

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Management kvality (QMS) v prostředí ČD Cargo v návaznosti na úmluvu
ATTI

Bc. Josef Blahoš

Diplomová práce
2023

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Josef Blahoš**
Osobní číslo: **D21548**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Management kvality (QMS) v prostředí ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Teoretické aspekty managementu kvality v dopravě
2. Analýza stávajícího řízení kvality v prostředí ČD Cargo
3. Návrh opatření na zlepšení procesu řízení kvality
4. Zhodnocení navrhovaných řešení

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: **Ing. Daniel Salava, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **31. října 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **12. května 2023**

L.S.

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

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 25. dubna 2023

Prohlašuji:

Práci s názvem Management kvality (QMS) v prostředí ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI 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. 2023

Josef Blahoš v. r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Danielu Salavovi, Ph.D. a Bc. Janu Kavříkovi za vstřícný přístup a cenné rady při zpracování diplomové práce.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na faktory, které mají významný vliv na kvalitu v dopravě. Práce rozebírá současný proces systému řízení kvality v podniku ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI, navrhuje zlepšení tohoto procesu a následně tato navrhovaná opatření vyhodnocuje.

KLÍČOVÁ SLOVA

kvalita v dopravě, úmluva ATTI, procesy řízení kvality, kvalita železničních vozů

TITLE

Quality management system at CD Cargo in connection with ATTI agreement

ANNOTATION

This thesis focuses on factors that have a significant influence on the quality of transport. The thesis analyzes the current process of the quality management system in the company CD Cargo in connection with the ATTI agreement, proposes improvements to this process and subsequently evaluates these proposed measures.

KEYWORDS

quality in transport, ATTI agreement, quality management processes, railway carriage quality

OBSAH

ÚVOD	10
1 TEORETICKÉ ASPEKTY MANAGEMENTU KVALITY V DOPRAVĚ	11
1.1 Doprava	11
1.2 Kvalita v dopravě	12
1.2.1 Dopravní prostředky	14
1.2.2 Dopravní infrastruktura	16
1.2.3 Technologie dopravního a přepravního procesu	16
1.2.4 Informační systém	16
1.2.5 Lidský faktor	19
1.2.6 Legislativa	20
1.3 Řízení procesů	23
1.3.1 Metody zlepšování procesů	26
2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO ŘÍZENÍ KVALITY V PROSTŘEDÍ ČD CARGO	28
2.1 Představení společnosti ČD Cargo	28
2.1.1 Řídící orgány společnosti	29
2.1.2 Standardy a systém řízení kvality v ČD Cargo	29
2.2 Plánování kontrol	30
2.3 Kontrolní činnost	35
2.4 Evidence a vyhodnocení dat	41
2.5 Shrnutí	44
3 NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ PROCESU ŘÍZENÍ KVALITY	46
3.1 Oblast zpracování dat pro účely plánování kontrol	47
3.2 Oblast chybějících kontrolních činností v Rakousku a Německu	49
3.3 Oblast omezené mobility referentů kvality	51
3.4 Oblast nízké flexibility referentů kvality	52
3.5 Oblast záznamu dat o nalezených závadách	54
3.6 Oblast zpětného mechanismu vyhodnocování kvalitativních dat	56
3.7 Shrnutí	59
4 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ	60
4.1 Zhodnocení řešení zpracování dat pro účely plánování kontrol	60
4.2 Zhodnocení zavedení chybějících kontrol na zahraničních pobočkách	61

4.3	Zhodnocení řešení omezené mobility referentů kvality	62
4.4	Zhodnocení řešení nízké flexibility referentů kvality	63
4.5	Zhodnocení řešení záznamu dat o nalezených závadách	64
4.6	Zhodnocení zavedení zpětného mechanismu vyhodnocování dat	65
4.7	Shrnutí.....	66
ZÁVĚR		68
POUŽITÁ LITERATURA.....		70
SEZNAM TABULEK.....		72
SEZNAM OBRÁZKŮ		73
SEZNAM ZKRATEK.....		75
SEZNAM PŘÍLOH.....		76

