

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Možnosti zefektivnění využívání lokomotivních čet u dopravce ČD Cargo, a.s.

Bc. Daniel Ondráček

Diplomová práce  
2024

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Daniel Ondráček**  
Osobní číslo: **D22495**  
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Dopravní management, marketing a logistika**  
Téma práce: **Možnosti zefektivnění využívání lokomotivních čet u dopravce  
ČD Cargo, a.s.**  
Zadávající katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

## Zásady pro vypracování

Úvod

1. Teoretické vymezení problematiky
2. Analýza současného stavu nasazování lokomotivních čet
3. Návrh opatření ke zefektivnění činnosti lokomotivních čet
4. Zhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:  
dle pokynů vedoucí/ho práce

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

Datum zadání diplomové práce: **31. října 2023**  
Termín odevzdání diplomové práce: **9. května 2024**

L.S.

---

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

---

**Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. května 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Možnosti zefektivnění využívání lokomotivních čet u dopravce ČD Cargo, a.s. jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 8. 5. 2024

Daniel Ondráček v. r.

Rád bych poděkoval vedoucí práce prof. Ing. Tatianě Molkové, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání diplomové práce. Také bych chtěl poděkovat za poskytnuté informace a cenné rady zaměstnancům Řízení provozu Česká Třebová.

## **ANOTACE**

Práce se zaměřuje na oblast nasazování lokomotivních čet u železničního dopravce ČD Cargo, a.s. Podrobně se zabývá projektem Superstrojvedoucí, který je porovnáván s jinou metodou dynamického plánování. Závěrem jsou představeny kroky ke zefektivnění nasazování lokomotivních čet a jejich zhodnocení.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

ČD Cargo, lokomotivní čty, produktivita, strojvedoucí, superstrojvedoucí

## **TITLE**

Possibilities of more efficient use of locomotive drivers at the carrier ČD Cargo, a.s.

## **ANNOTATION**

The thesis focuses on the area of locomotive drivers deployment at the railway carrier ČD Cargo, a.s. In detail it deals with the Superdriver project, which is compared with another method of dynamic planning. The final part of the thesis contains suggestions how to improve efficiency of locomotive crew deployment and evaluation of these suggestions.

## **KEYWORDS**

ČD Cargo, locomotive drivers, productivity, train drivers, superdrivers

# OBSAH

ÚVOD .....	9
1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ PROBLEMATIKY .....	10
1.1 Pojmy související s jízdou vlaku a organizací lokomotivních čet.....	10
1.1.1 Lokomotivní četa a lokomotivní náležitost .....	10
1.1.2 Znalost dráhy.....	10
1.1.3 Vlaky ad hoc .....	10
1.1.4 Jednotlivé vozové zásilky .....	11
1.1.5 Ucelené vlaky.....	11
1.1.6 Režijní jízda .....	12
1.1.7 Turnus .....	12
1.1.8 Turnusy vlakových a lokomotivních čet .....	12
1.1.9 Jízdní řád .....	12
1.1.10 Elektrifikace železnic v České republice .....	13
1.2 Legislativní rámec.....	14
1.2.1 Pracovní doba.....	14
1.2.2 Obecná ustanovení o mzdě.....	14
1.3 SWOT analýza .....	15
1.4 Náklady v dopravním podniku.....	15
2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI ČD CARGO, A.S. ....	17
2.1 Poslání, vize a cíle společnosti.....	17
2.2 Poskytované služby.....	17
2.3 Hospodářské ukazatele.....	18
2.4 Majetkové účasti .....	19
2.5 Provozní jednotky a provozní pracoviště .....	20
2.6 Podniková kolektivní smlouva .....	21
2.6.1 Systém odměňování zaměstnanců společnosti.....	21
2.6.2 Pracovní doba.....	22
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU NASAZOVÁNÍ LOKOMOTIVNÍCH ČET .....	23
3.1 Organizování drážní dopravy .....	23
3.2 Plánování výkonů.....	25
3.3 Rozdělení výkonů v závislosti na režimech .....	26

3.4	Současný stav nasazování lokomotivních čet .....	28
3.5	Informační systém KASO .....	30
3.6	Produktivita strojvedoucích .....	31
3.7	Analýza současného stavu projektu Superstrojvedoucí .....	33
3.7.1	Územní rozmístění superstrojvedoucích .....	33
3.7.2	Plánování výkonů superstrojvedoucích.....	34
3.7.3	Mzdové oceňování superstrojvedoucích .....	35
3.7.4	Produktivita superstrojvedoucích.....	35
3.7.5	Plán směn za měsíc březen u strojvedoucího a superstrojvedoucího .....	37
3.7.6	Dotazníkové šetření superstrojvedoucích.....	39
3.7.7	Porovnání výkonu superstrojvedoucího a standardního strojvedoucího .....	40
3.7.8	Specifické oblasti v nasazování lokomotivních čet.....	43
3.7.9	SWOT analýza projektu Superstrojvedoucí .....	44
4	NÁVRH OPATŘENÍ K ZEFEKTIVNĚNÍ ČINNOSTI LOKOMOTIVNÍCH ČET .....	47
4.1	Modelový výpočet optimálního počtu superstrojvedoucích .....	47
4.2	Nasazování superstrojvedoucích na výkony do Drážďan .....	51
4.3	Možnosti organizační struktury superstrojvedoucích .....	52
4.4	Další návrhy ke zefektivnění lokomotivních čet.....	53
5	ZHODNOCENÍ NÁVRHU .....	54
5.1	Zhodnocení optimálního počtu superstrojvedoucích .....	54
5.2	Zhodnocení nasazování superstrojvedoucích do zahraničí .....	56
5.3	Zhodnocení změny organizační struktury superstrojvedoucích.....	56
	ZÁVĚR .....	58
	POUŽITÁ LITERATURA.....	59
	SEZNAM TABULEK.....	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	62
	SEZNAM ZKRATEK.....	63
	SEZNAM PŘÍLOH.....	64



# ÚVOD

Železniční nákladní doprava v České republice má počátky v 19. století, kdy byla vybudována první parostrojní železnice mezi Brnem a Vídní. V následujících desítkách let probíhal neustálý rozvoj, který byl zpomalen nástupem silniční nákladní dopavy v 70. letech 20. století. Po pádu komunismu a následné liberalizaci trhu nastala v tomto odvětví volná konkurence.

V dnešní době nabývá železniční nákladní doprava opět na popularitě především díky tlaku na snižování produkce emisí oxidu uhličitého u spalovacích motorů. Další silné stránky železnice jsou v přepravě nadrozměrných a těžkých materiálů, čímž se snižují náklady na přepravu jedné tuny materiálu. V neposlední řadě se jedná o bezpečný dopravní mód.

Jako každý prosperující podnik musí železniční nákladní dopravce minimalizovat své náklady a maximalizovat zisk. Může toho dosáhnout několika způsoby. Klíčové je efektivně pracovat s hnacími vozidly a lokomotivními čety. Trh železniční nákladní dopavy je v mnoha ohledech nevyzpytatelný. Jako i ostatní trhy byl paralyzován pandemií Covid-19. Na opačné straně zažil silné vytížení při energetické krizi, kdy bylo zapotřebí přepravit velké množství ucelených vlaků s uhlím do elektráren.

Cílem diplomové práce je nalezení dílčích kroků, které by vedly ke zefektivnění nasazování lokomotivních čet u dopravce ČD Cargo a.s. Jedná se o velice komplexní problematiku, která je však pro tohoto dopravce důležitá.

Na začátku práce budou popsány termíny související s touto problematikou. V následující části bude představena samotná společnost ČD Cargo a.s. Poté bude navazovat analýza současného stavu nasazování lokomotivních čet u této společnosti, která bude obsahovat popis již aplikovaných metod, jako jsou dynamické nebo pevné plánování. Druhá část této analýzy bude věnována nové metodě nasazování lokomotivních čet, a to projektu Superstrojvedoucí.

Na základě poznatků zjištěných z analýzy budou vytvořené jednotlivé návrhy, které by měly práci s nasazováním lokomotivních čet zefektivnit.

# 1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ PROBLEMATIKY

První kapitola diplomové práce se zabývá vymezením základních pojmů týkajících se nasazování lokomotivních čet. Jsou zde popsány termíny související s infrastrukturou na železnici a příklady režimů vlaků. Na závěr této kapitoly jsou uvedeny legislativní omezení, náklady v dopravním podniku a popis SWOT analýzy.

## 1.1 Pojmy související s jízdou vlaku a organizací lokomotivních čet

V této podkapitole budou popsány důležité pojmy související s jízdou vlaku nebo použité infrastruktury. Součástí jsou také pojmy týkající se organizování lokomotivních čet.

### 1.1.1 Lokomotivní četa a lokomotivní náležitost

Lokomotivní četu většinou tvoří jeden strojvedoucí. V ojedinělých případech může lokomotivní četu tvořit i strojvedoucí ve výcviku nebo druhý strojvedoucí. V poslední řadě ji může doplňovat další odborně způsobilý zaměstnanec. Zatímco termín lokomotivní náležitost se používá jako společný název pro lokomotivní četu a hnací vozidlo. Je užíván zejména při plánování nástupů.

### 1.1.2 Znalost dráhy

Znalost dráhy neboli traťové poznání je popsáno ve Vyhlášce č. 16/2012 o odborné způsobilosti osob řídících drážní vozidlo a osob provádějících revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení. Přesná definice zní dle MDČR (2017) takto: „*Znalost vymezené dráhy nebo její části včetně zařízení na trati a alternativních tras, zejména se zaměřením na provozní podmínky, ověření plánu trasy na základě podkladů, určení kolejí použitelných pro daný druh provozu, platné dopravní předpisy a význam signalizačního systému, provozní režim, systém autobloku, názvy stanic a jejich poloha, schopnost rozpoznání stanic a stavědel na dálku, signalizace přechodu z jednoho provozního nebo napájecího systému na druhý, rychlostní omezení pro různé druhy drážních vozidel, topografické profily, zvláštnosti brzdných podmínek na vymezené dráze nebo její části a zvláštní provozní charakteristiky jako návěsti, značení, podmínky pro odjezd atd.*“

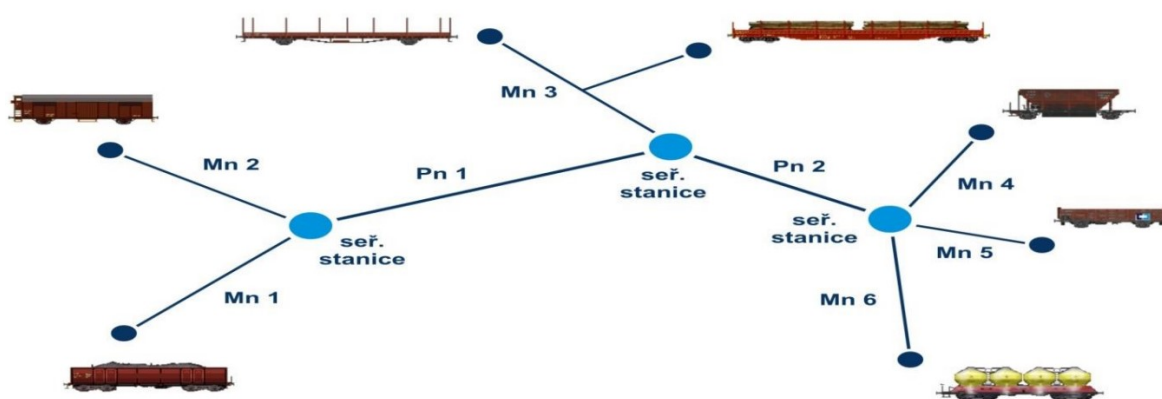
### 1.1.3 Vlaky ad hoc

Jedná se o režim veškerých ucelených vlaků, které jsou nad rámec ročního jízdního řádu. Dále jsou to vlaky, pro které z důvodu časového posunu jízdy zaviněné zákazníkem, není volná kapacita v ročním jízdním řádu. Zákazník je povinen v tomto režimu vnitrostátní přepravy

objednávat minimálně 24 hodin předem. V mezinárodní přepravě je potom potřeba zaslat objednávku nejdéle 48 hodin před samotnou přepravou (ČD Cargo, 2024a).

#### 1.1.4 Jednotlivé vozové zásilky

Roh (2023) definuje jednotlivé vozové zásilky jako systém přepravy zásilek v jednotlivých vozech z odlišného místa nakládky nebo odlišného místa vykládky. Na obrázku 1 jsou znázorněny manipulační vlaky Mn, které sváží jednotlivé vozové zásilky z místa nakládky do vlakovorné seřadovací stanice. Následuje jízda v průběžném nákladním vlaku Pn do jiné seřadovací stanice. Celý proces končí jízdou manipulačního vlaku na místo vykládky.



Obrázek 1 Jednotlivé vozové zásilky (Roh, 2023)

Roh (2023) tvrdí, že přeprava jednotlivých vozových zásilek není pro ČD Cargo velmi rentabilní z důvodu vysokých fixních nákladů. Pro železniční dopravní podniky je problematické uspět proti konkurenci silniční dopravy, která má výrazně nižší náklady za využívání infrastruktury. Na podporu tohoto segmentu vytvořilo ČD Cargo marketingovou kampaň s názvem 1vagon.cz. Kampaň zákazníkům sděluje, že přeprava po železnici je vhodná jak pro malé, tak střední podniky a je environmentálně šetrnější než doprava silniční.

Dle Správy železnic (2024) jsou vlaky, které tvoří jednotlivé vozové zásilky, zvýhodněny produktovým faktorem za používání dráhy jízdou vlaku. Toto zvýhodnění činí 95 %. Je to stanoveno kvůli segmentaci trhu a státní podpoře určitého segmentu.

#### 1.1.5 Ucelené vlaky

Podle ČD Cargo (2024a) se jedná o produkt nabízený zákazníkovi, který představuje optimální způsob pro přepravu objemných zásilek. Na rozdíl od jednotlivých vozových zásilek je jedno místo nakládky u odesílatele a jedno místo vykládky u příjemce. Neprobíhají žádné řadící práce, tudíž je výrazně zjednodušena manipulace a zkracuje se čas přepravy.

### 1.1.6 Režijní jízda

Jedná se o typ jízdy, kdy se lokomotivní četa přesunuje z provozního pracoviště na začátek místa výkonu, z konečného místa výkonu na provozní pracoviště nebo mezi jednotlivými výkony. Pro tyto účely lokomotivní četa využívá převážně osobní železniční dopravu, ale v určitých případech se využívá i taxi služba.

### 1.1.7 Turnus

Ledvinová (2013) popisuje turnus takto: „*Turnus nebo také oběh náležitosti je možné definovat jako posloupnost spojů, která určuje pohyb náležitosti. Obecně může být tato náležitost součástí různých kompletů.*“

### 1.1.8 Turnusy vlakových a lokomotivních čet

Dle Gašparíka a Koláře (2017) se jedná o nástroj, který obsahuje grafický plán směn vlakových a lokomotivních čet. Jedná se o pomůcku pro depa kolejových vozidel a také pro provozní pracoviště lokomotivních čet.

### 1.1.9 Jízdní řád

Gašparík a Kolář (2017) popisují jízdní řád takto: „*Jízdní řád představuje v širším chápání model základního řízení železniční dopravy, plán provozních činností služebních organizačních složek podílejících se na vlakové dopravě, manažera železniční infrastruktury i dopravce.*“ Dále Gašparík a Kolář (2017) tvrdí, že z užšího pohledu můžeme jízdní řád chápat jako souhrn opatření a pomůcek, které nezbytně souvisí s vlakovou dopravou. Vypracovává se na období, které je v souladu s mezistátními železničními úmluvami. Při sestavování se klade důraz na bezpečnost jízdy vlaků a efektivitu dopravní práce.

Dle Gašparíka a Koláře (2017) lze pomůcky k jízdnímu řádu rozdělit na dvě kategorie. První kategorií jsou pomůcky k jízdnímu řádu, které vydává provozovatel dráhy:

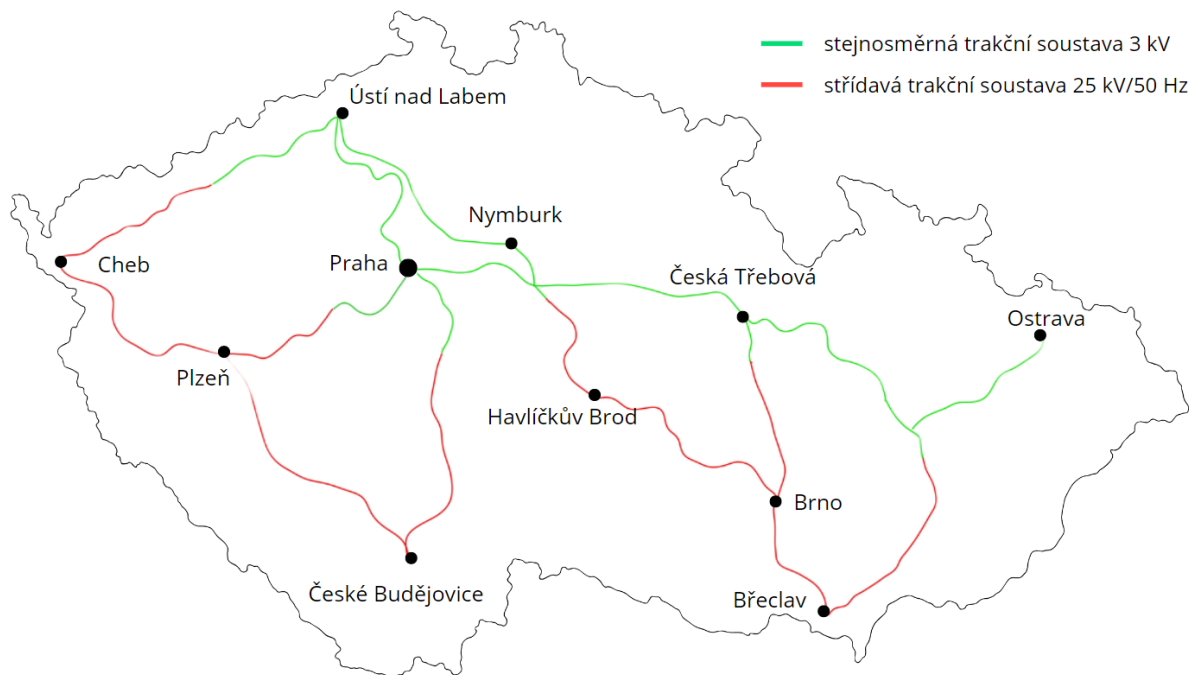
- nákresný jízdní řád,
- sešitový jízdní řád,
- rozkaz o zavedení grafikonu vlakové dopravy,
- seznam vlaků pro staniční zaměstnance,
- seznam vlaků pro traťové zaměstnance,
- katalog nabídkových tras provozovatele dráhy,
- seznamy „Příjezdy a odjezdy vlaků“.

Druhou kategorií pomůcek k jízdě vydávají železniční dopravní podniky. Jedná se o tyto pomůcky:

- turnusy vlakových čet,
- plán vlakovorby,
- plán řadění nákladních vlaků,
- grafikon oběhu hnacích vozidel,
- čekací doby.

### 1.1.10 Elektrifikace železnic v České republice

Podle Dolečka (2015) byla první elektrická železniční trať v České republice vybudována v roce 1905 mezi Tábořem a Bechyní. Dalším klíčovým milníkem bylo vybudování železniční tratě Děčín – Praha – Česká Třebová – Ostrava – Košice – Čierna nad Tisou. Tato trať rozděluje Českou republiku na severní část napájenou stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV a jižní část, napájenou střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz. Rozdělení trakčních soustav na koridorech České republiky je znázorněno na obrázku 2 (Správa železnic, 2024).



**Obrázek 2** Systémy trakčních proudových soustav v České republice (Správa železnic, 2024), upraveno autorem

Závislá elektrická trakce má výhody především v nižší hlučnosti a menší produkci emisí oxidu uhličitého. V České republice se kvůli historickým a geopolitickým vlivům používají

především dva napěťové systémy. Nevýhodou je nutnost nasazování vícesystémových lokomotiv a povinnost proškolených lokomotivních čet.

## **1.2 Legislativní rámec**

Nejdůležitější legislativním omezením, které definuje hranice pracovní doby strojvedoucího, je zákoník práce, který musí dodržovat všechny předpisy Evropské unie. Přesně stanovuje pracovní dobu a délku odpočinku, které se musí zaměstnavatel při sestavování pracovního výkonu držet. Dle Tomšeje (2023) je zákoník práce především základní předpis, který zodpovídá otázky týkající se pracovního práva.