ÚVOD

Doprava je důležitou součástí činností logistického řetězce, která má významný vliv na výslednou kvalitu logistických služeb a spokojenost zákazníka. Je proto v zájmu dopravních podniků sledovat a řídit kvalitu v rámci svých vnitropodnikových procesů tak, aby samotná přeprava zboží zákazníkovi probíhala plynule a bez zdržení. Tato práce se zabývá vlivy na kvalitu v dopravě a konkrétně popisuje systém řízení kvality železničních vozů v podniku ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI. Jinými slovy v práci bude rozebrán vliv technické a provozní kvality dopravních prostředků na kvalitu přepravních služeb. Současný proces řízení kvality bude v práci rozebrán do jednotlivých kroků, budou označeny nalezené oblasti, kde je možné proces zefektivnit a následně budou navrženy návrhy na zlepšení procesu, na které bude navazovat jejich zhodnocení.

Cílem této práce je provést detailní analýzu současného procesu systému řízení kvality v podniku ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI, identifikovat případné oblasti pro zlepšení a navrhnout a zhodnotit opatření, která by vedla ke zlepšení identifikovaných oblastí.

První teoretická kapitola této práce bude obsahovat rozbor literatury zabývající se faktory, které mají vliv na kvalitu v dopravě. Budou analyzovány oblasti, které kvalitu dopravy ovlivňují a se kterými dopravní podniky musí pracovat a řídit je. Dále tato kapitola popíše náležitosti procesního řízení, které bude dále v práci využito k rozboru procesu systému řízení kvality. Součástí této části bude také rozbor nástrojů a metod sloužících ke zlepšování procesů.

Druhá kapitola této práce představí dopravní podnik ČD Cargo, jeho historii, vliv a místo na evropském trhu a řídicí orgány společnosti. Následně tato kapitola analyzuje současný stav řízení kvality v podniku ČD Cargo, kde bude detailně rozebrán současný proces systému řízení kvality. Tato část bude také identifikovat oblasti, které budou obsahovat prostor pro zlepšení.

Třetí kapitola nabídne možná konkrétní řešení pro zefektivnění procesu řízení kvality v místech, která budou identifikována v druhé kapitole. Nejdříve bude každý nalezený problém rozebrán, budou identifikovány jeho příčiny a následně bude navrženo možné řešení.

Čtvrtá kapitola bude obsahovat zhodnocení navrhovaných řešení z různých úhlů pohledu. Budou rozebrány přínosy opatření, jejich možné náklady a to, jaký budou mít vliv na další oblasti procesu. Nakonec také bude zhodnoceno, zdali přínosy daných opatření převažují nad náklady potřebnými k jejich realizaci.

1 TEORETICKÉ ASPEKTY MANAGEMENTU KVALITY V DOPRAVĚ

Tato kapitola začíná charakteristikou dopravy a jejím zasazením do kontextu logistických činností. Dále je definována kvalita v dopravě, její řízení a hlavní částí této podkapitoly je charakteristika vlivů na kvalitu v dopravě, zahrnující technické, technologické a legislativní vlivy. Na závěr této kapitoly je charakterizováno procesní řízení a metody zlepšování procesů.

1.1 Doprava

Podle autorů Široký et al. (2013) je doprava důležitou součástí národního hospodářství, která umožňuje ekonomický a všeobecný rozvoj společnosti skrze uspokojování rozsáhlých potřeb v přemísťování. Dopravu lze popsat jako jakékoliv přemístění hmotných statků či osob provedené buď zprostředkovaně nebo vlastní silou (Široký et al., 2013). Doprava je specifická lidská činnost, kterou se provádí cílevědomé přemístění hmotných statků a osob (Široký et al., 2013).

Doprava je neodmyslitelnou součástí logistiky, která byla popsána mnoha definicemi. Například Rushton, Croucher a Baker (2017) definují logistiku jako: „Efektivní transfer zboží od zdrojů přes místo výroby do místa spotřeby nejefektivnějším způsobem poskytování služeb zákazníkovi na akceptovatelné úrovni.“ (Rushton, Croucher a Baker, 2017, s. 6). Nenadál et al. (2018) přidává do definice aspekt kvality a tvrdí, že: „Logistika je oblast, na které primárně záleží, zda dané produkty budou ve správném čase na správném místě, v požadovaném množství a kvalitě, ve správném balení, se správnými dokumenty při správných nákladech, a to při zohlednění všech individuálních požadavků zákazníka a legislativních i jiných požadavků týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví a ekologie.“ (Nenadál et al., 2018, s. 282). Nenadál et al. (2018) dále dodává, že výkonost logistických procesů je tedy důležitá pro úspěch organizace a zajištění kvality požadované zákazníkem.