Tomšej (2023) dále popisuje termín kolektivní smlouva jako zvláštní druh smlouvy, který se liší oproti jiným smlouvám v následující odchylkách:

- Dopad kolektivní smlouvy se neomezuje pouze na smluvní strany.
- Uzavírání kolektivních smluv se řídí postupem stanoveným v Zákoně o kolektivním vyjednávání.
- Kolektivní smlouva, na rozdíl od jiných smluv, umožňuje změny v průběhu platnosti pouze za podmínek výslovně sjednaných v textu smlouvy.
- Vedle kolektivních smluv sjednávaných na úrovni podniku se vyskytují i kolektivní smlouvy vyššího stupně, které vznikají na základě jednání mezi zaměstnavatelskými a odborovými organizacemi v rámci daného odvětví.

### **1.2.1 Pracovní doba**

V zákoníku práce je pracovní doba popisována jako doba, kdy je zaměstnanec povinen vykonávat pro zaměstnavatele práci. Dále jsou zde popsány pracovní režimy dvousměnné, vícesměnné a s nepřetržitým provozem.

V zákoníku práce je uveden termín pracovní doba. Tomšej (2023) specifikuje pracovní dobu jako časový úsek, v němž je zaměstnanec povinen plnit pracovní úkoly pro zaměstnavatele, a dále doba, kdy je na pracovišti připraven k výkonu práce dle pokynů zaměstnavatele. Ne každá doba strávená zaměstnancem na pracovišti se automaticky považuje za pracovní dobu.

### **1.2.2 Obecná ustanovení o mzdě**

Základním ustanovením vycházejícím ze zákoníku práce je zásada, že za stejnou práci náleží stejná odměna. Tomšej (2023) tvrdí, že mzdová politika zaměstnavatele se musí opírat o hodnocení objektivních kritérií, mezi něž patří povaha vykonávané práce, požadované předpoklady pro její řádný výkon ze strany zaměstnance a dosažené pracovní výsledky.

Následně Tomšej (2023) uvádí, že zaměstnavatelé se někdy mylně domnívají, že při stanovování mzdy disponují neomezenou volností a řídí se pouze principy nabídky a poptávky. Jejich povinností je však vždy zohlednit nejen mzdové požadavky uchazeče, ale i zavedený systém odměňování v rámci firmy.

### 1.3 SWOT analýza

V určitých fázích projektu lze provést analýzu rizik a příležitostí s využitím metody SWOT. Dle Doležala (2023) se jedná o metodiku zahrnující analýzu jak interních silných a slabých stránek, tak externích příležitostí a hrozeb. Podle Kotlera a Kellera (2013) je SWOT analýza důležitým nástrojem ke sledování vnitřního a vnějšího prostředí podniku. Kotler a Keller (2013) následně tvrdí, že je velice důležité monitorovat makroekonomické síly a faktory mikroprostředí, které závisí na zisku podniku.

Doležal (2023) sestavil několik zásad při zpracovávání samotné analýzy:

- Na začátku samotné analýzy je zapotřebí důkladná formulace k čemu má analýza sloužit a v jakém časovém horizontu.
- Je důležité analýzu provádět ve skupině a diskutovat o jednotlivých položkách analýzy, aby byla sestavena komplexně ze všech hledisek.
- Není vhodné analýzu sestavit za jedno setkání, je vhodné po určité době analýzu zrevidovat a následně sestavit závěrečný dokument.

### 1.4 Náklady v dopravním podniku

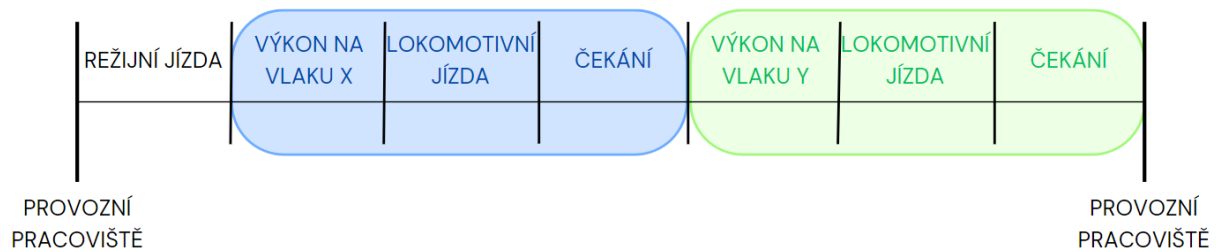
Náklady lze podle Taušl Procházkové a Jelínkové (2018) definovat jako peněžně vyjádřenou spotřebu výrobních faktorů, které jsou nadále použity na tvorbu podnikových výnosů. Podle obecného pojetí nákladů rozdělujeme náklady na finanční a daňové účetnictví a na manažerské účetnictví.

Podle Vié et al. (2023) můžeme z pohledu nasazování lokomotiv a jejich čet dělit náklady do tří skupin:

- Fixní náklady spojené s nákupem a údržbou lokomotivy.
- Přesun samotné lokomotivy.
- Náklady na lokomotivní čet.

Vié et al. (2023) uvádí, že po skončení prvního výkonu lokomotivní čty dochází k neproduktivním činnostem. První takovou činností je režijní jízda neboli přesun strojvedoucího převážně osobní dopravou na místo dalšího výkonu. Druhou neproduktivní činností je časová prodleva strojvedoucího před odjezdem vlaku.

Na obrázku 3 je graficky znázorněna směna strojvedoucího, kde v prvním časovém úseku dochází k přesunu strojvedoucího k místu nástupu na lokomotivu formou režijní jízdy. V modrém uzlu je ukázka využití strojvedoucího na vlaku x a v zeleném uzlu na vlaku y. V rámci uzlu je zahrnuta i jízda k vozům lokomotivní jízdou, čekání strojvedoucího kvůli technologickým nebo dopravním důvodům. V neposlední řadě je součástí tohoto uzlu i samotný výkon na vlaku. Celý tento proces se může několikrát opakovat až do konce směny strojvedoucího. Z tohoto obrázku je zřejmé, že čím více je samostatných výkonů, tím roste neproduktivní čas strojvedoucího.



**Obrázek 3** Příklad směny strojvedoucího s dvěma uzly (Vié et al., 2023), upraveno autorem



## **2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI ČD CARGO, A.S.**

V této kapitole bude představena společnost ČD Cargo, a.s. (dále jen ČD Cargo). Společnost ČD Cargo vznikla vkladem části nákladní dopravy Českých drah, a.s. jako její dceřiná společnost. Jedná se o největšího železničního dopravce, který nabízí vnitrostátní i mezistátní přepravu několika druhů zboží. Zaměstnává necelých 6200 zaměstnanců. V České republice drží majoritní postavení na trhu s podílem 58,5 % v počtu přepravených hrubých tunokilometrů. Druhý železniční dopravce Metrans Rail s.r.o. má podíl 9,4 % na trhu (Správa železnic, 2022).

### **2.1 Poslání, vize a cíle společnosti**

Podle ČD Cargo (2023c) je tato společnost moderní a dynamická, která svoji budoucnost staví na čtyřech pilířích. Jedním z nich je interoperabilita, protože bez moderních vozidel je těžké konkurovat silniční dopravě. Druhým pilířem je expanze do zahraničí. Tento pilíř společnost podporuje tím, že je držitelem všech nutných oprávnění k provozování železniční nákladní dopravy v Polsku, na Slovensku, v Rakousku, v Německu, v Maďarsku a v Chorvatsku. Třetí pilíř strategie společnosti znázorňuje propojení s ostatními druhy dopravy, díky terminálu v Lovosicích nebo Mošnově. Zároveň podporuje nové technologie přeprav, jako je systém Innofreight. Jako poslání posledního pilíře, dopravce uvádí, že mu není lhostejná společenská odpovědnost, proto založili Nadační fond Skupiny ČD – ŽELEZNICE SRDCEM. Taktéž přepravuje vlaky s humanitární pomocí pro potřebné státy (ČD Cargo, 2023c).

### **2.2 Poskytované služby**

Hlavní poskytované služby společností ČD Cargo lze rozdělit na segment dopravy a segment doplňkových poskytovaných služeb. Do segmentu dopravy lze zařadit provozování ucelených vlaků a jednotlivých vozových zásilek. Segment doplňkových poskytovaných služeb lze charakterizovat jako provozování vleček, poskytování celních služeb, pronájem skladů nebo údržba a oprava kolejových vozidel třetích stran.

Dle ČD Cargo (2023b) lze segment dopravy rozdělit na následující podkategorie:

- importní,
- tranzitní,
- doprava pouze mimo území České republiky,
- vnitrostátní,
- exportní.

Dále lze přepravu zboží podle ČD Cargo (2023b) rozdělit na tyto komodity:

- hnědé uhlí,
- černé uhlí a koks,
- chemické výrobky a kapalná paliva,
- dřevo a papírenské výrobky,
- kombinovaná doprava,
- automotive,
- železo a strojírenské výrobky,
- stavebniny,
- potraviny a zemědělské výrobky,
- ostatní.

### **2.3 Hospodářské ukazatele**

V tabulce 1 je znázorněn vývoj výsledku hospodaření před zdaněním a objemy přeprav v letech 2015 až 2022 u společnosti ČD Cargo. Za toto období byl pro společnost ztrátový pouze rok 2020, který byl podle ČD Cargo (2021) zásadně ovlivněn pandemií Covid-19. Tato pandemie zapříčinila pokles výkonů. V tomto důsledku musela společnost přistoupit k řadě úsporných opatření.

Podle ČD Cargo (2023b) byl pokles výsledku hospodaření před zdaněním v letech 2021 až 2022 způsoben významným růstem cen energií, paliv a úrokových sazeb. Podpořit segment železniční nákladní dopravy mělo dokončení zákona o podpoře vybraných zdrojů elektrické energie.

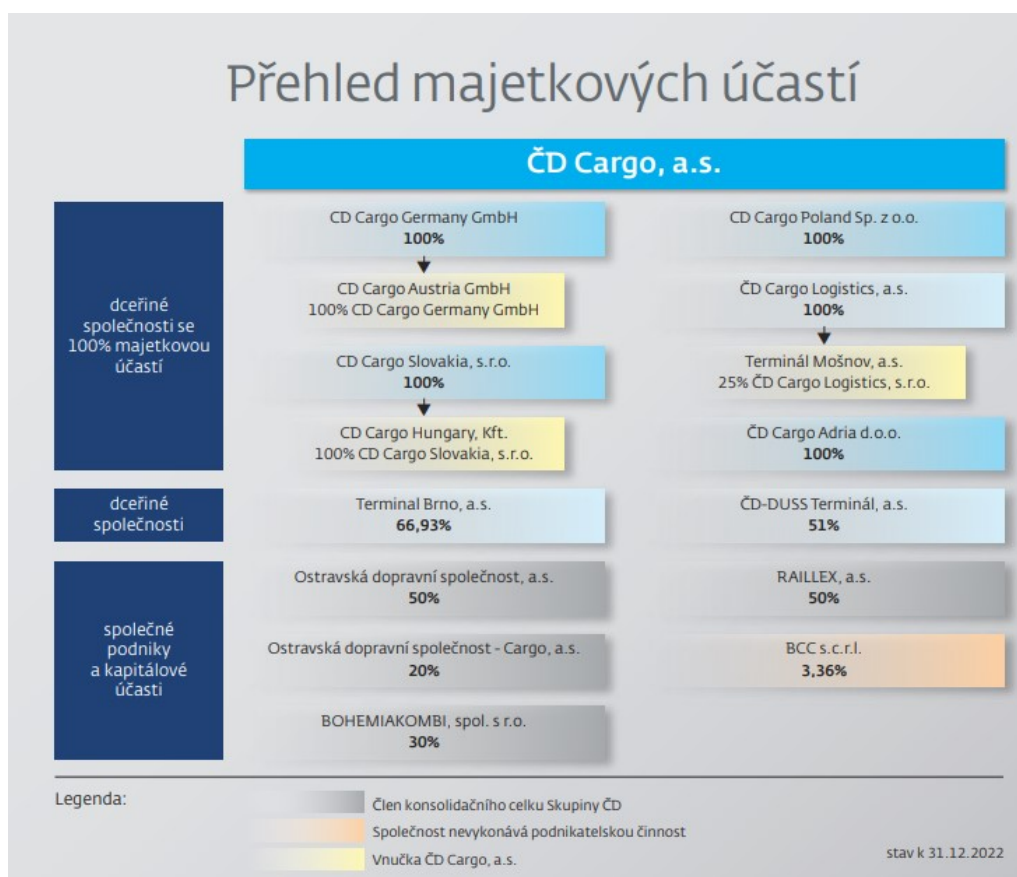
**Tabulka 1** Výsledky hospodaření a objem přepravy

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Výsledek hospodaření před zdaněním (v mil. Kč)	698	1153	947	878	791	-276	388	310
Objem přepravy (v mil. tun)	66,4	65,9	66,1	68,4	65	61	62,8	64,2

Zdroj: ČD Cargo (2023b), upraveno autorem

## 2.4 Majetkové účasti

Z obrázku 4 je patrné, že společnost ČD Cargo má 5 dceřiných společností se 100 % majetkovou účastí. Jedná se o podniky zastupující ČD Cargo v Německu, Polsku a Chorvatsku. Dále má společnost 3 vnučky. Ve dvou, konkrétně v rakouské a maďarské pobočce, má 100 % majetkovou účast. U vnučky Terminál Mošnov, a.s. má čtvrtinovou majetkovou účast.



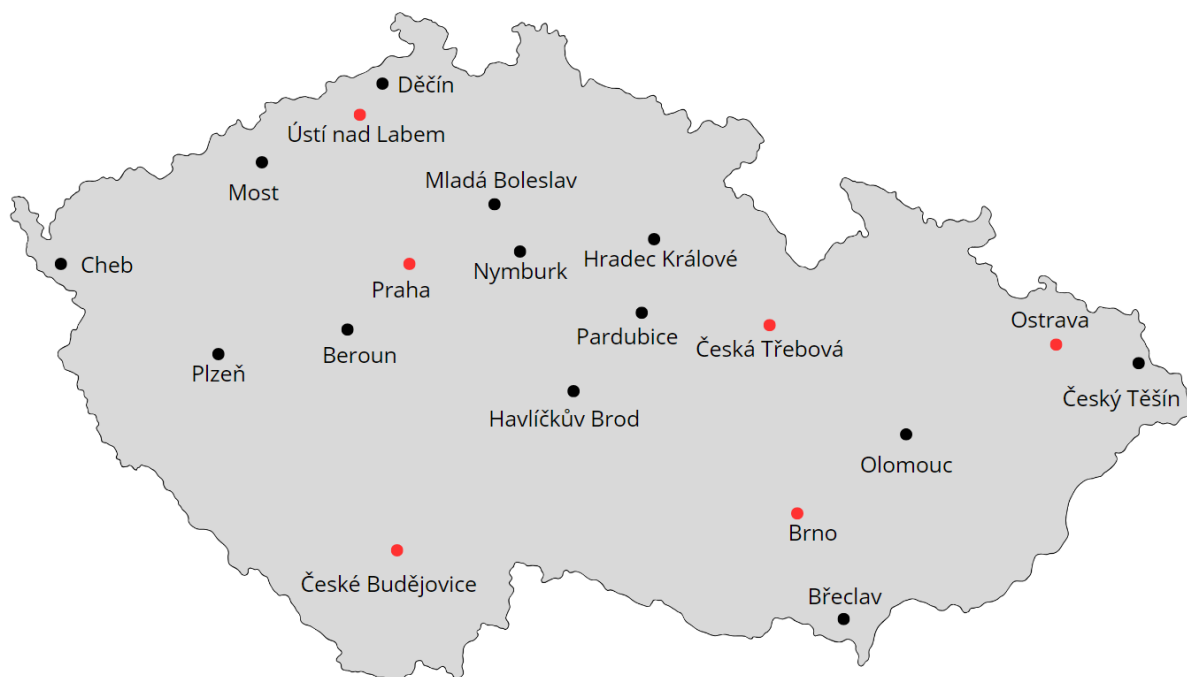
**Obrázek 4** Přehled majetkových účastí společnosti ČD Cargo (ČD Cargo, 2023b)

## 2.5 Provozní jednotky a provozní pracoviště

Jak bylo zmíněno v podkapitole 2.4, provozní organizační struktura společnosti ČD Cargo je členěna do samostatných provozních jednotek, jejichž rozmístění je dle ČD Cargo (2023b) znázorněno na obrázku 5. Provozní jednotky jsou umístěny v Praze, Ústí nad Labem, Českých Budějovicích, České Třebové, Brně a Ostravě. Provozní pracoviště jsou umístěna ve stejných městech jako provozní jednotky a dále ještě v Chebu, Mostu, Děčíně, Plzni, Berouně, Havlíčkově Brodě, Mladé Boleslavi, Pardubicích, Hradci Králové, Nymburku, Břeclavi, Olomouci, Ostravě Kunčicích a Českém Těšíně. V České Třebové se navíc nachází oddělení Řízení provozu.

Tento model organizační struktury dle ČD Cargo (2024b) zanikl 1. 4. 2024. Od tohoto data vznikají tři Oblastní provozní ředitelství (dále jen OPŘ). Sloučením provozních jednotek Praha a Česká Třebová vzniklo OPŘ Střed. Sloučením provozních jednotek České Budějovice a Ústí nad Labem vzniklo OPŘ Západ. Sloučením provozních jednotek Brno a Ostrava vzniklo OPŘ Východ. ČD Cargo (2024b) dále uvádí, že změna organizační struktury nezmění strukturu a regionální působnost provozních pracovišť. ČD Cargo (2024b) tvrdí: *„Od této změny očekává ČD Cargo zjednodušení a sjednocení koncepce manažerského řízení nově vzniklých celků spolu se zavedením vrcholové odpovědnosti z pohledu provozní i ekonomické efektivity. Současně očekáváme vysokou míru samostatnosti a odpovědnosti jednotlivých vedoucích provozních pracovišť.“* Z hlediska organizování a řízení pohybu vlaků, včetně práce lokomotivních náležitostí, tato změna nemá rozhodný vliv, pouze přesouvá větší díl odpovědnosti na nižší stupeň organizace. (ČD Cargo, 2023a)

Lokomotivní čety nastupují na své výkony z míst svých domovských provozních pracovišť. Toto rozmístění má důležitou roli v plánování nástupů lokomotivních čet, protože za standardního provozu se lokomotivní četa musí vrátit zpět na začátek místa výkonu.



**Obrázek 5** Provozní jednotky a provozní pracoviště (ČD Cargo, 2023c), upraveno autorem

## 2.6 Podniková kolektivní smlouva

Jedná se o smluvní dokument, doplňující ustanovení zákoníku práce na poměry ve společnosti, kde na straně jedné je zaměstnavatel, společnost ČD Cargo, a na straně druhé Odborové sdružení železničářů, Federace strojířů České republiky, Federace vlakových čet, Unie železničních zaměstnanců, Federace voz mistrů, Cech strojířů České republiky, Svaz odborářů služeb a dopravy a Demokratická unie odborářů. Tyto subjekty mezi sebou uzavřely Podnikovou kolektivní smlouvu (dále jen PKS) na rok 2024. Je výsledkem kolektivního vyjednávání a upřesňuje vztahy mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem (Federace vlakových čet, 2023).

Nejdůležitější částí pro analýzu nasazování lokomotivních čet jsou v PKS především systém odměňování zaměstnanců, vymezení pracovní doby, stravování a náhrady výdajů.

### 2.6.1 Systém odměňování zaměstnanců společnosti

Tato část PKS popisuje systém, jakým by měli být zaměstnanci odměňováni. Dle ČD Cargo (2023b) se mzda zaměstnance skládá z tarifní mzdy, která je podrobněji rozdělena příslušnou stupnicí a dalšími mzdovými složkami. Zařazení do určitého tarifního stupně ovlivňují faktory jako kvalifikační náročnost vykonávané práce nebo kumulace pracovních činností při odlišných zaměstnáních. Stupnice 0 je pro ostatní zaměstnance. Stupnice 1 náleží zaměstnancům v jednosměnném pracovním režimu s pracovní dobou, která je nerovnoměrně

rozvržená. Stupnice 2 je pro zaměstnance ve dvousměnném provozu. Stupnice 3 náleží pro zaměstnance ve trojsměnném provozu. Poslední stupnice 4 je pro strojvedoucí, strojvedoucí instruktory, vedoucí posunu, posunovače a vozmistry. Tarifní mzda se stanovuje formou hodinového nebo měsíčního tarifu na základě tarifních stupňů. Nad rámec tarifní mzdy může zaměstnanec obdržet různé příplatky, odměny nebo osobní ohodnocení.

## **2.6.2 Pracovní doba**

Lokomotivní čety mají nerovnoměrně rozvrženou pracovní dobu. Dle ČD Cargo (2023b) nerovnoměrně rozvržené pracovní době se rozumí takové rozvržení, kdy sjednaná týdenní pracovní doba nebo kratší pracovní doba je nerovnoměrně rozdělena na jednotlivé týdny v rámci vyrovnávacího období stanoveného v kolektivní smlouvě nebo v platném zákoníku práce. To znamená, že v některých týdnech může být délka pracovní doby kratší a v jiných delší, než je stanovená týdenní pracovní doba nebo kratší pracovní doba.

Podle ČD Cargo (2023b) je zaměstnancům s nerovnoměrně rozvrženou pracovní dobou, která je ve vícesměnném provozu, stanovená týdenní pracovní doba na 36 hodin. Délka jejich směny nesmí přesáhnout 13 hodin. Když je součástí konce směny režijní jízda, lze směnu prodloužit o tuto dobu až na 15 hodin. Pokud se zaměstnavatel nedohodne s odborovou organizací jinak, nesmí být směna kratší než 7 hodin. Toto ustanovení se nevztahuje na školení nebo jiné vzdělání zaměstnance, lékařské prohlídky a psychologická vyšetření.

Dále ČD Cargo (2023b) uvádí, že zaměstnanci s nerovnoměrně rozvrženou pracovní dobou, ale s pevným stanovením pracovní doby, by neměli přesáhnout v kalendářních měsících rozdíl mezi stanovenou týdenní pracovní dobou a stanoveným rozvrhem směn o  $\pm 15$  hodin. Pro zaměstnance letmo by stejný rozdíl neměl překročit  $\pm 10$  hodin. Zaměstnanci letmo jsou sdělovány směny v řádu týdnů před výkonem. Zaměstnanci letmo, který je informován o nástupu na směnu déle než 48 hodin před výkonem, náleží odměna za flexibilní nástup.

Podle ČD Cargo (2023a) stanovilo měsíční normu pro zaměstnance s nerovnoměrně rozloženou pracovní dobou, v krátkém měsíci je tato norma stanovena na 141 hodin, v dlouhém měsíci je určena na 144 hodin.

ČD Cargo (2023b) definuje, že směny, které začínají nebo končí v intervalu od půlnoci do páté hodiny ráno, jsou noční směny. Zaměstnanec s nerovnoměrně rozloženou pracovní dobou, který má povinnost sledovat postavení návěstidel, smí vykonat pouze dvě takovéto směny ve dvou po sobě jdoucích nocích.

### **3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU NASAZOVÁNÍ LOKOMOTIVNÍCH ČET**

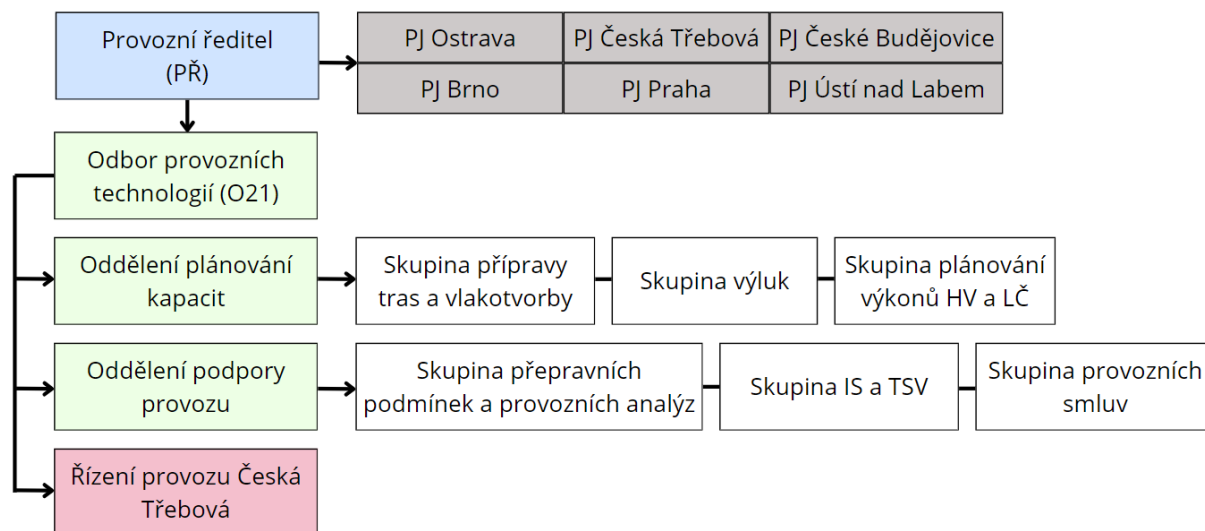
Třetí kapitola se zabývá analýzou současného stavu nasazování lokomotivních čet, a to u dopravce ČD Cargo. Jedná se o největšího dopravce v tomto odvětví v České republice. Kvůli své velikosti má i odlišnou politiku nasazování lokomotivních čet než menší dopravci. První podkapitola představuje organizování drážní dopravy u společnosti ČD Cargo. Následující podkapitola analyzuje současný stav nasazování superstrojvedoucích. Poslední podkapitola porovnává ekonomické výhodnosti superstrojvedoucího oproti běžnému strojvedoucímu.

V současné době je nasazování lokomotivních čet aplikováno několika způsoby. Daný dopravní podnik musí zohledňovat mnoho faktorů, které mají na nasazování lokomotivních čet zásadní vliv.

#### **3.1 Organizování drážní dopravy**

Dle ČD Cargo (2023a) je agenda řízení a plánování práce s lokomotivními náležitostmi organizována Odborem provozních technologií (O21). Tento odbor se následně dělí na dvě oddělení. První oddělení je plánování kapacit, pod které spadá skupina přípravy tras a vlakotvorba, skupina výluk a skupina plánování výkonů hnacích vozidel a lokomotivních čet. Druhým oddělením je podpora provozu, pod které náleží skupina přepravních podmínek a provozních analýz, skupina informačních systémů a technická správa vozidel a skupina provozních smluv. Posledním článkem, který spadá pod Odbor provozních technologií je Řízení provozu v České Třebové. Dle ČD Cargo (2023a) je toto pracoviště koncipováno jako organizační a informační pro veškeré vlaky, které směřují přes pohraniční přechodové stanice a má za cíl zajistit kontinuitu střednědobých plánů přeprav mezi směnami. Dále má za úkol zabezpečit přenos potřebných informací mezi obchodními a plánujícími složkami. Toto pracoviště se následně dělí na koordinátory přepravy s Německem, Polskem, Slovenskem, koordinátora zajišťující administrativní agendu dispečerských příkazů a přípraváře. V poslední řadě je koordinátor pro lokomotivní náležitosti. Ten projednává s generálním ředitelstvím všechny změny základního plánování oběhů hnacích vozidel a nasazování lokomotivních čet. Kvůli zajištění optimálního počtu náležitostí spolupracuje se skupinou produktových přeprav a skupinou provozního řízení. Vede agendu objednávek operativních provozních výkonů lokomotivních čet a hnacích vozidel (ČD Cargo, 2023a).

Na obrázku 6 je znázorněno celé schéma provozní organizační struktury. V rámci pravomocí je ústřední dispečer nadřízený všem ředitelům provozních jednotek a ostatních jednotek organizační struktury v rámci stanovených činností pro dopravu vlaků.



**Obrázek 6** Provozní organizační struktura společnosti ČD Cargo (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

V operativním řízení má toto plánování v gesci dispečerský aparát, konkrétně koordinátor pro lokomotivní náležitosti řízení provozu. Podle ČD Cargo (2023a) s lokomotivními četami komunikuje primárně stroj mistr.

Při sestavě výkonů lokomotivních čet lze z organizačního hlediska dle ČD Cargo (2023a) rozlišovat dva typy směn, a to dálkové a místní. Dálkové směny zpracovává zaměstnanec Odboru provozních technologií a dělí se na:

- relační dálkové – přeprava jednotlivých zásilek mezi seřadovacími stanicemi,
- ucelené dálkové – přímé odesílatelské vlaky,
- ostatní výkony – postrky, měřicí vlaky, výkony na Výzkumný Ústav Železniční Velim,

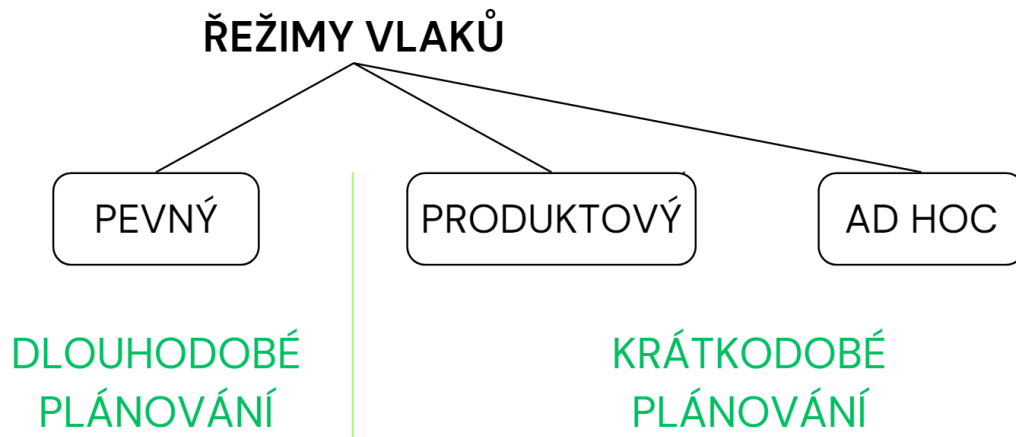
Místní směny zpracovává zaměstnanec jednotlivých provozních jednotek a lze je dle ČD Cargo (2023a) rozdělit na:

- posun – staniční posun,
- vlečky – samostatný posun na dráze,
- relační místní – svoz a rozvoz jednotlivých vozových zásilek,
- ucelené místní – přístavba přímých odesílatelských vlaků na místo nakládky/vykládky.



### 3.2 Plánování výkonů

Před samotnou analýzou nasazování lokomotivních čet je důležité popsat plánování výkonů. Plánování lze rozdělit podle typu vlaku nebo časového hlediska. Na obrázku 7 je patrné prvotní rozdělení plánování na dlouhodobé a krátkodobé.



**Obrázek 7** Plánování nákladních vlaků (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

Do dlouhodobého plánování jsou zařazeny pevné výkony, které jsou následně zpracovány v ročním jízdním řádu. Podle Správy železnic (2024) musí být pro tyto výkony vytvořena řádná žádost o přidělení kapacity dráhy do ročního jízdního řádu. ČD Cargo takto činní prostřednictvím elektronické výměny dat mezi jejich informačním systémem a informačním systémem KADR.

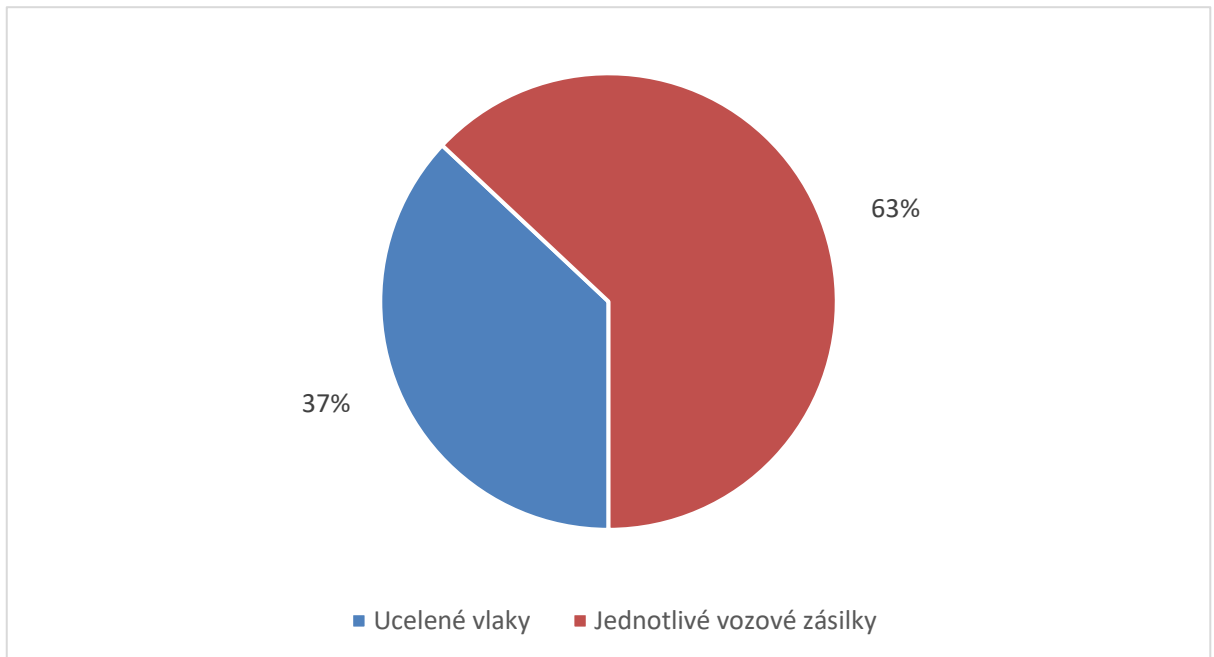
Do krátkodobého plánování řadíme produktové a ad hoc výkony. Produktové výkony lze charakterizovat jako výkony, které jsou objednány zákazníkem nejpozději měsíc dopředu. Technolog z produktového plánování následně podá žádost o ad hoc přidělení kapacity na Správu železnic 20 dní před výkonem.

Posledním režimem při plánování vlaků je režim ad hoc. Jedná se o režim s nejkratší dobou mezi objednáním výkonu a samotnou realizací. Nejzazší lhůta pro podání objednávky před samotným výkonem je 24 hodin, u mezistátních přeprav 48 hodin.

### 3.3 Rozdělení výkonů v závislosti na režimech

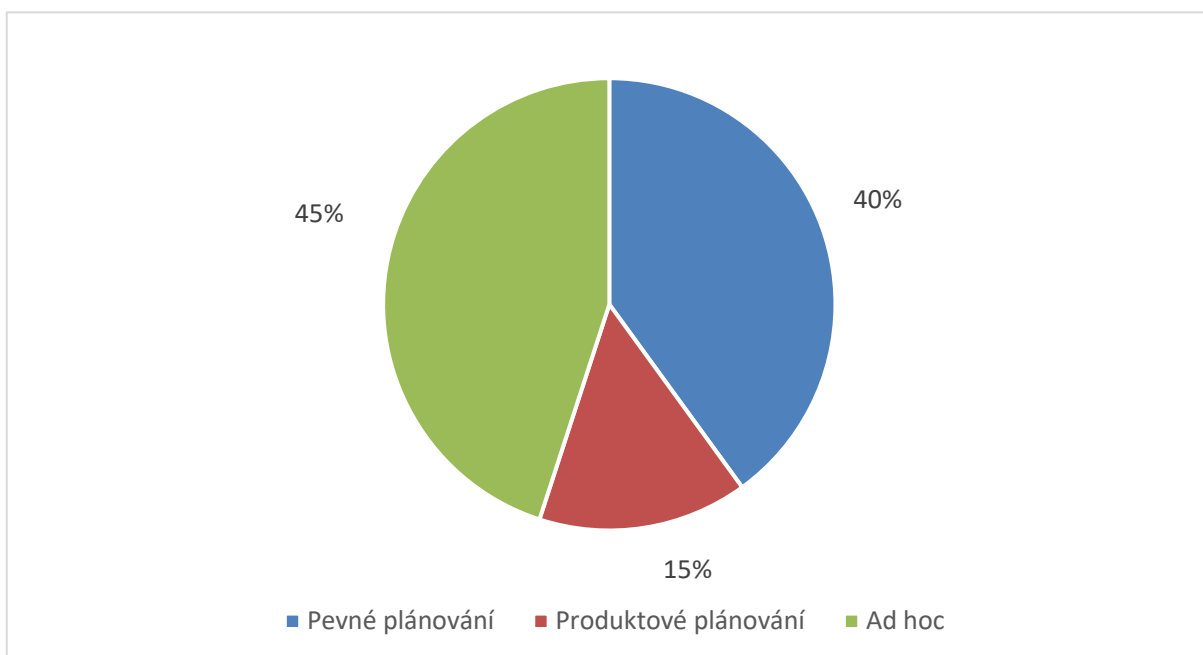
Primární služby, které ČD Cargo svým zákazníkům nabízí, je přeprava ucelených vlaků a přeprava jednotlivých vozových zásilek. Oba režimy přeprav byly popsány v první kapitole.

Celkový poměr v segmentu dopravy u společnosti ČD Cargo je znázorněn na obrázku 8. Vyplývá z něj, že 63 % vlaků ze segmentu dopravy je přepravováno v režimu jednotlivých vozových zásilek. Zbýlých 37 % vlaků je přepravováno v režimu ucelených vlaků.



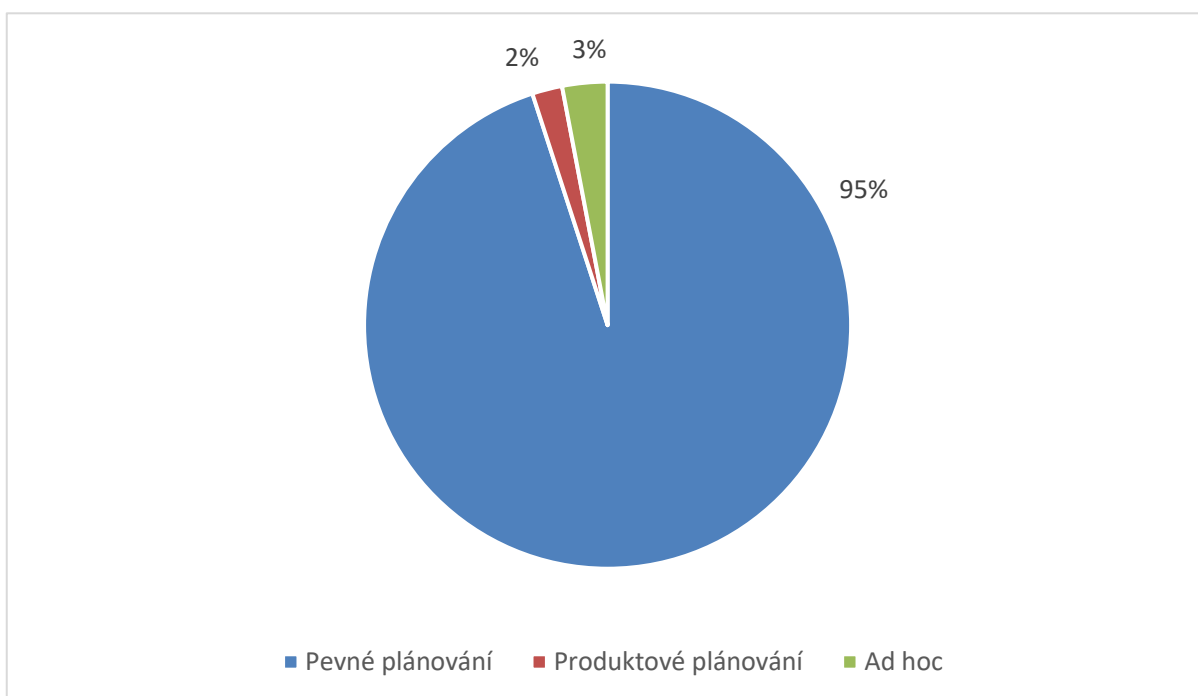
**Obrázek 8** Segment dopravy (ČD Cargo, 2023c), upraveno autorem

V následujícím obrázku 9 je znázorněno procentuální rozložení režimů u ucelených vlaků, které byly popsány v předchozí kapitole. Z toho vyplývá, že ČD Cargo obsluhuje pouze 40 % vlaků, které jsou pevně naplánovány v ročním jízdním řádu. Produktových vlaků je 15 % a vlaků v režimu ad hoc je 45 %.



**Obrázek 9** Procentuální rozdělení ucelených vlaků (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

Na obrázku 10 je pro doplnění problematiky procentuální rozdělení jednotlivých vozových zásilek v různých režimech. U této skupiny je 95 % vlaků pevně naplánováno. Produktově plánovaná jsou 2 % vlaků a 3 % ad hoc vlaků.