Doprava je také jednou z logistických činností, která má dle Kumru a Kumru (2014) signifikantní vliv na výkon celého logistického systému. Logistické činnosti jsou dle Grose et al. (2016) souborem činností, aktivit a funkcí které jsou realizovány partnery v podnikání z důvodu splnění zákaznických požadavků. Gros et al. (2016) dále uvádí, že jednotná klasifikace logistických činností neexistuje a záleží na volbě třídícího kritéria, účelu klasifikace či míře použitého stupně dekompozice. Za hlavní logistické činnosti ale uvádí například dopravu, přepravu, skladování, balení, zákaznický servis, manipulaci s materiálem

a několik dalších (Gross et al., 2016). Stejně logistické činnosti uvádí také Nenadál et al. (2018), který dodává, že všechny uvedené logistické činnosti by měly být doprovázeny informačním tokem pro optimalizaci pohybu zboží a pro možnost získání zpětné vazby od zákazníka s cílem zlepšit kvalitu logistických činností a služeb.

Kvalita logistických služeb a její ukazatele jsou podle Grose et al. (2016) středem zájmu zákazníků, protože jim umožňují hodnotit kvalitu konkrétního dodavatele a porovnávat jej s konkurencí. Z ukazatelů úrovně služeb, které Gros et al. (2016) zmiňuje, doprava jako jedna z logistických činností, jistým způsobem ovlivňuje například ukazatele dostupnosti a úplnosti služeb, rychlosti služeb, pružnosti služeb, spolehlivosti služeb, frekvenci služeb a další. Tyto ukazatele odráží základní požadavky zákazníků na přepravu, které uvádí Palšaitis a Ponomariovas (2012) a mezi které řadí spolehlivost, minimální čas přepravy, regularitu v dodávkách, bezpečnost, nabídku dalších služeb a mnoho dalších. Autoři Kumru a Kumru (2014) uvádí hlavní kritéria ke zvážení při výběru přepravního módu, která se v podstatě shodují s těmito základními požadavky zákazníků na přepravu, jako náklady, rychlost, bezpečnost (vztahující se k ochraně zboží při přepravě), přístupnost, spolehlivost, šetrnost k životnímu prostředí a flexibilitu. Obdobně zmiňují autoři Drljača a Sesar (2019) faktory kvality, za které považují mimo jiné dobu přepravy a bezpečnost.

Z uvedených názorů jednotlivých autorů tedy vyplývá to, že doprava je důležitou součástí logistiky, má zásadní vliv na kvalitu logistických služeb a na úroveň spokojenosti zákazníka. Následující sekce je proto zaměřena na kvalitu v dopravě a na to, co ji ovlivňuje.

1.2 Kvalita v dopravě

Kvalita obecně je v současnosti dle Nenadála et al. (2018) považována za jeden z klíčových faktorů dlouhodobého úspěchu organizací jakéhokoli typu a velikosti. Nenadál et al. (2018) charakterizuje kvalitu na základě definice organizace ISO, která kvalitu definuje jako: „Stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik objektu.“ (Nenadál et al., 2018, s. 16), jako komplexní vlastnost, projevující se schopností plnit požadavky zainteresovaných stran. Objektem je dle Nenadála et al. (2018) myšlen konkrétní výrobek či služba, požadavky jsou chápány jako reálná kombinace potřeb a očekávání, a nakonec inherentní znaky jsou znaky pro daný objekt typické a přirozené (například pro určitý pokrm je inherentním znakem jeho chuť). Důsledky špatné kvality jsou dle Nenadála et al. (2018) například nespokojenost zákazníků a s tím spojené klesající prodeje, nízká produktivita, neplnění obchodních závazků, pokles pracovní morálky zaměstnanců a tak dále.