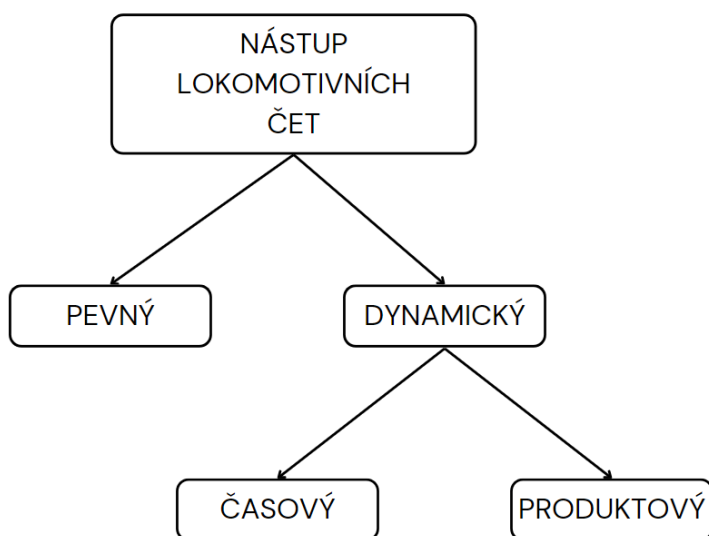


**Obrázek 10** Procentuální rozložení jednotlivých vozových zásilek (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

Tato rozdělení úzce souvisí s plánováním lokomotivních čet. Nejrizikovější skupinou jsou vlaky v režimu ad hoc, kde je nejkratší čas k naplánování směn. Zefektivnit nástupy čet na ad hoc vlaky má za úkol projekt Superstrojvedoucí.

### 3.4 Současný stav nasazování lokomotivních čet

Na obrázku 11 je znázorněno schéma plánování lokomotivních čet. Schéma je takto strukturováno kvůli variabilnímu počtu ucelených vlaků i jednotlivých vlakových zásilek.



**Obrázek 11** Schéma nástupu lokomotivních čet (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

Plánování nástupu lokomotivních čet lze rozdělit na pevné plánování a dynamické plánování. Do pevného plánování se řadí vše, co je zaneseno v ročním jízdním řádu. Jeho součástí jsou i turnusy. Na opačné straně je dynamické plánování, které se člení na časové a produktové.

Celý proces plánování lokomotivních čet se odvíjí od poptávky zákazníků. V této fázi je důležité, s jakým časovým předstihem zašle zákazník požadavek na přepravu a v jaké periodicitě.

Dlouhodobě naplánované objednávky jsou zaneseny v ročním jízdním řádu a zajišťují je lokomotivní čety s pevným nástupem. Tento typ nasazování je mnohem jednodušší na plánování. S ročním předstihem se plánuje pevný oběh hnacích vozidel a turnusy lokomotivních čet v systému KASO. V době, kdy je roční jízdní řád v platnosti, technolog ČD Cargo sleduje nedostatky v obězích a následně je eliminuje.

Druhý případ objednávky od zákazníka je z hlediska času krátkodobý požadavek. Tato doba je v řádu několika týdnů až jednoho nebo dvou měsíců před uskutečněním přepravy. Na

tyto objednávky se **dynamicky** plánuje nasazování lokomotivních čet. Dynamické plánování ještě rozlišuje časové a produktové nástupy. Plánování nasazování lokomotivních čet na vlaky je velice komplikované. Zjednodušeně řečeno se jedná o řešení problému, zda má četa čekat na vlak, nebo vlak na četu.

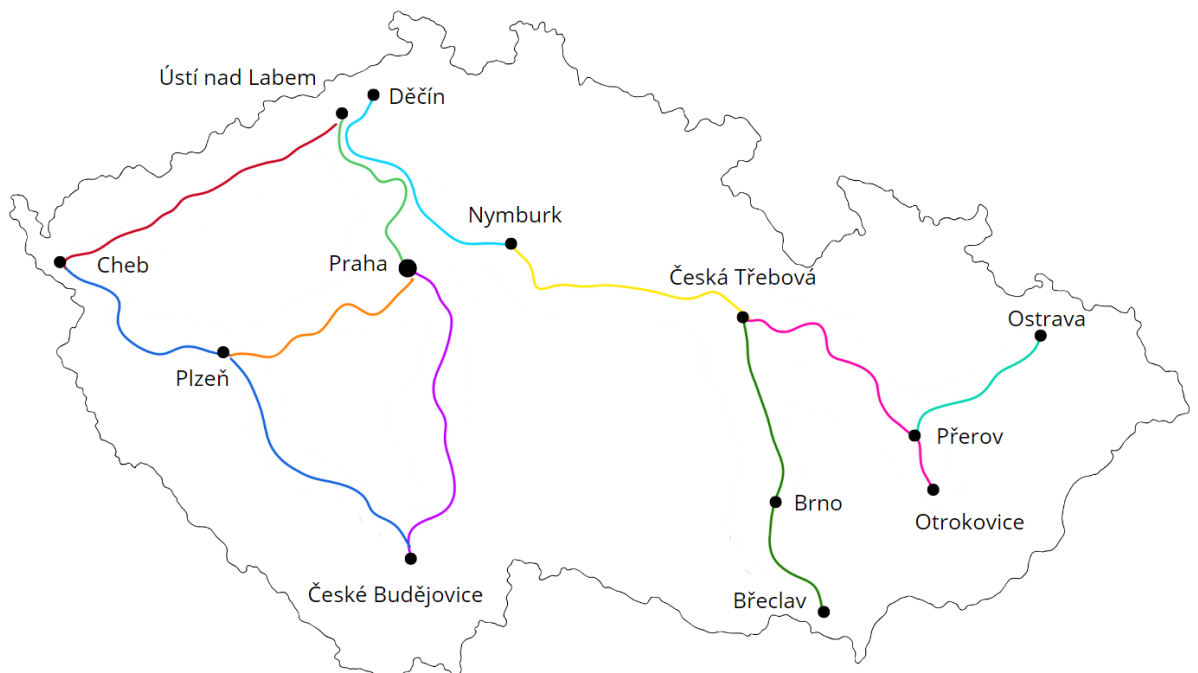
U **produktivního nástupu** je lokomotivní četa naplánována přímo k prvnímu konkrétnímu vlaku. Hlavní nevýhodu tohoto nástupu autor vidí u vlaků, které mají větší zpoždění. Vzhledem k plánovanému výkonu nemusí být v rozsahu výkonu čety k dispozici vhodný vlak k naplánování. Při komplexním plánování tímto způsobem by vznikaly neproduktivní výkony, případně vyšší nároky na množství náležitostí dodaných pro přepravu. V tomto případě dochází k neproduktivnímu času strojvedoucího. Mezi výhody tohoto typu nástupu autor řadí efektivní odvoz prvního vlaku strojvedoucího, pokud jede nebo je sestaven včas. Lze takto naplánovat většinu vlaků, které nejsou v režimu ad hoc a dodat určitou poměrně vysokou garanci zákazníkovi o času dodání.

**Časový nástup** je realizován v předem stanovených a většinou i pravidelných časových intervalech během dne. Strojvedoucí předem nezná svůj konkrétní vlak, ten mu následně přiřadí dispečer. Tento nástup je flexibilnější z pohledu omezení neproduktivního času strojvedoucího. Také eliminuje nerovnosti vznikající ze zpoždění najíždějících nebo vznikajících vlaků. Výhodou je, že pokrývá a zajišťuje odvozy většiny vlaků průběžně během dne bez ohledu na jejich včasnost. Na druhou stranu jako nevýhodné autor považuje nežádoucí vyšší podíl operativní práce, kdy vlaky nejsou přiřazovány dle plánů a také prostoje hnacích vozidel a vozů. Dalším negativním faktorem tohoto nástupu jsou propady výkonů lokomotivních čet, protože mohou mít určený nástup v době, kdy nejede žádný vlak. Časový nástup vyžaduje velkou zkušenost dispečerů.

V současné době se používá kombinace obou typů nástupu. Část vlaků, kde se dá odhadnout včasnost, včetně obrátového vlaku, se plánuje produktově (např. autovlak, kdy se naplánuje i obrat zpátky a je známý i čas nástupu), ale zároveň i časově. První vlak se naplánuje podle provozní potřeby produktově a zbytek je realizován časovými nástupy pro pokrytí zpožděných vlaků a ad hoc vlaků formou dispečerských výkonů.

**Provozní ramena** jsou stávajícím základem vozby jsou rozdělena podle jednotlivých vozebních ramen. Na koncových bodech těchto ramen dochází ke střídání lokomotivních čet. Jednotlivá provozní ramena mají na starost dotčené provozní jednotky. Na obrázku 12 jsou provozní ramena barevně odlišena. Dle ČD Cargo (2023a) jsou provozní ramena rozdělena na tyto úseky:

- Cheb – České Budějovice,
- Plzeň – Praha,
- České Budějovice – Praha,
- Praha – Ústí nad Labem,
- Ústí nad Labem – Most – Cheb,
- Česká Třebová – Nymburk,
- Děčín – Nymburk,
- Česká Třebová – Otrokovice,
- Ostrava – Přerov.



**Obrázek 12** Provozní ramena ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

### 3.5 Informační systém KASO

Jedná se o automatickou sestavu oběhů dopravních prostředků a turnusů personálu. Tento systém je určen pro pracovníky sestavující oběhy hnacích vozidel, vozů a lokomotivních čet. Systém klade důraz na maximální efektivitu všech prostředků a minimalizaci nákladů. Je

to klíčový systém pro sestavování turnusů. Podle ČD Cargo (2023) lze systém KASO rozdělit na následující subsystémy:

- KASO-Vlak,
- KASO-Voz,
- KASO-Klient.

Subsystém KASO-Vlak umožňuje tvorbu požadavku na trasu vlaku. KASO-Voz slouží k plánování oběhů hnacích vozidel a vozů. KASO-Klient se používá k sestavování turnusů vlakových a lokomotivních čet.

ČD Cargo využívá KASO-Voz a KASO-Klient ke zpracování všech výkonů hnacích vozidel a lokomotivních čet v rámci ročního jízdního řádu.

### 3.6 Produktivita strojvedoucích

ČD Cargo využívá k monitorování produktivity svých strojvedoucích software od společnosti Altworx. Dle Altworx (2024) tato společnost, která se zabývá vývojem softwaru, vznikla v roce 1991 a řeší problematiku propojování a užívání dat v reálném čase.

Podle přímého zadání železničního dopravce byl vyvinut program ALTWORX, kde mohou technologové analyzovat vybrané ukazatele spojené s lokomotivními četami a hnacími vozidly. Následně zavádějí opatření jako zkrácení délky směny, upravení trasy nebo zrušení výkonu, což by mělo vést ke zvýšení produktivity práce.

Při monitorování produktivity strojvedoucích je potřebné definovat, jaké činnosti jsou produktivní a jaké neproduktivní. ČD Cargo (2023a) je definuje takto:

**Produktivní čas** – jedná se o čas, kdy probíhá jízda, posun nebo výkon na hnacím vozidle. Zjednodušeně se do tohoto ukazatele započítávají činnosti, které generují zisk. První kategorií jsou vnitropodnikové činnosti. Druhou kategorií jsou externí činnosti. ČD Cargo (2023a) určilo tyto činnosti:

- produktivní jízda,
- produktivní výkon (strojvedoucí se nachází na hnacím vozidle, ale neprobíhá jízda vlaku),
- produktivní posun (jedná se o výkon, který je zaznamenán v tabletu strojvedoucího).

**Nutně neproduktivní čas** – jedná se o čas, kdy probíhají některé z přípravných činností. ČD Cargo (2023a) stanovilo jako nutně neproduktivní tuto činnost:

- ostatní nutně neproduktivní.

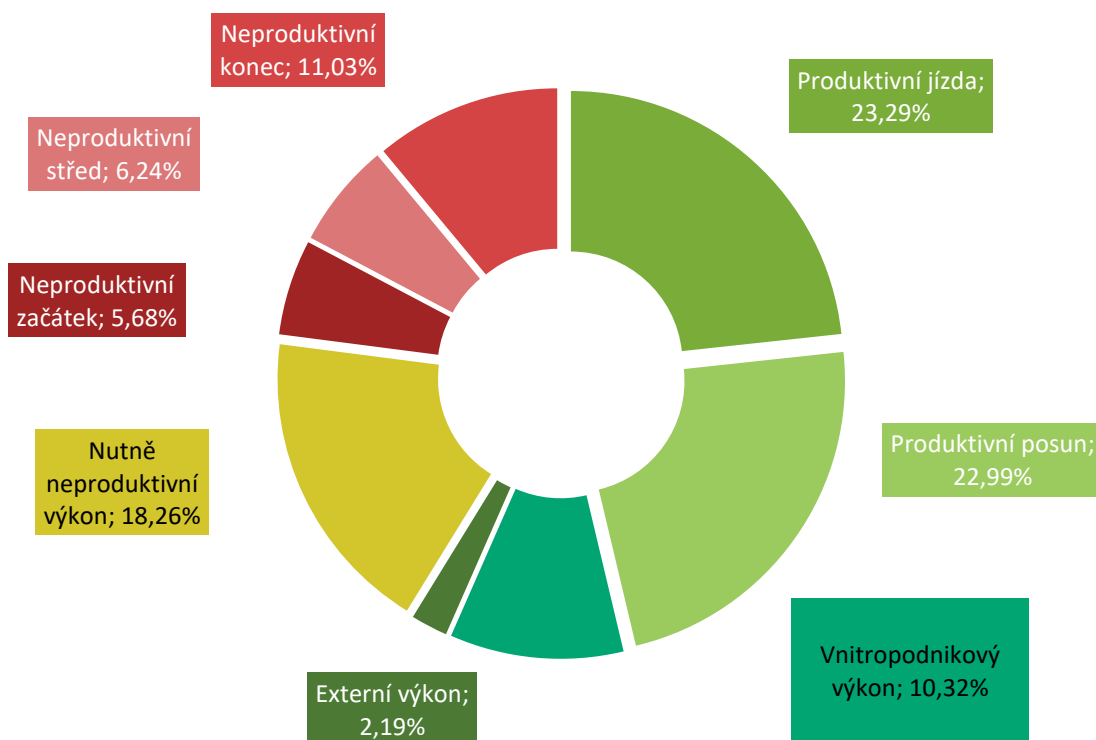
Do kategorie ostatní nutně neproduktivní se řadí činnosti jako chůze k hnacímu vozidlu, oživení hnacího vozidla, lokomotivní jízda, přeprah hnacího vozidla, zkouška brzd, odstavení hnacího vozidla, odstavení vlaku.

**Neproduktivní čas** – je to čas, kdy neprobíhá žádná z produktivních ani z přípravných činností, taktéž lze nazvat jako prostoj. Prostoj lze rozdělit na čas:

- před první produktivní dobou,
- mezi produktivními dobami,
- po poslední produktivní době.

**Režijní jízda** – jedná se o poslední kategorii v monitorování produktivity strojvedoucích. Není pevně zařazena v produktivních ani neproduktivních dobách.

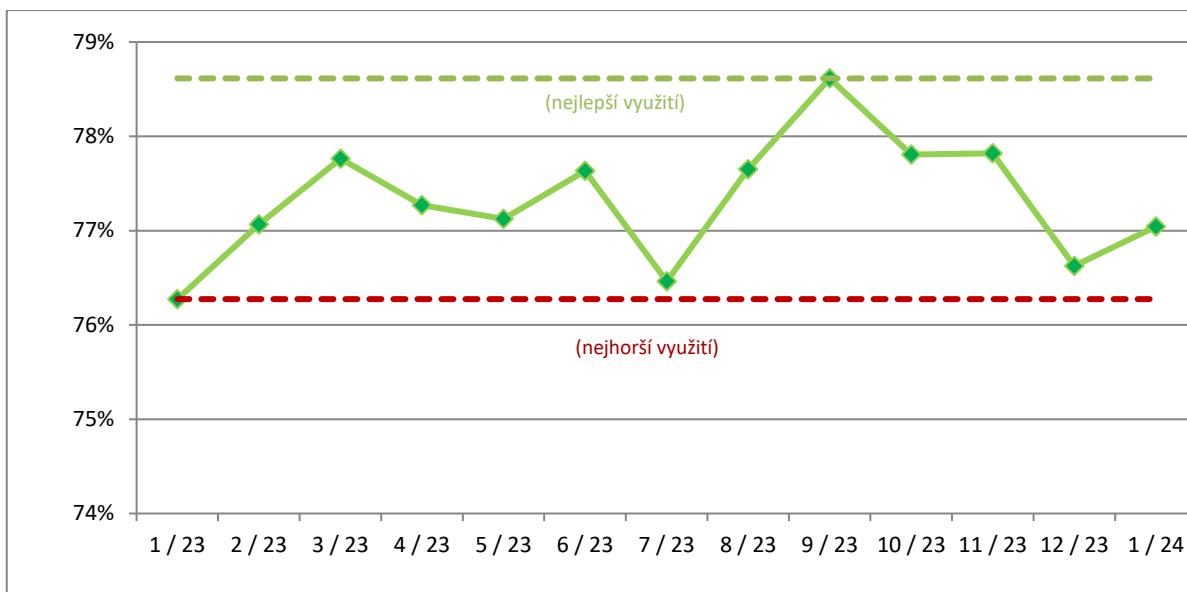
Na obrázku 13 je procentuální rozložení jednotlivých produktivních a neproduktivních dob všech strojvedoucích společnosti ČD Cargo za měsíc březen roku 2023. Necelá čtvrtina doby ze směny strojvedoucího je neproduktivní, což negativně ovlivňuje ziskovost podniku.



**Obrázek 13** Produktivita strojvedoucích za měsíc březen 2023 (ČD Cargo, 2023a)

Obrázek 14 popisuje trend produktivního vytižení strojvedoucích za rok 2023. Je z něj zřejmé, že nejvyšší produktivita strojvedoucích byla v září, a to na hodnotě necelých 79 %. Nejhorší využití strojvedoucích bylo v lednu 2023, kdy produktivita dosahovala těsně přes 76 %.





**Obrázek 14** Trend produktivního využití strojvedoucích za rok 2023 (ČD Cargo, 2023a)

Dle Správy železnic (2024) je sankcionován každý průběžný nákladní vlak a expresní nákladní vlak, který dojede zpožděn o více jak 240 minut do posledního dopravního bodu na síti Správy železnic. I z tohoto důvodu je účelné snižovat neproduktivní doby strojvedoucích.

Ve snaze minimalizovat neproduktivní doby lokomotivních čet se vrcholný management společnosti ČD Cargo rozhodl zavést projekt Superstrojvedoucí. Tento projekt cílí na snížení neproduktivních dob, ke kterým dochází při střídání lokomotivních čet. Tím by se měla ekvivalentně zvyšovat produktivní jízda.

### 3.7 Analýza současného stavu projektu Superstrojvedoucí

Pilotní projekt s názvem Superstrojvedoucí byl u společnosti ČD Cargo zahájen 1. 7. 2023. Dopravce vyhlásil výběrové řízení, do kterého se mohli přihlásit všichni jeho strojvedoucí. Z výběrového řízení bylo vybráno 9 strojvedoucích. Jedná se o projekt, který cílí na snižování nákladů způsobené střídáním lokomotivních čet. Eliminací střídání čet se urychlí celý dopravní proces a železniční nákladní doprava se stává silnější konkurencí pro silniční nákladní dopravu. Tito strojvedoucí by měli být nasazováni zejména na dlouhých přepravních ramenech. Jsou to především tranzitní vlaky. Dalším důvodem pro zavedení tohoto projektu byla traťová neznalost strojvedoucích při odklonu z původní trasy.

#### 3.7.1 Územní rozmístění superstrojvedoucích

Na obrázku 15 je znázorněno rozmístění superstrojvedoucích na jejich provozních pracovištích. Z obrázku je zřejmé, že největší zastoupení superstrojvedoucích je z provozního pracoviště Brno. Patrná je také absence zástupce z provozních pracovišť České Budějovice

a Ostrava, která jsou pro ČD Cargo strategický bod v přepravě. Kvůli nízkému počtu přihlášených strojvedoucích v prvním kole výběrového řízení nemohlo vedení ČD Cargo vybírat superstrojvedoucí pouze na základě jejich provozních pracovišť.



**Obrázek 15** Rozmístění superstrojvedoucích (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

### 3.7.2 Plánování výkonů superstrojvedoucích

Plánování výkonů superstrojvedoucích má na starost technolog superstrojvedoucích. Na základě dat od produktových dispečerů vyhodnocuje, zdali má daný vlak vhodné parametry pro nasazení superstrojvedoucího. Nejdůležitějším parametrem pro nasazení superstrojvedoucího je vzdálenost. Dle ČD Cargo (2023a) je tato minimální vzdálenost stanovena na 250 km. Druhým, a neméně důležitým parametrem, je pravidelnost příjezdu vlaku na počáteční bod nástupu strojvedoucího.

Při plánování výkonu pro standardního strojvedoucího musí technolog plánování brát v úvahu, že jeho výkon musí začínat i končit na stejném provozním pracovišti. Tento faktor však u superstrojvedoucích neplatí. Jejich začátek směny se počítá od začátku samotného výkonu, tudíž je zde úplná eliminace režijních jízd, což pozitivně ovlivňuje produktivní dobu superstrojvedoucího.

Nevýhodou tohoto projektu jsou náklady spojené s noclehem superstrojvedoucího. Velmi komplikované je naplánovat navazující vlak na další den, aniž by byla porušena stanovená doba odpočinku, a to její minimální i maximální hranice. Problematické je

nasazování hnacích vozidel. Podle ČD Cargo (2023c) společnost disponuje 145 vícesystémovými lokomotivami. Na dlouhá vozební ramena je důležité nasazování těchto lokomotiv, aby se eliminoval přeprah hnacích vozidel.

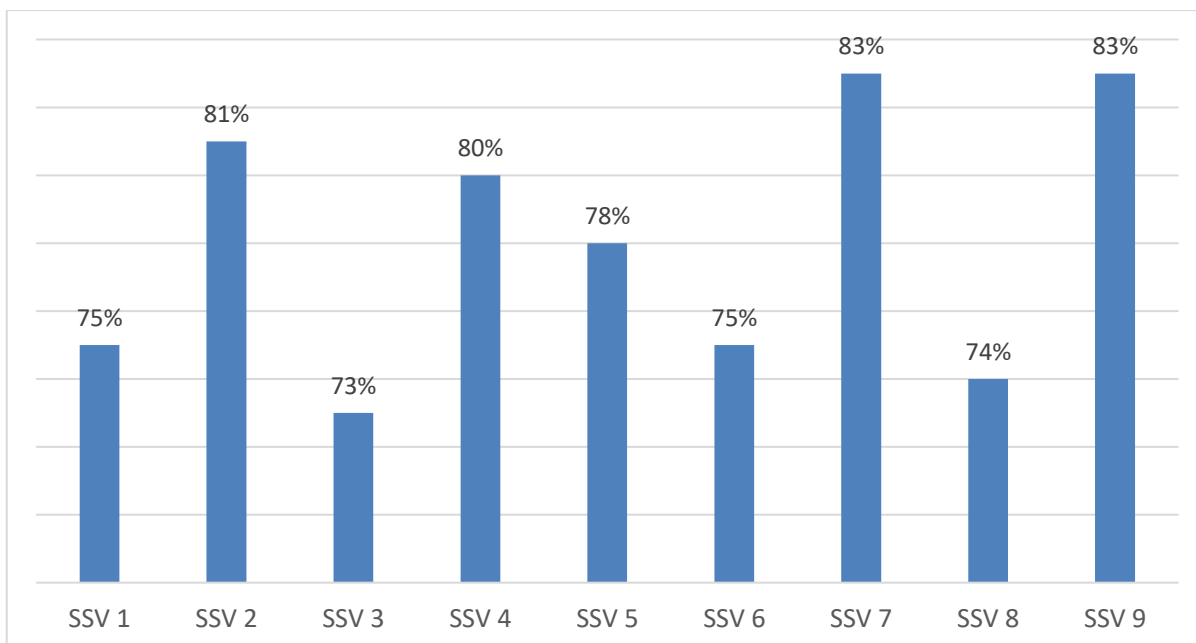
### **3.7.3 Mzdové oceňování superstrojvedoucích**

Jelikož samotný průběh výkonu je odlišný než u standardních strojvedoucích, je nutné dodržovat i rozdílná pravidla odměňování. Superstrojvedoucí mají v jejich mzdovém ohodnocení fixní složku, která může být navýšena o variabilní výkonovou KPI (key performance indicators) složku. Tato variabilní složka je stanovena podle počtu výkonů, které jsou pod hlavičkou superstrojvedoucího realizovány. Dále jsou do mzdy připočítávány standardní provozní příplatky za přesčasové práce a časový posun v nástupu na směnu, který je v rádech hodin. V průměrném porovnání se standardním strojvedoucím je superstrojvedoucí nákladnější o 36 % na měsíčních mzdách (ČD Cargo, 2023a).

### **3.7.4 Produktivita superstrojvedoucích**

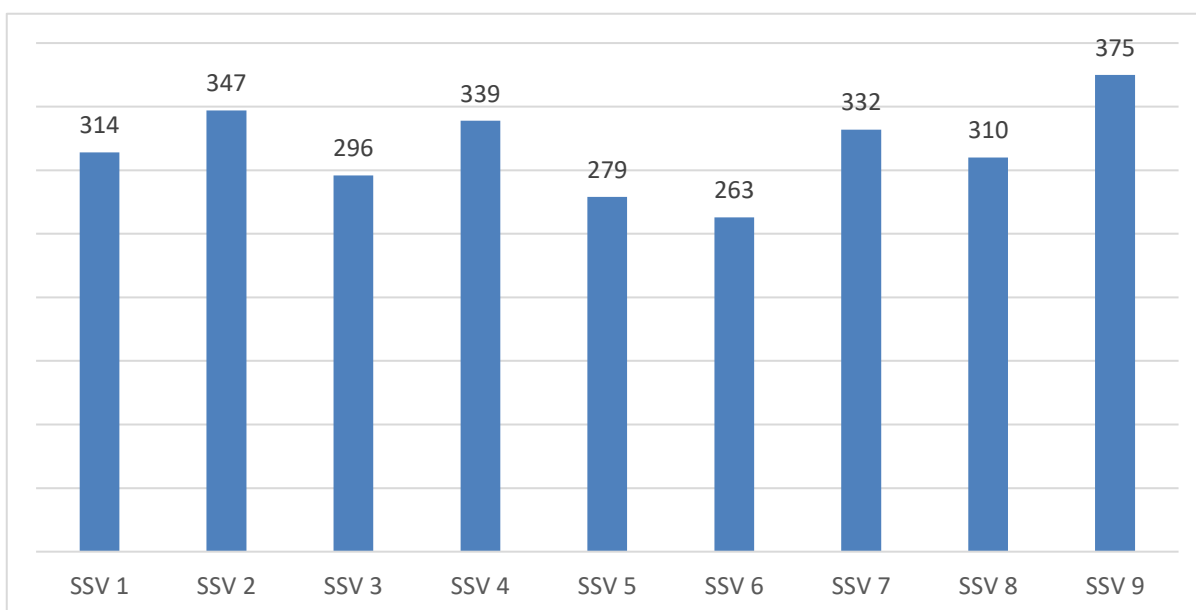
Jelikož jsou náklady na superstrojvedoucí vyšší než u standardních strojvedoucích, je zapotřebí sledovat jejich výkonost. Prvním ukazatelem je průměrná produktivita. Za období od června roku 2023 do ledna roku 2024 vychází průměr u dálkových nástupů strojvedoucích 66 %. Je to včetně režijních jízd, které jsou v programu ALTWORX započteny jako nutně neproduktivní, ale počítají se do celkové produktivity. Tento čas u režijních jízd sníží celkovou produktivitu o 20 % - 30 %. Naopak u superstrojvedoucích je průměrná produktivita 78 % za totožné období. Toto vyhodnocení naznačuje dílčí úspěch tohoto projektu.

Na obrázku 16 je vyobrazena procentuální produktivita každého superstrojvedoucího za celé pilotní období projektu.



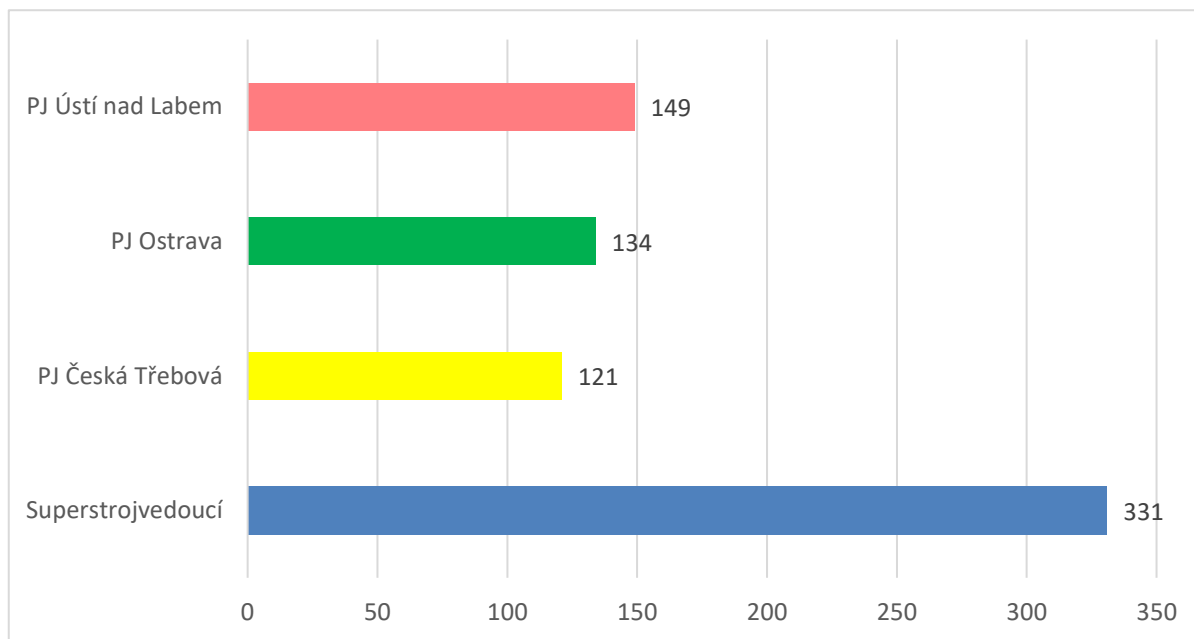
**Obrázek 16** Produktivita superstrojvedoucích (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

Druhým ukazatelem, který je více vypovídající, je počet vlakových kilometrů vykonaných strojvedoucím. Tento ukazatel lépe demonstruje výsledky projektu, protože v něm nejsou započítávány výše zmiňované režijní jízdy. Na obrázku 17 je znázorněn počet vlakových kilometrů vykonaných každým superstrojvedoucím průměrně za směnu od zahájení projektu. Z tohoto grafu je také zřejmé, že minimální počet vykonaných vlakových kilometrů za směnu je 263, zatímco maximální počet je 375.



**Obrázek 17** Počet vlakových kilometrů za směnu vykonaných superstrojvedoucím (ČD Cargo, 2023a), upraveno autorem

Strojvedoucí, kteří jsou pod provozní jednotkou Ústí nad Labem a obsluhují podobné dálkové tratě jako superstrojvedoucí, průměrně ujeli 149 vlakových kilometrů za směnu. Na druhou stranu superstrojvedoucí za totožný měsíc ujeli 331 vlakových kilometrů. Toto porovnání je graficky znázorněno na obrázku 18.



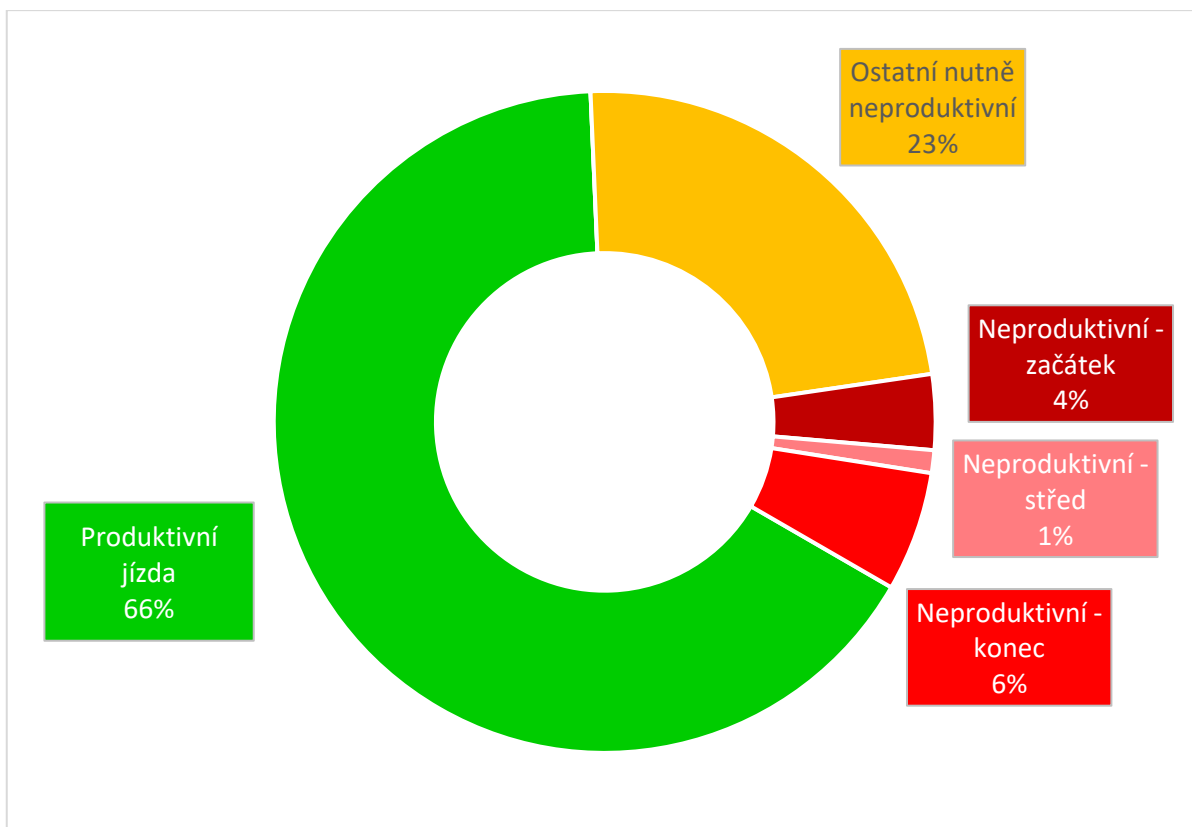
**Obrázek 18** Porovnání superstrojvedoucí se strojvedoucími provozních jednotek v počtu vykonaných vlakových kilometrů (ČD Cargo, 2023a)

Z těchto statistik je zřejmé, že pilotní projekt Superstrojvedoucí dopravce ČD Cargo má provozně pozitivní výsledky.

### 3.7.5 Plán směn za měsíc březen u strojvedoucího a superstrojvedoucího

V příloze C jsou rozepsány směny konkrétního superstrojvedoucího z provozní jednotky Ústí nad Labem za měsíc březen. Jedná se celkem o 12 směn. Nástupní místo nemá, jako ostatní superstrojvedoucí, pevně stanoveno. Začátek směny se díky tomu počítá až při nástupu na hnací vozidlo. Konečné místo směny je taktéž libovolná stanice. Tato úprava v pracovní smlouvě dělá superstrojvedoucí flexibilnější. Z rozpisu směn je patrné, že tento superstrojvedoucí měl v měsíci březen nástupní místa ve Valašském Meziříčí, Děčíně, Břeclavi, Kralupech nad Vltavou, Ostravě a Ústí nad Labem.

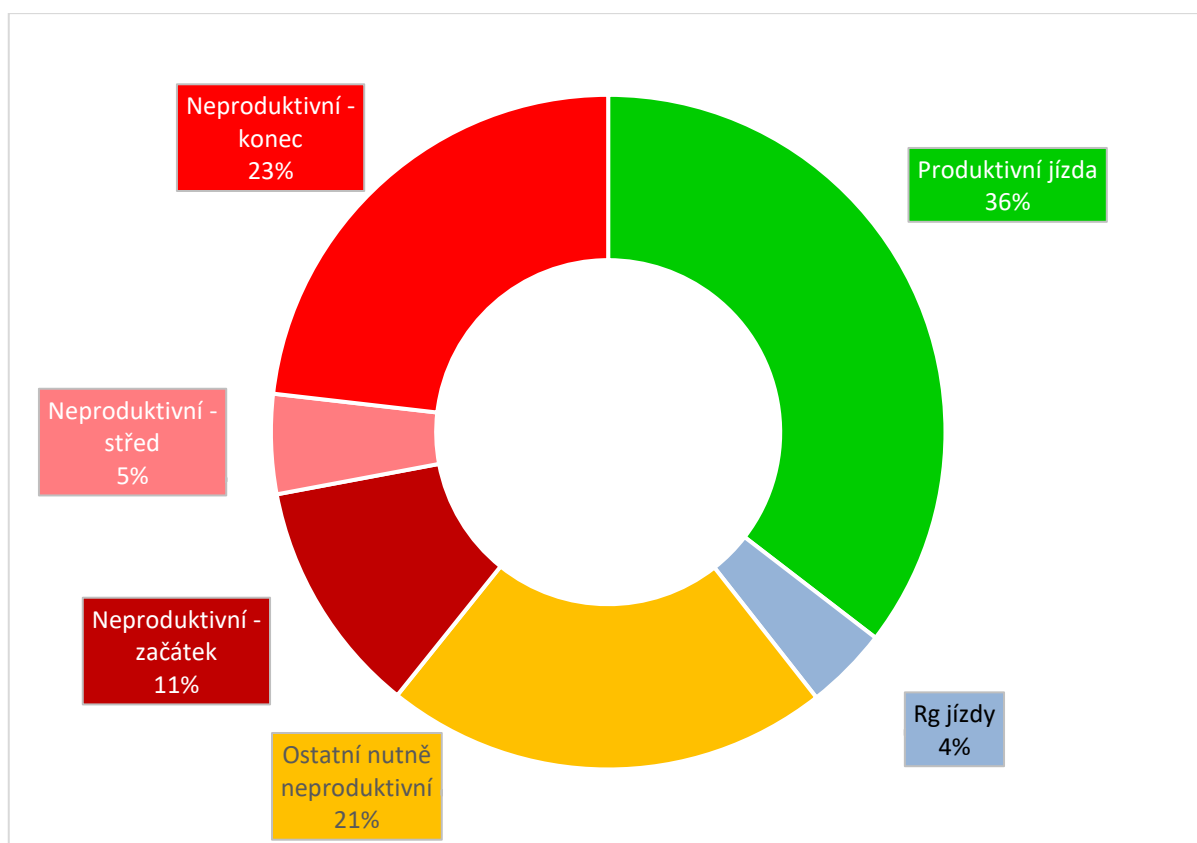
Na obrázku 19 jsou znázorněny produktivní a neproduktivní doby vybraného superstrojvedoucího za měsíc březen.



**Obrázek 19** Produktivita superstrojvedoucího za měsíc březen ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

V příloze B je vypracován rozpis směn strojvedoucího z provozní jednotky Ústí nad Labem, který je nasazován na dálkové výkony. Jeho nástupní stanicí je Nové Sedlo u Lokte. Strojvedoucí za měsíc březen vykonal 12 směn. Převážně byl nasazován na přepravy do Chebu, Plané u Mariánských Lázní, Třebušic a do Dolů Bílina.

Obrázek 20 demonstruje, v jakém poměru byly produktivní a neproduktivní doby tohoto strojvedoucího. Pouhých 36 % z jeho směn tvořila produktivní jízda. Četně jsou v jeho směnách zastoupeny lokomotivní vlaky. Tyto výkony slouží k přemístění lokomotivy na požadované místo dispečerem. V grafu jsou zařazeny do ostatní nutně neproduktivní doby. Jedná se o 21 % ze všech dob. Pro společnost ČD Cargo je důležitý ukazatel neproduktivních dob. Tento strojvedoucí měl neproduktivní dobu před začátkem jízdy na úrovni 11 %. Mezi produktivními dobami to bylo 5 % času jeho směny. Nejvyšší hodnota je po poslední produktivní době, a to neproduktivní konec, který byl 23 % z jeho směny. Tato hodnota je zapříčiněna časovým rozdílem mezi posledním výkonem a koncem směny. Pozitivní je nízká 4 % hodnota u režijních jízd.



**Obrázek 20** Produktivita strojvedoucího za měsíc březen ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Na závěr tohoto porovnání lze konstatovat, že rozdíl mezi produktivními dobami je u obou typů nástupu lokomotivních čet neoddiskutovatelný. Největší odlišnost je v místě, kde strojvedoucí končí směnu. Strojvedoucí se musí vracet do své domovské stanice, tím pádem mu narůstají neproduktivní doby.

### 3.7.6 Dotazníkové šetření superstrojvedoucích

Autor vytvořil dotazníkové šetření pro superstrojvedoucí, aby doplnil pohled na projekt z jejich perspektivy. Ti mohou mít rozdílné názory z pohledu provozu. Jejich poznatky mohou být přínosné pro budoucí rozvoj projektu. S jedním superstrojvedoucím autor provedl osobní rozhovor. Kvůli rozmístění superstrojvedoucích po celé republice, proběhlo dotazníkové šetření u dalších sedmi respondentů online formou přes MS Forms, jeden superstrojvedoucí se tohoto šetření nezúčastnil. Otázky z dotazníkového šetření jsou v příloze A.