Z charakteristiky kvality poté vyplývá management kvality, jakožto řetězec procesů a činností, který má zajišťovat péči o kvalitu (Nenadál et al., 2018). Nenadál et al. (2018) definuje základní funkce managementu kvality jako maximalizaci spokojenosti a loajality jak zákazníků, tak dalších zainteresovaných stran, minimalizaci výdajů s tím spojených, motivaci ke zlepšování a inovacím a vytváření báze pro excelenci organizací.

V předchozí sekci bylo uvedeno, že dopravu lze popsat jako jakékoliv přemístění hmotných statků či osob. Produktem dopravy je potom podle Mojžíše et al. (2003) efekt přemístění, který řeší rozpor vzdálenosti, je nehmotný a spotřebovává se v průběhu procesu dopravy. Mojžíš et al. (2003) dále definují dva pohledy na kvalitu procesu přemístění, a to vnější kvalitu, tedy kvalitu z pohledu zákazníka, která je ve vztahu k přepravnímu procesu a projevuje se zejména v místech styku se zákazníkem. Vnější kvalita zahrnuje například místa převzetí zásilek, zacházení se zásilkami v nákladní dopravě, zajištění bezpečnosti a neporušenosti zásilek a další (Mojžíš et al., 2003).

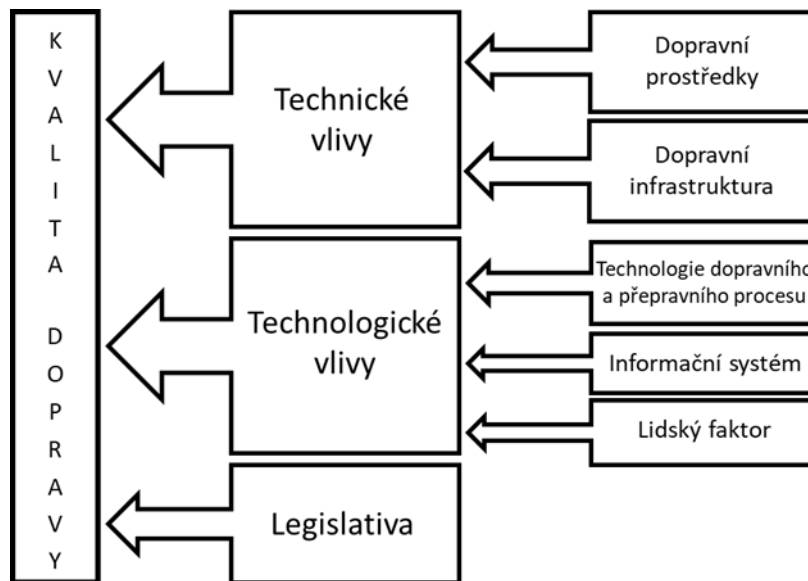
Druhým pohledem je dle Mojžíše et al. (2003) vnitřní kvalita, tedy kvalita z pohledu dopravce, která se vztahuje k dopravnímu procesu a důraz je kladen na organizaci provozu a zajištění bezpečného, ekonomického a ekologického způsobu technologie dopravního procesu. Zajištění bezpečného dopravního procesu se také vztahuje k provozní údržbě dopravních prostředků a zařízení pro umožnění bezchybného plnění jejich funkce (Mojžíš et al., 2003).

Ve vztahu k železniční dopravě vztahují Široký et al. (2013) a Gašparík a Kolář (2017) přepravní a dopravní procesy k technologickým procesům v železničních stanicích a popisují je tak, že mezi přepravní procesy řadí veškeré přepravní úkony mezi přepravcem a dopravcem, jako je uzavření přepravní smlouvy, organizace nakládky, příjem zboží k přepravě, vykládky, překládky, platební styk s přepravci a další. Mezi dopravní procesy pak autoři Široký et al. (2013) a Gašparík a Kolář (2017) řadí všechny operace k zajištění jízdy vlaků a posunujících dílů v železničních stanicích.