Na úvodní otázku, která se zaměřovala na motivaci přihlášení do projektu, uváděli respondenti důvody jako změna stereotypu, poznání nových vozebních ramen, a především zájem jezdit bez zbytečných prostoje. Velice pozitivní zprávou pro společnost ČD Cargo je, že

většina z dotazovaných se přihlásila do projektu kvůli zvýšení konkurenceschopnosti podniku. V následující části autor shrnul všechny odpovědi na otázky do jednotlivých podkategorií.

**Plánování směn** – na otázky týkající se plánování směn odpovídali dotazovaní převážně pozitivně. Informace o směně se dozvídají s týdenním předstihem. S aktuálním způsobem plánování jsou nadmíru spokojeni. Jediný problém spatřují v plánování zpětných jízd, kdy je často vozba menší.

**Režijní jízdy** – tato otázka směřovala na četnost a délku režijních jízd. Z odpovědí vyplývá, že režijní jízdy před směnou jsou delší než u standardních strojvedoucích. Pro jednoho respondenta žijícího v blízkosti České Třebové jsou dlouhé režijní jízdy součástí každé směny, ale konstatoval, že s tímto vědomím se do projektu už přihlašoval. Další z dotazovaných se zmínil, že režijní jízdy, po předchozí domluvě s hlavním kontrolním dispečerem, využívá k získání poznání nových tratí.

**Mzdové ohodnocení** – ohledně systému odměňování reagovala většina superstrojvedoucích pozitivně. Pouze jeden z dotazovaných by na základě vozby mezinárodních vlaků a mezd konkurenčních dopravců ze zahraničí navýšil fixní mzdu o 20 %.

**Přeshraniční výkony** – tato otázka vyvolala pozitivní ohlasy u superstrojvedoucích. Všichni by byli rádi za přeshraniční směny, ať už na Slovensko nebo do Německa.

**Organizační jednotka** – na otázku, zda by měli mít superstrojvedoucí svoji vlastní organizační jednotku, panovala jasná shoda, že ano. Dotazovaní tvrdí, že by se tím zjednodušila administrativa, plánování i vyhodnocování výkonů.

**Zvýšení povolené rychlosti** – dva respondenti uvedli, že jako nedostatečné považují maximální povolené traťové rychlosti. Změna této rychlosti je závislá pouze na administrativním úkonu technologa ČD Cargo. Jeden z dotazovaných uvádí, že jeho vlaky jsou většinou vedeny jako průběžné nákladní, tudíž jim je přidělována zbytková kapacita dráhy se stanovenou rychlostí 90 km/h, ačkoli do České republiky vstupují jako nákladní expres s rychlostí 100 km/h. V tomto režimu také republiku opouštějí. Tento strojvedoucí vidí tento problém jako přítěž pro následný rozvoj projektu.

Na závěr byla otázka dotazující se na názor kolegů strojvedoucích na tento projekt. Názory jsou rozporuplné, především záleží na jednotlivých provozních jednotkách. Respondenti tvrdí, že část kolegů jim přeje účast v projektu a druhá jim to závidí.

### **3.7.7 Porovnání výkonu superstrojvedoucího a standardního strojvedoucího**

V této podkapitole autor práce porovnal časovou náročnost přepravy na třech trasách. Porovnání vychází ze způsobu nástupu lokomotivních čet. V prvním případě je výkon



obsloužen strojvedoucími podle provozních ramen. V druhém případě je trasa vykonána superstrojvedoucími. Obě porovnání byla uskutečněna na totožných trasách. Data jsou převzata z reálných přeprav společnosti ČD Cargo.

V tabulce 2 je vyobrazena přeprava ze stanice Brno Maloměřice do stanice Děčín. Na této trase proběhla dvě střídání lokomotivních čet, a to v Pardubicích a Litoměřicích. Celkem výkon obsloužili tři strojvedoucí za 19 hodin a 27 minut.

**Tabulka 2** Výkon Brno Maloměřice – Děčín

Strojvedoucí	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
1	Brno Maloměřice		11:11
1	Pardubice	17:59	
2	Pardubice		18:41
2	Litoměřice	21:56	
3	Litoměřice		5:35
3	Děčín	6:38	
Celková jízdní doba: 19 hodin 27 minut			

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

V tabulce 3 je popsán výkon na totožné trase. Tento výkon superstrojvedoucí uskutečnil za 6 hodin a 39 minut. Časový rozdíl mezi těmito typy nasazování lokomotivních čet je 12 hodin 48 minut.

**Tabulka 3** Výkon Brno Maloměřice – Děčín (superstrojvedoucí)

Strojvedoucí	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
Superstrojvedoucí	Brno Maloměřice		4:33
Superstrojvedoucí	Děčín	11:12	
Celková jízdní doba: 6 hodin 39 minut			

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Druhé porovnání autor provedl na trati z Chebu do Olomouce. Na tomto úseku se vystřídal celkem šest strojvedoucích, konkrétně v Třebušicích, Ústí nad Labem, Nymburce, České Třebové a Krasíkově. Celková jízdní doba byla 22 hodin a 5 minut, jak je popsáno v tabulce 4.

**Tabulka 4** Výkon Cheb – Olomouc

Strojvedoucí	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
1	Cheb		3:55
1	Třebošice	6:21	
2	Třebošice		10:28
2	Ústí nad Labem	11:36	
3	Ústí nad Labem		13:30
3	Nymburk	18:34	
4	Nymburk		18:37
4	Česká Třebová	23:10	
5	Česká Třebová		23:24
5	Krasíkov	0:09	
6	Krasíkov		0:15
6	Olomouc	2:00	
Celková jízdní doba: 22 hodin 5 minut			

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Oproti tomu superstrojvedoucí tentýž úsek vykonal za 9 hodin a 8 minut, jak je zřejmé z tabulky 5. Časový rozdíl při odlišných nástupech lokomotivních čet je na této trati 12 hodin a 57 minut.

**Tabulka 5** Výkon Cheb – Olomouc (superstrojvedoucí)

Strojvedoucí	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
Superstrojvedoucí	Cheb		21:37
Superstrojvedoucí	Olomouc	6:45	
Celková jízdní doba: 9 hodin 8 minut			

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Jako poslední úsek autor vybral trať z Valašského Meziříčí do Ústí nad Labem. Tento sledovaný výkon provedli čtyři strojvedoucí se střídáním v Olomouci, České Třebové a Nymburce. Celkový čas této přepravy činil 12 hodin a 42 minut. Popis tohoto výkonu je vyobrazen v tabulce 6.

**Tabulka 6** Výkon Valašské Meziříčí – Ústí nad Labem

Strojvedoucí	Místo	Čas příjezdu	Čas odjezdu
1	Valašské Meziříčí		11:17
1	Olomouc	12:50	
2	Olomouc		15:06
2	Česká Třebová	16:29	
3	Česká Třebová		17:10
3	Nymburk	20:37	
4	Nymburk		22:10
4	Ústí nad Labem	23:59	
Celková jízdní doba: 12 hodin 42 minut			

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

V tabulce 7 jsou uvedeny časy superstrojvedoucího, jenž tentýž úsek ujel za 8 hodin a 9 minut. Rozdíl mezi těmito nástupy činí 4 hodiny a 33 minut.

**Tabulka 7** Výkon Valašské Meziříčí – Ústí nad Labem (superstrojvedoucí)

Strojvedoucí	Místo	Čas příjezdu	Čas odjezdu
Superstrojvedoucí	Valašské Meziříčí		7:35
Superstrojvedoucí	Ústí nad Labem	15:44	
Celková jízdní doba: 8 hodin 9 minut			

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Z těchto tří pozorování lze konstatovat, že průměrný rozdíl mezi jednotlivými typy nástupů lokomotivních čet je 10 hodin a 6 minut. Časový rozdíl při nasazení superstrojvedoucího oproti standardnímu strojvedoucímu je patrný.

### 3.7.8 Specifické oblasti v nasazování lokomotivních čet

Při práci nasazování lokomotivních čet je problematická, ale velmi výhodná, vozba přeshraniční oblasti. Výhodná je především kvůli prodloužení stávajícího provozního ramene. Ve většině případů ČD Cargo předává své vlaky v blízkosti státních hranic, až na některé výjimky, které jsou dány konkrétními uzavřenými obchodními případy. Dle dotazníkového šetření z podkapitoly 3.7.6 by dotazovaní souhlasili s přeshraničními výkony na Slovensko. Je to z toho důvodu, že většina z nich má poznání i potřebné zkoušky pro přepravu na Slovensko. Z geografického hlediska by se jednalo o potenciální přepravu pro superstrojvedoucí, nicméně z provozního hlediska není dostatek vlaků, které by byly pro ně vhodné, protože jezdí v turnusech. Jako příklad je vlak jedoucí z automobilky v Devínské Nové Vsi do Německého

Falkenbergu, který je pevně plánován v ročním jízdním řádu, tudíž pro superstrojvedoucí nevhodný.

Nejspecifičtější je pro ČD Cargo oblast Děčínska, protože lokomotivní čety nepředávají vlaky sjednaným obchodním partnerům na hranicích, nýbrž v oblasti Drážďan. Obecně se jedná o velmi komplikovanou oblast. Je zde problém s naplněním požadovaného počtu strojvedoucích s poznáním do zahraničí. Když má strojvedoucí splněny praktické zkoušky a administrativní náležitosti, pak se stává velice žádaným k vykonávání této profese. Silným konkurentem pro ČD Cargo je německá společnost DB Schenker a ostatní smluvní dopravci na Německém území. Je to především kvůli vyššímu mzdovému ohodnocení.

Aktuálně je na provozním pracovišti 36 strojvedoucích s poznáním do Německa. Podle ČD Cargo (2023a) je spočítána personální potřeba včetně záloh na 56 strojvedoucích, což značí personální podstav v této oblasti. Lokomotivní čety z této oblasti jsou nasazovány například na přeshraniční výkony na trase z Ostravy do Drážďan. V tabulce 8 je znázorněn příklad takové přepravy.

**Tabulka 8** Výkon Ostrava – Drážďany

Strojvedoucí	Místo	Čas příjezdu	Čas odjezdu
Superstrojvedoucí	Ostrava		1:04
Superstrojvedoucí	Děčín	8:21	
Strojvedoucí	Děčín		9:46
Strojvedoucí	Drážďany	12:30	

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Z tabulky 8 je také zřejmé, že směna superstrojvedoucího trvala pouze 7 hodin a 17 minut. Ujel při ní 432 km. V jeho směně se jednalo o jediný výkon. To je příklad plně nevyužitých časových kapacit superstrojvedoucího, protože dle podkapitoly 2.6.2 může jeho směna trvat 13 hodin. Mohl by tedy nahradit navazujícího strojvedoucího. Ten vykonal za 2 hodiny a 46 minut 63 km, přičemž před samotným odjezdem měl dlouho neproduktivní dobu.

### 3.7.9 SWOT analýza projektu Superstrojvedoucí

Jak bylo popsáno v první kapitole, SWOT analýza se zaměřuje na 4 oblasti. Jsou to silné a slabé stránky v interním prostředí podniku, dále hrozby a příležitosti v externím prostředí. Výběr jednotlivých faktorů do SWOT analýzy autor konzultoval se zaměstnanci Odboru provozních technologií formou brainstormingu a částečně byly přejaty z dotazníkového šetření z podkapitoly 3.7.6.

**Tabulka 9** SWOT analýza projektu Superstrojvedoucí

SWOT analýza	Interní prostředí	Silné stránky	Slabé stránky
		Úspora nákladů	Organizační struktura
		Zefektivnění oběhů	Sociální exkluze
	Externí prostředí	Časová úspora	Nedostatek zpětných výkonů
		Příležitosti	Hrozby
		Noví zákazníci	Ekonomická recese
		Zavedení projektu do zahraničí	Vliv odborů
Rozšíření projektu	Zpoždění výkonů		

Zdroj: autor

Z tabulky 9 je zřejmé, že mezi klíčové **silné stránky** projektu Superstrojvedoucí lze zařadit úsporu nákladů. To jsou úspory na mzdách za strojvedoucího, které se omezí střídáním lokomotivních čet. Další výhodou je zefektivnění oběhů vozů, především hnacích vozidel. Poslední související silnou stránkou je časová úspora na obsluhovaném výkonu. Jak bylo popsáno v předchozí kapitole, tím, že se eliminuje jedno či více střídání lokomotivních čet, lze celou přepravu zásadně zkrátit a maximalizuje se produktivní čas strojvedoucího.

Na zřetel se musí brát i **slabé stránky**, mezi které patří forma, jakým způsobem jsou superstrojvedoucí organizováni. Tím, že nejsou pod samostatnou organizační jednotkou, ale spadají pod své provozní jednotky, vzniká nesystematičnost v plánování. Negativní dopad může mít sociální exkluze superstrojvedoucích z důvodu větších mezd, které mohou vést k nesrovnalostem v kolektivu. Název projektu může vzbuzovat dojem nadřazenosti nad ostatními strojvedoucími. Oba tyto problémy autor popisuje ve zpracovaném dotazníkovém šetření. Poslední, a to za největší slabou stránku, autor považuje nedostatek zpětných výkonů pro superstrojvedoucího. Jak je popsáno v předchozí podkapitole, tento typ strojvedoucích by měl být nasazován od určitého počtu traťových kilometrů. První výkon je naplánován bezproblémově, ale následující den je obtížné naplánovat navazující výkon. Z tohoto důvodu musí plnit výkony běžných strojvedoucích, což prohlubuje již zmíněnou exkluzi.

Co se týče **příležitostí**, je zde potenciál nových zákazníků, kteří poptávají přepravu po železnici v kratším čase. Dále je zde prostor, aby superstrojvedoucí, kteří mají traťové poznání, jezdili do zahraničí. Tato myšlenka byla podpořena samotnými superstrojvedoucími v dotazníkovém šetření. V neposlední řadě by dopravce měl plánovat s rozšířením projektu do nových provozních pracovišť.

Na závěr se SWOT analýza zabývá **hrozbami**, které jsou spjaty s tímto projektem. Podle autora nejvíce ohrožuje fungování projektu Superstrojvedoucí ekonomická recese. Například, když v automobilovém průmyslu poklesne produkce, tak ekvivalentně poklesne

počet přeprav dopravce. Důležitým zákazníkem jsou také elektrárny, pro které se přepravuje uhlí. Jejich pokles v poptávce po přepravě negativně ovlivňuje tento projekt. Další hrozbou se může jevit rostoucí vliv odborové organizace strojvedoucích, která svými požadavky do kolektivní smlouvy zásadně limituje pracovní směnu strojvedoucích. Poslední hrozbou pro tento projekt je zpoždění vlaků příjezdějících ze zahraničí. Společnost ČD Cargo má v tomto případě slabý vliv na ostatní dopravce a tím pádem nemá šanci zpoždění nijak snižovat. To má na superstrojvedoucí důsledek znamenající zvýšení neproduktivní doby.

## 4 NÁVRH OPATŘENÍ K ZEFEKTIVNĚNÍ ČINNOSTI LOKOMOTIVNÍCH ČET

V této kapitole autor uvádí několik možností, jak zefektivnit nasazování lokomotivních čet u dopravce ČD Cargo. Jako první je popsán model pro výpočet optimálního počtu superstrojvedoucích. Tento model pracuje s daty z předchozích měsíců a také možnými nárůsty či poklesy objemu přepravy v budoucích měsících. V druhé části se autor zaměřuje na nasazení superstrojvedoucích na přeshraniční výkony. Jako třetí návrh autor popisuje změnu v organizování superstrojvedoucích.

### 4.1 Modelový výpočet optimálního počtu superstrojvedoucích

Jak bylo zmíněno ve třetí kapitole, objem přepravy na železnici v následujících měsících v produktovém plánování nebo režimu ad hoc je těžké s vysokou přesností odhadnout. Úzce spjat s objemem přepravy je i potřebný počet lokomotivních čet. Úspěšnost projektu Superstrojvedoucí byla demonstrována v kapitole 3. Nyní je na řadě optimalizovat počet strojvedoucích. Je důležité zmínit, že projekt Superstrojvedoucí vznikl v době, kdy byla výrazná poptávka po přepravě uhlí, tudíž i větší množství výkonů vhodných pro superstrojvedoucí.

Autor se zaměřil na počet vlaků přepravených společností ČD Cargo za pět různých měsíců. Na začátek výpočtu optimálního počtu superstrojvedoucích je nutné odfiltrovat nehodící se vlaky. Parametry vlaku vhodného pro superstrojvedoucího jsou uvedeny v podkapitole 3.7.2. Jako druhý parametr v této podkapitole je pravidelnost příjezdu vlaku na počáteční bod vyplývající ze známých nerovností v dopravě. S tímto parametrem tedy nelze v tomto modelu pracovat, protože pravidelnost je proměnlivá.

Při tomto modelovém výpočtu autor pracuje s daty z měsíce února roku 2024. V prvním kroku se od celkového počtu přepravených vlaků za měsíc odečtou vlaky spadající do kategorie relační vlaky přepravující jednotlivé vozové zásilky. Tyto vlaky se nepočítají jako vhodné pro superstrojvedoucí, protože drtivá většina je pevně naplánována v ročním jízdním řádu.

$$Q_1 = 14326 - 9822 = 4504$$

Následně je potřeba od tohoto počtu odečíst vlaky, které jsou přepraveny na menší vzdálenost než 250 km. Tento počet kilometrů vychází z provozních zkušeností produktových technologů společnosti ČD Cargo a z praxe zobrazuje provozní výhodnost nasazení superstrojvedoucího.

$$Q_2 = Q_1 - 2521 = 1983$$

Tento počet však není očištěn od ucelených vlaků – 40 %, které jsou plánovány pevně v ročním jízdním řádu, jak bylo zmíněno v kapitole 3.2. Tyto vlaky nejsou vhodné pro superstrojvedoucí, protože jsou dlouhodobě plánované, a proto vhodné pro standardní strojvedoucí.

$$Q_3 = Q_2 \cdot (1 - 0,4) \cong 1190$$

V dalším kroku je zapotřebí odečíst procentuální podíl vlaků, které jsou přepravovány na krátkém rameni v České republice a zbytek trasy je v zahraničí. Tento procentuální podíl určili technologové přeprav na 55 %.

$$Q_4 = Q_3 \cdot (1 - 0,55) \cong 536$$

Z těchto výpočtů nám vychází, že za měsíc únor roku 2024 bylo 536 vhodných vlaků na nasazení superstrojvedoucího. Technolog superstrojvedoucích uvedl, že každý superstrojvedoucí obsluží přibližně 12 vlaků za měsíc. Na závěr je nutné přičíst 16 % zálohu určenou dle ČD Cargo (2023a). S touto zálohou se počítá vždy při tvorbě směn, kvůli nemocím, dovoleným nebo například darování krve.

$$Q_5 = \left( \frac{Q_4}{12} \right) \cdot (1 + 0,16) = 51,81$$

Z provedených výpočtů vyplývá, že optimální počet superstrojvedoucích na měsíc únor roku 2024 by pro společnost ČD Cargo bylo 52 superstrojvedoucích. Celkový počet je vždy zaokrouhlen nahoru.

Na základě těchto výpočtů autor sestavil obecný vzorec pro výpočet celkového počtu superstrojvedoucích ve vztahu k počtu pro ně optimálních výkonů.

$$Q_{SSV} = \left( \frac{\left[ (c - j - v) \cdot \frac{100-x}{100} \right] \cdot \frac{100-y}{100}}{p} \right) \cdot \frac{100+z}{100} \quad (1)$$

kde:

$Q_{SSV}$  ... optimální počet superstrojvedoucích na měsíc [počet]

$c$  ... celkový počet vlaků za měsíc [počet]

$j$  ... počet relačních vlaků přepravujících jednotlivé vozové zásilky [počet]

$v$  ... počet vlaků nad určitou přepravní vzdálenost [počet]

$x$  ... procentuální část vlaků, které jsou pevně plánovány v režimu ucelených vlaků [%]

$y$  ... procentuální část vlaků, které jsou přepraveny na krátkém rameni v ČR [%]

$p$  ... průměrný počet přepravených vlaků superstrojvedoucím za jeden měsíc [počet]

$z$  ... technologicky stanovená procentuální záloha [%]



Proměnná  $x$  se každý rok mění podle množství objednávek na přepravu, která je naplánována v ročním jízdním řádu. Z celkového počtu je nutné odfiltrovat poměr vlaků, které jsou v České republice přepraveny na krátkém rameni a zbytek trasy mají v zahraničí. K tomu nám slouží proměnná  $y$ .

Tento vzorec autor využil k výpočtu optimální počtu superstrojvedoucích za měsíc březen roku 2024.

$$Q_{ssv} = \left( \frac{[(14909 - 9970 - 2814) \cdot 0,6] \cdot 0,45}{12} \right) \cdot 1,16 = 55,46$$

Z tohoto výpočtu vyplývá, že za měsíc březen byl dostatek výkonů pro přibližně 56 superstrojvedoucích. Toto zjištění vypovídá o vzestupném trendu objemu přepravy u společnosti ČD Cargo na začátku roku 2024.

Pro doplnění pohledu před vznikem projektu autor vypočítal optimální počet superstrojvedoucích nejprve na měsíc říjen roku 2022. V tuto dobu byla kvůli energetické krizi vysoká poptávka po přepravě uhlí.

$$Q_{ssv} = \left( \frac{[(18944 - 10522 - 5125) \cdot 0,6] \cdot 0,45}{12} \right) \cdot 1,16 = 86,05$$

Na toto období by společnost využila 87 superstrojvedoucích.

Následující období měsíce února roku 2023 bylo ve znamení poklesu objemu přepravy.

$$Q_{ssv} = \left( \frac{[(15339 - 10163 - 3218) \cdot 0,6] \cdot 0,45}{12} \right) \cdot 1,16 = 51,10$$

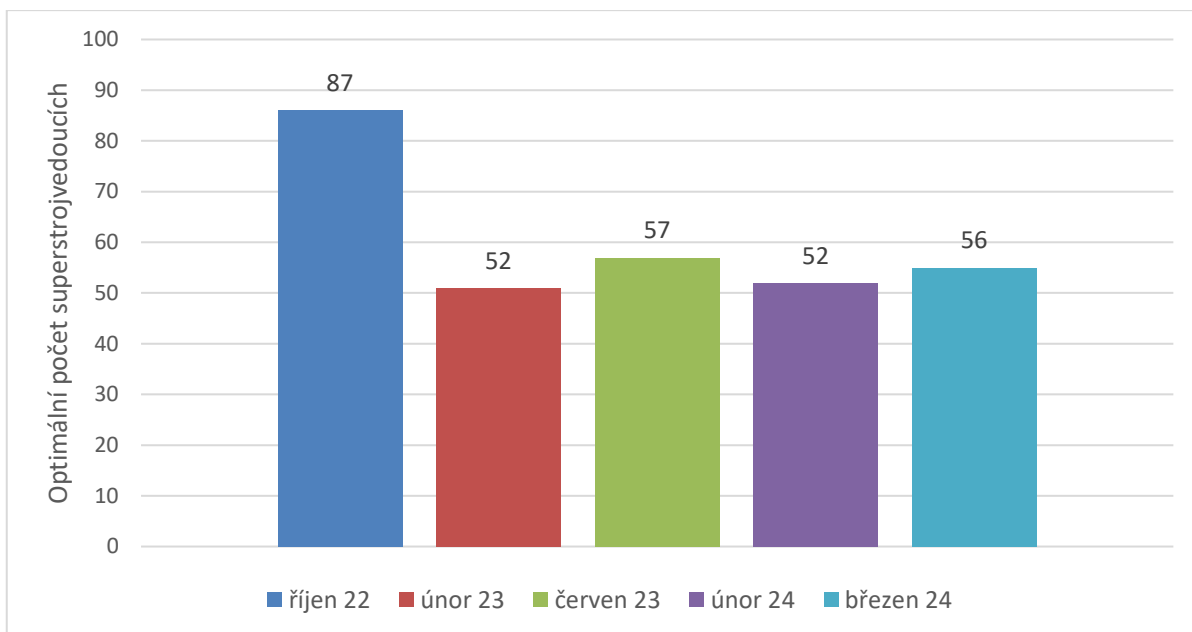
Pro tento měsíc z uvedených výpočtů vyplývá, že by byl dostatek vhodných výkonů pro 52 superstrojvedoucích.

Posledním sledovaným měsícem byl červen roku 2023, kdy došlo k zahájení projektu Superstrojvedoucí.

$$Q_{ssv} = \left( \frac{[(16270 - 10916 - 3189) \cdot 0,6] \cdot 0,45}{12} \right) \cdot 1,16 = 56,51$$

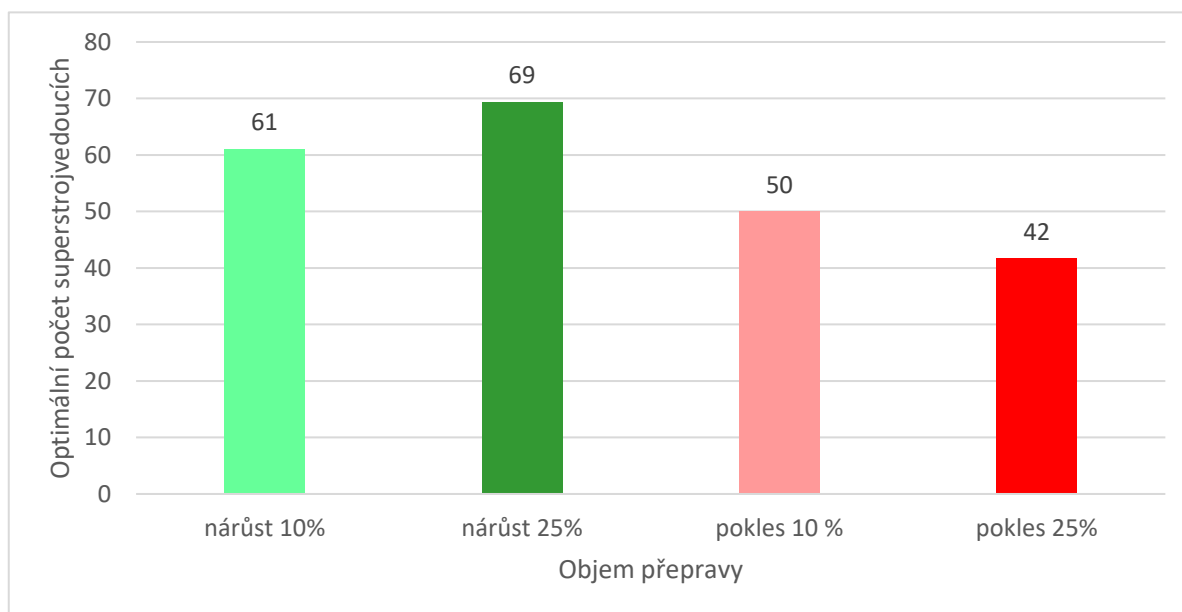
Pro toto období autor vypočítal personální potřebu přibližně 57 superstrojvedoucích.

Na obrázku 21 je graficky zobrazený vývoj optimálního počtu superstrojvedoucích v závislosti na objem vhodných výkonů za měsíce říjen roku 2022, únor a červen roku 2023, únor a březen roku 2024.



**Obrázek 21** Optimální počet superstrojvedoucích v závislosti na objemu přeprav vhodných pro superstrojvedoucí (autor)

Autor na obrázku 22 graficky znázornil změnu počtu superstrojvedoucích v závislosti na možném nárůstu nebo poklesu přepravy. Jako výchozí měsíc pro modelové výpočty si autor zvolil březen roku 2024. Světle zeleně je znázorněn teoretický nárůst přepravy o 10 %, přičemž se navýší personální potřeba na 61 superstrojvedoucích. Při navýšení objemu přeprav o 25 % by optimální počet superstrojvedoucích vzrostl na 69. Naopak kdyby se poptávka po železniční nákladní dopravě snížila o 10 %, pak by bylo zapotřebí 50 superstrojvedoucích. Při poklesu přepravy o čtvrtinu by byl optimální počet 42 superstrojvedoucích.



**Obrázek 22** Modelové příklady počtu superstrojvedoucích ve vztahu k nárůstu a poklesu přepravy (autor)

Z výše uvedených modelů vyplývá, že přesný optimální počet superstrojvedoucích je rozdílný a není jednoduché ho stanovit.

## 4.2 Nasazování superstrojvedoucích na výkony do Drážďan

Jak bylo uvedeno v podkapitole 3.7.8, autor vidí velkou příležitost ve využívání superstrojvedoucích na přeshraniční výkony. Průměrně se na hraničních přechodech, z důvodu střídání lokomotivních čt a byrokracii, prodlouží přeprava minimálně o 2 hodiny. Takže by se zásadně zkrátila jízdní doba. Další úspora by byla ve mzdách, protože český strojvedoucí generuje menší náklady než německý.

Nejvyšší možnost úspor se jeví na rameni z Děčína do Drážďan. Autor popsal v podkapitole 3.7.8 současný stav nasazování lokomotivních čt při úseku vlaků z Ostravy do Drážďan, který je neefektivní. Dalším faktorem podporující nasazení superstrojvedoucích do zahraničí je jejich pozitivní postoj k tomuto kroku zmíněný v dotazníkovém šetření. V tabulce 10 je znázorněn upravený výkon z předchozí kapitoly, když by byl obslužen pouze superstrojvedoucím. Celková jízdní doba by byla přibližně 10 hodin a 1 minuta, což by splňovalo časové limity na směnu, které již autor popsal ve druhé kapitole.

**Tabulka 10** Výkon Ostrava – Drážďany (superstrojvedoucí)

Strojvedoucí	Místo	Čas příjezdu	Čas odjezdu
Superstrojvedoucí	Ostrava		1:04
Superstrojvedoucí	Drážďany	11:05	

Zdroj: autor

Autor tedy navrhuje rozšířit projekt Superstrojvedoucí o strojvedoucí, kteří už mají potřebné zkoušky na nákladní železniční dopravu v Německu nebo by měli zájem je absolvovat.

### **4.3 Možnosti organizační struktury superstrojvedoucích**

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, superstrojvedoucí náleží pod své domovské provozní jednotky. Plán směny jim stanovuje technolog superstrojvedoucích. Jakmile není dostatek vhodných výkonů pro superstrojvedoucí, vykonávají běžnou činnost jako standardní strojvedoucí.

Nabízí se možnost změny jejich organizace vyjmutím ze stávajících provozních jednotek a vytvoření samostatné jednotky přidělené do Řízení provozu Česká Třebová. Tím pádem by jejich řízení probíhalo dispečersky v nepřetržitém režimu, který by byl doplněn o stávajícího technologa superstrojvedoucích, který by zajišťoval plánování směn, jako doposud. Tento režim by zajišťoval kontinuitu práce a možnost operativních zásahů v reálném čase.

Jak vyplývá z podkapitoly 4.1, je zapotřebí navýšit celkový počet superstrojvedoucích, takže by svoje vlastní jednotka měla další opodstatnění. Ve prospěch takového pracoviště hovoří i odpovědi z dotazníkového šetření superstrojvedoucích z podkapitoly 3.7.6, kde většina z dotazovaných je rozhodně pro změnu v jejich organizování. Toto pracoviště by mohlo flexibilněji a komplexněji plánovat výkony. Jelikož jsou jejich výkony specifitější oproti standardním strojvedoucím, je nutný individuální přístup k vyhodnocování jejich výkonů, čemuž by samostatné pracoviště přispělo.

Díky samostatné organizační jednotce by mohl vzniknout takzvaný „pohotovostní režim“ pro superstrojvedoucí. Ohledně zapojení do tohoto režimu byla směřovaná jedna otázka z dotazníkového šetření v podkapitole 3.7.6, kde většina respondentů odpověděla, že za určitých podmínek by s tímto režimem souhlasili. Pohotovostní režim by mohl probíhat tím způsobem, že by superstrojvedoucí znal z měsíčního rozpisu směn dny, kdy má držet pohotovost. V této době by byl dostupný na mobilním telefonu a čekal by na telefonát

od dispečera z řízení provozu. Následně by se do určité doby dostavil na nádraží a nastoupil na režijní jízdu nebo k samotnému výkonu.

V tabulce 11 je graficky znázorněn vzorový příklad pohotovostního režimu v měsíci květen. Z této tabulky je zřejmý celkový počet šesti pohotovostních „bloků“. V každém tomto bloku by superstrojvedoucí absolvoval dva výkony, o délce trvání minimálně 12 hodin, mezi kterými by měl nepřetržitý odpočinek definován v PKS v podkapitole 2.7.2. Součet těchto bloků vychází na minimální měsíční normu strojvedoucího 144 hodin v dlouhém měsíci, rovněž definovanou autorem v podkapitole 2.7.2.

**Tabulka 11** Kalendář pohotovostního režimu pro superstrojvedoucí

Datum	Pohotovost	Volno	Datum	Pohotovost	Volno
1.5.	Pohotovost		18.5.		Volno
2.5.	Pohotovost		19.5.	Pohotovost	
3.5.		Volno	20.5.	Pohotovost	
4.5.		Volno	21.5.	Pohotovost	
6.5.		Volno	22.5.		Volno
7.5.	Pohotovost		23.5.		Volno
8.5.	Pohotovost		24.5.		Volno
9.5.	Pohotovost		25.5.	Pohotovost	
10.5.		Volno	26.5.	Pohotovost	
11.5.		Volno	27.5.	Pohotovost	
12.5.		Volno	28.5.		Volno
13.5.	Pohotovost		29.5.		Volno
14.5.	Pohotovost		30.5.	Pohotovost	
15.5.	Pohotovost		31.5.	Pohotovost	
16.5.		Volno			
17.5.		Volno			

Zdroj: autor

#### 4.4 Další návrhy ke zefektivnění lokomotivních čt

Projektem Superstrojvedoucí nekončí celá práce se zefektivněním lokomotivních čt. Právě naopak se zde vytváří spousta příležitostí pro optimalizaci jednotlivých procesů. Tímto projektem si společnost ČD Cargo dokázala, že lze mít u strojvedoucích určených na dálkovou dopravu produktivitu téměř dvojnásobnou. Tato skutečnost otevírá, zdali by se neměl změnit princip odměňování u standardních strojvedoucích určených na dálkovou dopravu. Autor doporučuje zavedení principu odměňování na podobné bázi jako u superstrojvedoucích, kdy dostávají k fixní složce i složku variabilní dle míry využití v režimu superstrojvedoucích a splnění stanovených plánů. Tato změna by mohla vést ke zvýšení produktivity těchto strojvedoucích a tím pádem zefektivnění oběhů hnacích vozidel a využití lokomotivních čt.

## 5 ZHODNOCENÍ NÁVRHU

Poslední kapitola práce se zabývá zhodnocením návrhů uvedených ve čtvrté kapitole. Každou technologickou změnu musí provázet i určitý benefit. Nicméně ne všechny benefity jsou jednoduše ekonomicky vyčíslitelné. Autor zhodnocuje výhody a nevýhody jednotlivých opatření ke zefektivnění nasazování lokomotivních čet.

Jedná se o zhodnocení optimálního počtu superstrojvedoucích, dále zhodnocení nasazování superstrojvedoucích na přeshraniční výkony a v poslední řadě zhodnocení změny organizační struktury.

### 5.1 Zhodnocení optimálního počtu superstrojvedoucích

Jak bylo dokázáno ve třetí kapitole, projekt Superstrojvedoucí má pozitivní dopady v problematice nasazování lokomotivních čet u dopravce ČD Cargo, avšak stanovení optimálního počtu není s proměnlivým objemem přepravy jednoduché. V podkapitole 4.1 byl uveden postup pro výpočet optimálního počtu superstrojvedoucích vzhledem k množství jejich možných výkonů.

Rozdíl mezi aktuálním počtem superstrojvedoucích a teoretického optimálního počtu superstrojvedoucích vypočteného autorem, je markantní. Na příčiny lze pohlížet z několika hledisek. První, podle autora nejzásadnější, proč společnost vybrala pouze 9 superstrojvedoucích, mohla být nejistota požadované produktivity v reálném provozu. Každý projekt může mít dobrý potenciál před samotným zahájením, avšak v reálném provozu všechny činnosti nemusí fungovat, tak jak by si management přál. Druhým hlediskem vysokého rozdílu mezi optimálním a reálným počtem superstrojvedoucích je nepravidelné měsíční rozložení vhodných vlaků pro superstrojvedoucí. V tomto modelu není tato nerovnoměrnost přepravních nároků nijak zakomponována a ani není možné je přesně vyčíslit. Jednotliví zákazníci společnosti ČD Cargo expedují převážně v pracovních dnech, o víkendech pouze společnosti s nepřetržitým provozem. Vlaky, které jsou v režimu ad hoc nebo jsou produktově plánovány, převážně nejezdí podle určitého pravidla nebo opakování. Tudiž může nastat situace, kdy většina těchto vlaků je realizována v první polovině měsíce a v druhé polovině je vlaků méně. Také není žádným způsobem ošetřen počet vlaků, který by byl přepravován pouze jedním směrem. Za třetí hledisko lze považovat vyšší mzdové náklady superstrojvedoucího. Náklady na mzdy jsou u společnosti ČD Cargo limitovány a nelze mít takový počet strojvedoucích s vyšším mzdovým ohodnocením. Do výběrového řízení se taktéž přihlásil pouze určitý počet zájemců, a ne všichni splňovali podmínky pro zařazení do tohoto projektu. Jako poslední

hledisko lze brát smluvní vztah mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem. Superstrojvedoucí mají upravenou pracovní smlouvu a nelze ji měnit v závislosti na objemu přepravy.

Z důvodů uvedených výše autor navrhuje určení počtu superstrojvedoucích na základě intervalu. Spodní hranici by tvořil současný počet, tudíž 9. Jako vrchní hranici by autor zvolil minimální počet superstrojvedoucích vypočtený z konkrétních pěti měsíců v podkapitole 4.1, tudíž optimální počet 51 superstrojvedoucích za měsíc únor roku 2023.

V tabulce 12 je porovnání mzdových nákladů a výkonosti mezi standardním strojvedoucím a superstrojvedoucím. Autor použil mzdu strojvedoucího dle ČD Cargo (2023c) jako průměrnou mzdu zaměstnance ČD Cargo. Z tohoto porovnání vyplývá, že i přes vyšší mzdy mají superstrojvedoucí téměř dvojnásobnou produktivitu. Taktéž průměrně vykonají za měsíc o 2352 vlakových kilometrech více než standardní strojvedoucí.

**Tabulka 12** Porovnání různých ukazatelů mezi strojvedoucím a superstrojvedoucím

	strojvedoucí	superstrojvedoucí
Měsíční mzda	43 080 Kč	58 589 Kč
Měsíční produktivita	41 %	78 %
Počet vlakových kilometrů za měsíc	1620	3972
Kč za jeden vlakový kilometr	27 Kč	15 Kč

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Toto porovnání jasně hovoří ve prospěch superstrojvedoucích. Na základě všech faktů zmíněných ve třetí a čtvrté kapitole by se autor přikláněl k celkovému počtu přibližně 35 superstrojvedoucích. Nicméně po tomto navýšení by musela následovat změna jejich organizování, jak je popsáno v podkapitole 4.3.

## 5.2 Zhodnocení nasazování superstrojvedoucích do zahraničí

Tato změna by mohla být z procesního hlediska zdlouhavá, ale přinesla by pro společnost mnoho benefitů, jako úsporu mzdových nákladů, zefektivnění oběhů hnacích vozidel a zlepšení personálního obsazení v oblasti Děčínska. Zdlouhavá se může jevit kvůli splnění všech podmínek, aby mohl strojvedoucí vstoupit na cizí infrastrukturu.

Autor vypsál hlavní klady a zápory tohoto návrhu do tabulky 13. Největší pozitivum autor vidí ve zefektivnění nasazování lokomotivních čt, kdy se výrazně sníží neproduktivní doba. Díky tomu se zrychlí oběhy hnacích vozidel. V posledním bodě autor zmiňuje personální obsazení, které by se v oblasti Děčínska nasazením superstrojvedoucích výrazně zlepšilo.

Mezi zápory autor řadí náklady na potřebné osvědčení. Strojvedoucí, který chce vstoupit na území Německa musí mít osvědčení o provozu na místní infrastruktuře, traťové poznání a osvědčení o přepravě pro příslušného dopravce. Získání těchto osvědčení je časově náročné a pro společnost v počátku znamená náklady. Druhým záparem je nedostatek strojvedoucích, kteří by měli zájem o přepravu do Německa. Německý jazyk není jejich druhým jazykem a v pokročilém věku nemusí mít motivaci k jeho naučení. Posledním záparem tohoto návrhu je riziko vypršení poznání, které platí pouze na určitou dobu. Když strojvedoucí po dané trati nejezdí, pak po určité době o poznání přijde.