Autoři Palšaitis a Ponomariovas (2012) uvádí klíčové indikátory kvality v železniční nákladní dopravě, které podle nich zahrnují oblast transportu zboží (zahrnuje časové ukazatele, jako například odchylka od stanoveného času doručení), manipulaci nákladu (zahrnuje ukazatele spojené se ztrátou zboží a poškozením), přípravu pro transport a další.

Vnější kvalitou se tato práce nezabývá, ale naopak se soustředí na kvalitu vnitřní a související dopravní procesy. Dopravní procesy nejsou ale jedinými faktory ovlivňujícími kvalitu v dopravě z pohledu dopravce. Další faktory, které ovlivňují kvalitu v dopravě, jsou podle Mojžíše et al. (2003) technické vlivy (zahrnující dopravní prostředky a dopravní

infrastrukturu), technologické vlivy (zahrnující technologie dopravního a přepravního procesu, informační systém a lidský faktor) a legislativa (znázorněno na obrázku 1).



Obrázek 1 Faktory ovlivňující kvalitu v dopravě (Mojžíš et al., 2003, s. 46)

1.2.1 Dopravní prostředky

Dopravní prostředky jsou součástí vozidlového parku dopravce, jejíž struktura, stáří a technické parametry přímo ovlivňují nabídku přepravních služeb dopravního podniku (Mojžíš et al., 2003). Kumru a Kumru (2014) dokonce uvádějí, že správa vozového parku je kritický komponent přepravy zahrnující plánování, nákup, údržbu a další aktivity. S tím se shoduje Mojžíš et al. (2003), který tvrdí, že pravidelná údržba a pravidelné technické prohlídky vozidel jsou důležitým prvkem systému kvality v dopravním podniku a také, že dobrý technický stav vozidel a jejich spolehlivost umožňuje minimalizovat riziko vzniku zpoždění vinou technické závady na vozidle.

Technická prohlídka železničních vozidel se dle autorů Gašparík a Kolář (2017) vykonává za účelem zjištění technického stavu vozidel a také za účelem zjištění stavu zásilek naložených na otevřených vozech. Technická prohlídka je vykonávána dvěma vozmistry a začíná již při příjezdu vlaku, kdy na vlak vozmistři čekají na začátku vjezdové koleje a z obou stran pohledem a poslechem kontrolují technický stav vozidel a hledají závady (Gašparík a Kolář, 2017). Po tom, co vlak zastaví, pokračuje kontrola technického stavu podle daných norem (viz. VSP, ATTI kapitola 2.1.6) od konce vlaku směrem k hnacímu vozidlu, kde každý vozmistr provádí prohlídku z jedné strany vlaku (Gašparík a Kolář, 2017). Autoři Gašparík a Kolář (2017) uvádí, že pozornost je věnována zejména stavu vozových skříní,

brzdových zařízení, oddělitelných součástí ale také nákladu. V případě, kdy vozmistři najdou malé závady, jsou schopni opravit je na místě bez vyřazení vozu z provozu (Gašparík a Kolář, 2017).

Mojžíš et al. (2003) zařazuje pravidelné prohlídky vozidel a údržbu k opatřením, která předchází odchylkám od kvality v oblasti dopravních prostředků. S tím souhlasí i Nenadál et al. (2008), kteří uvádí, že jedním z důležitých předpokladů k zajištění plynulosti procesu poskytování služby je udržování dobrého technického stavu zařízení a strojů. Výsledkem plynulosti procesu je poté dle autorů Nenadál et al. (2008) dlouhodobá stabilita požadované kvality. Nenadál et al. (2018) dodávají, že údržba je pokládána za podpůrný proces, jehož výkonnost zásadním způsobem ovlivňuje konkurenceschopnost firem a kvalitu poskytovaných produktů. Tento proces údržby je dle autorů Nenadál et al. (2018) tvořen souborem činností, které mají zajistit zachování provozuschopnosti technických systémů a přístrojů, či v případě poruchy zajistit rychlé obnovení provozuschopnosti. Autoři Nenadál et al. (2018) ještě dodávají, že údržba se již nepovažuje za proces nepřinášející zisk, ale naopak je to klíčový proces, který je nutné řídit a optimalizovat.