**Tabulka 13** Klady a zápory nasazování superstrojvedoucích do zahraničí

Klady	Zápory
Efektivní nasazování čt	Náklady na osvědčení
Rychlejší oběhy hnacích vozidel	Nedostatečný počet
Personální obsazení	Vypršení poznání

Zdroj: autor

## 5.3 Zhodnocení změny organizační struktury superstrojvedoucích

Vznikem samostatné jednotky organizující superstrojvedoucí na pracovišti Řízení provozu Česká Třebová by vznikl větší prostor na analýzu projektu Superstrojvedoucích. Pro ni by bylo snadnější monitorovat jejich náklady, produktivitu a ostatní důležité ukazatele. Vznikla by příležitost analyzovat optimální počet superstrojvedoucích v minulých měsících a při výrazném poklesu nebo nárůstu flexibilněji reagovat. Společně s obchodním úsekem by byla možnost plánování optimálního počtu na následující měsíce. Probíhala by lepší komunikace mezi dispečerem superstrojvedoucích a technologem superstrojvedoucích, protože by spadali pod jedno oddělení. Na druhou stranu změny podobného charakteru jsou ve



společnostech jako ČD Cargo složité, kvůli širokému množství úkonů před zavedení samotné změny.

Tato změna je nezbytně nutná při rozšíření stávajícího projektu Superstrojvedoucí. Organizace několik desítek zaměstnanců vyžaduje komplexnější personální řízení, které bude generovat větší mzdové náklady pro vyčleněné dispečery a technology. Nicméně by tyto náklady neměly převyšovat benefity generované superstrojvedoucími.

V druhé části návrhu z podkapitoly 4.3 byl zmíněn pohotovostní režim. Výhody tohoto režimu jsou pro společnost ČD Cargo především v přesnějším plánování lokomotivních čt na jednotlivé výkony. Kvůli mimořádnostem, které se dějí v železniční dopravě, je operativní plánování silným nástrojem pro každého technologa. Na druhou stranu se zde vyskytují limitující podmínky vyplývající z kolektivní smlouvy. K samotné realizaci takového režimu by bylo zapotřebí definovat mzdové oceňování, které by muselo být atraktivnější, než je u současných superstrojvedoucíh. Tento návrh by mohl být zrealizován pouze při vzniku nové jednotky, jak je popsáno výše.

## ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout určité kroky ke zefektivnění nasazování lokomotivních čet u železničního dopravce ČD Cargo. Podkladem pro tyto návrhy sloužila podrobná analýza současného stavu nasazování strojvedoucích, včetně projektu Superstrojvedoucích. Dále bylo zpracováno dotazníkové šetření a porovnání mezi jednotlivými typy dynamických nástupů. Z těchto podkladů je zřejmé, že projekt Superstrojvedoucích přináší požadované výsledky, ať už se týkají produktivity nebo ujetých vlakových kilometrů za směnu a má smysl ho nadále rozvíjet.

Jedním z navrhovaných kroků bylo vypočítat optimální počet superstrojvedoucích v závislosti pro ně vhodných vlaků za měsíc. Tímto výpočtem, lze buďto predikovat počet na následující měsíce nebo analyzovat již uplynulé měsíce. Rozdíl mezi aktuálním počtem a optimálním počtem superstrojvedoucích byl natolik velký, že vzešel návrh na navýšení aktuálního počtu.

Dalším navrhovaným opatřením ke zvýšení efektivity nasazování lokomotivních čet bylo rozšíření projektu Superstrojvedoucích na přeshraniční ramena, konkrétně v oblasti Děčínska, kde se společnost ČD Cargo dlouhodobě potýká s nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců na přeshraniční výkony.

Posledním návrhem byla změna organizační struktury projektu Superstrojvedoucích, kdy by při navýšení počtu vznikla potřeba odlišného způsobu organizování. Vznikl návrh na vyčlenění samostatné jednotky v oddělení Řízení provozu Česká Třebová, která by superstrojvedoucích řídila dispečersky za pomoci zaměstnanců technologie přepravy.

Na závěr této práce lze konstatovat, že nasazování lokomotivních čet je komplexní problematika. Návrhy na zefektivnění projektu Superstrojvedoucích tato práce nekončí, naopak otevírá další příležitosti, jak tento projekt dále posouvat.

## POUŽITÁ LITERATURA

- ALTWORX, 2024. *Historie* [online]. [cit. 2024-04-08]. Dostupné z: <https://www.altworx.com/#Historie>
- ČD CARGO, 2024a. *Vlaky ad-hoc* [online]. [cit. 2024-02-01]. Dostupné z: [https://www.cdcargo.cz/cs\\_CZ/vlaky-ad-hoc](https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/vlaky-ad-hoc)
- ČD CARGO, 2024b. *Změna organizační struktury ČD Cargo* [online]. [cit. 2024-02-01]. Dostupné z: [https://www.cdcargo.cz/cs\\_CZ/home/-/asset\\_publisher/9UCZA9soM9d6/content/zmena-organizacni-struktury-cd-cargo?inheritRedirect=false&redirect=https%3A%2F%2Fwww.cdcargo.cz%2Fcs\\_CZ%2Fhome%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_9UCZA9soM9d6%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_stat%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-3%26p\\_p\\_col\\_pos%3D1%26p\\_p\\_col\\_count%3D2](https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/home/-/asset_publisher/9UCZA9soM9d6/content/zmena-organizacni-struktury-cd-cargo?inheritRedirect=false&redirect=https%3A%2F%2Fwww.cdcargo.cz%2Fcs_CZ%2Fhome%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_9UCZA9soM9d6%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_stat%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-3%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D2)
- ČD CARGO, 2023a. *Interní materiály společnosti*. Česká Třebová: ČD Cargo, a.s.
- ČD CARGO, 2023b. *Kolektivní smlouva* [online]. [cit. 2024-04-09]. Dostupné z: <https://www.fvc.cz/kolektivni-smlouvy>
- ČD CARGO, 2023c. *Výroční zpráva 2022* [online]. [cit. 2024-02-01]. Dostupné z: [https://www.cdcargo.cz/cs\\_CZ/vyrocní-zprávy](https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/vyrocní-zprávy)
- ČD CARGO, 2021. *Výroční zpráva 2020* [online]. [cit. 2024-02-01]. Dostupné z: [https://www.cdcargo.cz/cs\\_CZ/vyrocní-zprávy](https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/vyrocní-zprávy)
- DOLEŽAL, Jan, 2023. *Projektový management*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-3619-3.
- GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ, 2017. *Železniční doprava*. ISBN 978-80-271-0058-3.
- KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER, 2013. *Marketing management*. [4. vyd.]. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4150-5.
- LEDVINOVÁ, Michaela, 2013. *Teorie dopravy: studijní opora*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-651-6.
- MDČR, 2017. *Vyhláška č. 16/2012 Sb., o odborné způsobilosti osob řídících drážní vozidlo a osob provádějících revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení* [cit. 2024-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Narizeni-vlady-a-vyhlasky-v-drazni-doprave/16-2012-odbzpusobilost-k-1-5-2017.pdf.aspx?lang=cs-CZ>
- ROH, Michal, 2023. *Jednotlivé vozové zásilky* [online]. [cit. 2024-03-22]. Dostupné z: [https://dfjp.upce.cz/sites/default/files/public/toba3272/09\\_roh\\_michal\\_90523.pdf](https://dfjp.upce.cz/sites/default/files/public/toba3272/09_roh_michal_90523.pdf)
- SPRÁVA ŽELEZNIC, 2024. *Prohlášení o dráze 2024* [online]. [cit. 2024-03-22]. Dostupné z: [https://www.spravazeleznice.cz/documents/50004227/152830399/cj081352\\_Prohl%C3%A1%C5%A1en%C3%AD+2024\\_CaR\\_4+zm%C4%9Bna\\_web.pdf/e98aeb8e-95f2-45d2-9ed0-ec20e3353084](https://www.spravazeleznice.cz/documents/50004227/152830399/cj081352_Prohl%C3%A1%C5%A1en%C3%AD+2024_CaR_4+zm%C4%9Bna_web.pdf/e98aeb8e-95f2-45d2-9ed0-ec20e3353084)

- SPRÁVA ŽELEZNIC, 2022. *Výroční zpráva 2022* [online]. [cit. 2024-01-30].  
Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/documents/50004227/156465524/V%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD+zpr%C3%A1va+2022/06df59a1-94fa-4360-85b7-a0c7dc6bc129>
- TOMŠEJ, Jakub, 2023. *Zákoník práce*. Praha: Grada Publishing. Právo pro praxi. ISBN 978-80-271-3984-2.
- VIÉ, Marie-Sklaerder, Nicolas ZUFEREY a Stefan MINNER, 2023. *A matheuristic for tactical locomotive and driver scheduling for the Swiss national railway company SBB Cargo AG* [online]. [cit. 2024-03-22]. Dostupné z DOI: 10.1007/s00291-023-00729-9

## SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1</b>	Výsledky hospodaření a objem přepravy.....	19
<b>Tabulka 2</b>	Výkon Brno Maloměřice – Děčín.....	41
<b>Tabulka 3</b>	Výkon Brno Maloměřice – Děčín (superstrojvedoucí).....	41
<b>Tabulka 4</b>	Výkon Cheb – Olomouc .....	42
<b>Tabulka 5</b>	Výkon Cheb – Olomouc (superstrojvedoucí) .....	42
<b>Tabulka 6</b>	Výkon Valašské Meziříčí – Ústí nad Labem .....	43
<b>Tabulka 7</b>	Výkon Valašské Meziříčí – Ústí nad Labem (superstrojvedoucí) .....	43
<b>Tabulka 8</b>	Výkon Ostrava – Drážďany .....	44
<b>Tabulka 9</b>	SWOT analýza projektu Superstrojvedoucí.....	45
<b>Tabulka 10</b>	Výkon Ostrava – Drážďany (superstrojvedoucí) .....	52
<b>Tabulka 11</b>	Kalendář pohotovostního režimu pro superstrojvedoucí .....	53
<b>Tabulka 12</b>	Porovnání různých ukazatelů mezi strojvedoucím a superstrojvedoucím .....	55
<b>Tabulka 13</b>	Klady a zápory nasazování superstrojvedoucích do zahraničí.....	56

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1</b>	Jednotlivé vozové zásilky .....	11
<b>Obrázek 2</b>	Systémy trakčních proudových soustav v České republice .....	13
<b>Obrázek 3</b>	Příklad směny strojvedoucího s dvěma uzly .....	16
<b>Obrázek 4</b>	Přehled majetkových účastí společnosti ČD Cargo .....	19
<b>Obrázek 5</b>	Provozní jednotky a provozní pracoviště .....	21
<b>Obrázek 6</b>	Provozní organizační struktura společnosti ČD Cargo .....	24
<b>Obrázek 7</b>	Plánování nákladních vlaků .....	25
<b>Obrázek 8</b>	Segment dopravy .....	26
<b>Obrázek 9</b>	Procentuální rozdělení ucelených vlaků .....	27
<b>Obrázek 10</b>	Procentuální rozložení jednotlivých vozových zásilek .....	27
<b>Obrázek 11</b>	Schéma nástupu lokomotivních čt. ....	28
<b>Obrázek 12</b>	Provozní ramena ČD Cargo .....	30
<b>Obrázek 13</b>	Produktivita strojvedoucích za měsíc březen 2023 .....	32
<b>Obrázek 14</b>	Trend produktivního využití strojvedoucích za rok 2023 .....	33
<b>Obrázek 15</b>	Rozmístění superstrojvedoucích .....	34
<b>Obrázek 16</b>	Produktivita superstrojvedoucích .....	36
<b>Obrázek 17</b>	Počet vlakových kilometrů za směnu vykonaných superstrojvedoucím .....	36
<b>Obrázek 18</b>	Porovnání superstrojvedoucí se strojvedoucími provozních jednotek v počtu vykonaných vlakových kilometrů .....	37
<b>Obrázek 19</b>	Produktivita superstrojvedoucího za měsíc březen .....	38
<b>Obrázek 20</b>	Produktivita strojvedoucího za měsíc březen .....	39
<b>Obrázek 21</b>	Optimální počet superstrojvedoucích v závislosti na objemu přeprav vhodných pro superstrojvedoucí .....	50
<b>Obrázek 22</b>	Modelové příklady počtu superstrojvedoucích ve vztahu k nárůstu a poklesu přepravy .....	51

## **SEZNAM ZKRATEK**

MS Microsoft

SWOT Strengths Weaknesses Opportunities Threats  
Silné stránky Slabé stránky Příležitosti Hrozby

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha A** Otázky položené v dotazníkovém šetření

**Příloha B** Měsíční rozpis směn strojvedoucího

**Příloha C** Měsíční rozpis směn superstrojvedoucího





## **Příloha A** Otázky položené v dotazníkovém šetření

- 1) Proč jste se přihlásil do projektu Superstrojvedoucí?
- 2) Na jak dlouhou dobu předem znáte rozpis Vašich směn?
- 3) Jak jste spokojen s aktuálním způsobem plánování vašich směn?
- 4) Jak jste spokojen s plánováním zpětných výkonů?
- 5) Jak jste spokojen s režijními jízdami?
- 6) Přejde vám vaše mzdové ohodnocení adekvátní vzhledem k vašim výkonům?
- 7) Jak dlouho si myslíte, že lze pozici superstrojvedoucího vykonávat?
- 8) Co si myslíte o nasazování superstrojvedoucích na přeshraniční výkony?
- 9) Dává vám smysl, aby měl superstrojvedoucí nástupní místo uprostřed republiky?
- 10) Co si myslíte o tzv. „pohotovostním režimu“ pro superstrojvedoucí?
- 11) Měl by být superstrojvedoucí pod samostatnou organizační jednotkou?
- 12) Jaký mají názor vaši kolegové na projekt Superstrojvedoucí?

Zdroj: autor

**Příloha B** Měsíční rozpis směn strojvedoucího

Datum	Název výkonu	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
2.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		6:20
2.3.	Pn 66141	N. Sedlo u Lokte		8:04
2.3.	Pn 66141	Plzeň	10:39	
2.3.	Lv 66500	Plzeň		10:53
2.3.	Lv 66500	N. Sedlo u Lokte	12:48	
2.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	18:50	
3.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		18:20
3.3.	Rg	Cheb	19:16	
3.3.	Lv 74201	Cheb		19:43
3.3.	Lv 74201	Chomutov	21:36	
3.3.	Lv 74201	Chomutov		22:03
4.3.	Pn 54814	Planá u Mariánských L.	1:20	
4.3.	Lv 66502	Planá u Mariánských L.		1:26
4.3.	Lv 66502	N. Sedlo u Lokte	2:40	
4.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	6:50	
7.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		6:20
7.3.	Lv 66201	N. Sedlo u Lokte		9:08
7.3.	Lv 66201	Dasnice	9:25	
7.3.	Pn 52473	Dasnice		10:12
7.3.	Pn 52473	Třebošice	11:59	
7.3.	Lv 66501	Třebošice		12:20
7.3.	Lv 66501	Sokolov	14:20	
7.3.	Pn 53595	Sokolov		15:09
7.3.	Pn 53595	N. Sedlo u Lokte	15:17	
7.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	18:50	

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem

Datum	Název výkonu	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
8.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		18:20
8.3.	Rg	Cheb	19:21	
8.3.	Pn 55042	Cheb		20:07
9.3.	Pn 55042	Planá u Mariánských L.	0:20	
9.3.	Lv 66500	Planá u Mariánských L.		0:50
9.3.	Lv 66500	N. Sedlo u Lokte	1:50	
9.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	6:50	
12.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		6:20
12.3.	Lv 74200	N. Sedlo u Lokte		9:19
12.3.	Lv 74200	Cheb	9:53	
12.3.	Rg	N. Sedlo u Lokte	16:33	18:10
12.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	18:50	
13.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		18:20
14.3.	Lv 66202	N. Sedlo u Lokte		2:19
14.3.	Lv 66202	Ostrov n.Ohří	2:44	
14.3.	Pn 62622	Ostrov n.Ohří		2:58
14.3.	Pn 62622	Cheb	4:23	
14.3.	Rg	N. Sedlo u Lokte	6:10	
14.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	6:50	
17.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		6:20
17.3.	Lv 74201	N. Sedlo u Lokte		7:56
17.3.	Lv 74201	Chomutov	9:00	
17.3.	Pn 52514	Chomutov		9:57
17.3.	Pn 52514	Cheb	11:41	
17.3.	Lv 66504	Cheb		14:06
17.3.	Lv 66504	N. Sedlo u Lokte	14:35	
17.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	18:50	

Datum	Název výkonu	Stanice	Čas příjezdu	Čas odjezdu
18.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		18:20
18.3.	Pn 66201	N. Sedlo u Lokte		21:09
18.3.	Pn 66201	Plzeň	23:21	
19.3.	Pn 66202	Plzeň		0:06
19.3.	Pn 66202	N. Sedlo u Lokte	2:11	
19.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	6:50	
22.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		6:20
22.3.	Lv 66201	N. Sedlo u Lokte		7:22
22.3.	Lv 66201	Cheb	7:51	
22.3.	Pn 54079	Cheb		10:10
22.3.	Pn 54079	Třebošice	12:58	
22.3.	Lv 52847	Třebošice		13:14
22.3.	Lv 52847	Cheb	16:59	
22.3.	Rg	N. Sedlo u Lokte	18:10	
22.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	18:50	
23.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		18:20
23.3.	Pn 60126	N. Sedlo u Lokte		19:51
23.3.	Pn 60126	Most	22:26	
23.3.	Lv 55295	Most		23:07
23.3.	Lv 55295	Doly Bílina	23:33	
24.3.	Pn 66201	Doly Bílina		0:58
24.3.	Pn 66201	N. Sedlo u Lokte	3:27	
24.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	6:50	
27.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		6:20
27.3.	Pn 66202	N. Sedlo u Lokte		7:26
27.3.	Pn 66202	Třebošice	9:02	
27.3.	Lv 55340	Třebošice		10:28
27.3.	Lv 55340	N. Sedlo u Lokte	17:35	
27.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	18:50	
28.3.	Začátek směny	N. Sedlo u Lokte		18:20
28.3.	Nex 68347	N. Sedlo u Lokte		22:40
29.3.	Nex 68347	Třebošice	0:12	
29.3.	Lv 66665	Třebošice		0:23
29.3.	Lv 66665	Doly Bílina	0:48	
29.3.	Pn 66201	Doly Bílina		1:59
29.3.	Pn 66201	N. Sedlo u Lokte	4:16	
29.3.	Konec směny	N. Sedlo u Lokte	6:50	

**Příloha C** Měsíční rozpis směn superstrojvedoucího

Datum	Název výkonu	Místo	Čas příjezdu	Čas odjezdu
5.3.	Začátek směny	Valašské Meziříčí		6:00
5.3.	Pn 55372	Valašské Meziříčí		7:35
5.3.	Pn 55373	Ústí nad Labem	15:44	
5.3.	Konec směny	Ústí nad Labem	18:30	
7.3.	Začátek směny	Děčín		10:30
7.3.	Pn 54751	Děčín		12:26
7.3.	Pn 54751	Kolín	16:24	
7.3.	Pn 55279	Kolín		16:57
7.3.	Pn 55279	Břeclav	22:40	
7.3.	Konec směny	Břeclav	23:00	
8.3.	Začátek směny	Ostrava		6:00
8.3.	Lv	Ostrava		10:22
8.3.	Lv	Petrovice	10:57	
8.3.	Nex 47201	Petrovice		11:25
8.3.	Nex 47201	Nymburk	17:38	
8.3.	Konec směny	Nymburk	18:30	
12.3.	Začátek směny	Ostrava		1:00
12.3.	Pn 52569	Ostrava		4:29
12.3.	Pn 52569	Praha Radotín	12:48	
12.3.	Lv 52663	Praha Radotín		12:57
12.3.	Lv 52663	Praha Libeň	15:32	
12.3.	Konec směny	Praha Libeň	16:30	
15.3.	Začátek směny	Ústí nad Labem		12:30
15.3.	Lv 66661	Ústí nad Labem		12:55
15.3.	Lv 66661	Lovosice	13:54	
15.3.	Pn 55371	Lovosice		14:26
15.3.	Pn 55371	Ostrava	23:28	
16.3.	Konec směny	Ostrava	1:00	
20.3.	Začátek směny	Valašské Meziříčí	4:30	
20.3.	Pn 48738	Valašské Meziříčí		5:46
20.3.	Pn 48738	Děčín	14:22	
20.3.	Lv 53695	Děčín		14:31
20.3.	Lv 53695	Ústí nad Labem	16:59	
20.3.	Konec směny	Ústí nad Labem	17:00	
28.3.	Začátek směny	Ústí nad Labem		18:37
28.3.	Nex 60105	Ústí nad Labem		21:05
29.3.	Nex 60105	Chomutov	6:05	
29.3.	Konec směny	Chomutov	7:07	

Zdroj: ČD Cargo (2023a), upraveno autorem