Nenadál et al. (2018) rozlišují typy údržby na údržbu reaktivní a preventivní, kde principem údržby reaktivní je provedení opravy či jiného zásahu až po selhání zařízení. Preventivní údržbou je podle autorů Nenadál et al. (2018) včasný zásah a případná výměna komponent tam, kde se běžně vyskytuje selhání. Výhodou preventivní údržby je dle autorů Nenadál et al. (2018) to, že se výrazně zlepšuje provozuschopnost zařízení, ale na druhou stranu se prodražuje provoz. Dalšími typy údržby jsou prediktivní údržba a proaktivní údržba, kde prediktivní (neboli údržba podle technického stavu CBM – Condition Based Maintenance) používá k predikci údržby informace ze sledování a monitoringu zařízení (Nenadál et al., 2018). Proaktivní údržba (neboli spolehlivostně orientovaná údržba RCM – Reliability Centered Maintenance) je potom kombinací preventivní a podmíněně-prediktivní údržby, maximalizující spolehlivost a minimalizující náklady (Nenadál et al., 2018).

Dalším alternativním přístupem k údržbě je podle autorů Nenadál et al. (2018) a Veber et al. (2009) komplexní produktivní údržba neboli TPM (Total Productive Maintenance). Podle Nenadála et al. (2018) tento přístup zahrnuje údržbu do systému zabezpečování kvality a zapojuje všechny pracovníky. Cílem je pak podle Vebera et al. (2009) snižovat náklady spojené s provozem zařízení, zabezpečit plynulost provozu, a přitom je třeba také brát v úvahu a vyvažovat dvě skupiny různých nákladů, mezi kterými je úzký vztah, a to náklady na údržbu (například opravy, náhradní díly) a ztráty v důsledku omezení plynulosti provozu (například prostoje v důsledku poruch). Nedílnou součástí TPM jsou také podle

Vebera et al. (2009) informace a informační systém, ze kterého lze čerpat data a vytvářet analýzy trendů, poruchovosti a podobně. K TPM je nutno podotknout, že autoři Veber et al. (2009) i Nenadál et al. (2018) zmiňují přístup TPM spíše v kontextu výrobních zařízení, ale jeho význam je možno teoreticky přenést i na železniční vozy, jakožto zařízení produkující přepravní službu.

1.2.2 Dopravní infrastruktura

Široký et al. (2013) definují infrastrukturu jako dopravní cestu či dráhu určenou pro pohyb železničních vozidel včetně potřebného vybavení. Dráha je dle Široký et al. (2013) tvořena železničním svrškem a železničním spodkem. Dalšími prvky dráhy jsou poté dle autorů Široký et al. (2013) železniční přejezdy, stavby a pevná zařízení, sdělovací zařízení, zabezpečovací zařízení elektrická zařízení, pevná zařízení pro měření, údržbu a opravy dráhy, budovy určené k řízení a zabezpečování drážní dopravy a pozemky v obvodu dráhy. Mojžíš et al. (2003) zařazuje k železniční dopravní infrastruktuře také dopravní terminály a jejich vybavení, ať už se jedná o terminály osobní dopravy či nákladní dopravy zahrnující infrastrukturu a vybavení pro skladování a nakládku či vykládku.

1.2.3 Technologie dopravního a přepravního procesu

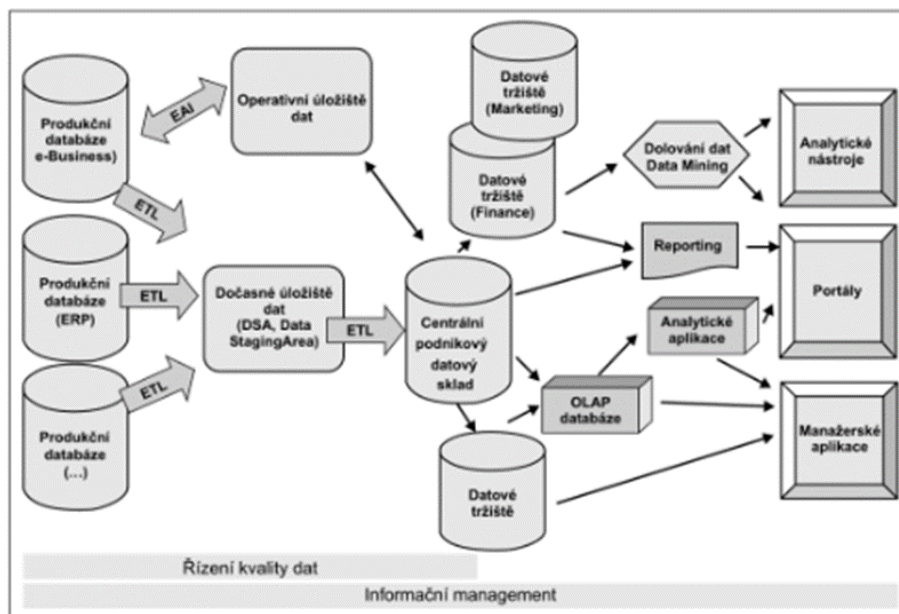
Dopravní a přepravní procesy byly zmíněny v předcházející sekci. Pro připomenutí, autoři Gašparík a Kolář (2017) mezi dopravní procesy řadí veškeré operace k zajištění jízdy vlaku, které se člení podle toho, zdali jsou vykonávány v mezilehlých, úsekových či seřaďovacích stanicích. Mezi přepravní procesy patří úkony mezi přepravcem a dopravcem (například příjem zásilek k přepravě, uzavření přepravní smlouvy, organizace nakládky či vykládky a podobně) (Gašparík a Kolář, 2017).

1.2.4 Informační systém

Informační systémy obecně slouží v podniku mnoha účelům, mimo jiné i k rozhodovací činnosti. Oblast informatiky, která podporuje tyto rozhodovací, analytické a plánovací činnosti se dle Pour et al. (2018) nazývá Business intelligence a je definována jako: „Sada procesů, znalostí, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat řídicí aktivity ve firmě. Podporují analytické, plánovací a rozhodovací činnosti organizací na všech úrovních a ve všech oblastech podnikového řízení, tedy prodeje, nákupu, marketingu, finančního řízení, controllingu, majetku, řízení lidských zdrojů, výroby a dalších.“ (Pour et al., 2018, s. 98). Business intelligence slouží podle Poura et al. (2018) k hodnocení různých podnikových ukazatelů, analýze těchto ukazatelů podle různých

hledisek, zkoumání jejich vývoje v čase a prezentaci výstupních informací v co nejkvalitnějším provedení.

Business intelligence se podle Poura et al. (2018) skládá z několika komponent, které se v čase vyvíjí. Mezi tyto komponenty Pour et al. (2018) řadí datový sklad, datová tržiště a další formy datových úložišť (dočasná a operativní), datové pumpy (ETL nebo ELT), OLAP řešení, analytické aplikace, reporting a dolování dat. Těmito komponenty se prolíná informační management, který zahrnuje datovou kvalitu, správu metadat a bezpečnost (Pour et al., 2018). Schéma těchto komponent a naznačení vztahů mezi nimi je uvedeno na obrázku 2. Dočasná a operativní úložiště dat slouží dle Pour et al. (2018) k dočasnému uložení dat z produkčních databází, jako jsou různé podnikové systémy, a zajišťují jejich kvalitu před vstupem do datového skladu. Data jsou do těchto dočasných úložišť transformována pomocí nástrojů ETL či ELT, které data z produkčních systémů vyberou, upraví je do požadované formy a nahrají je do specifických datových struktur datového skladu (Pour et al., 2018). Datový sklad je zvláštním typem relační databáze, který rozděluje data podle typu, konsoliduje je z různých zdrojů a ukládá je v rámci celého podniku a jedná se tedy o hlavní datové úložiště podniku (Pour et al., 2018).



Obrázek 2 Hlavní komponenty Business intelligence (Pour et al., 2018, s. 101)

Z datového skladu jsou data dále transformována buď do datových tržišť, která jsou autory Pour et al. (2018) přirovnávána k datovým skladům pro určený okruh uživatelů (například v rámci oddělení), nebo jsou dále transformována do OLAP databází, reportingových nástrojů či nástrojů dolování dat. OLAP databáze představují úložiště

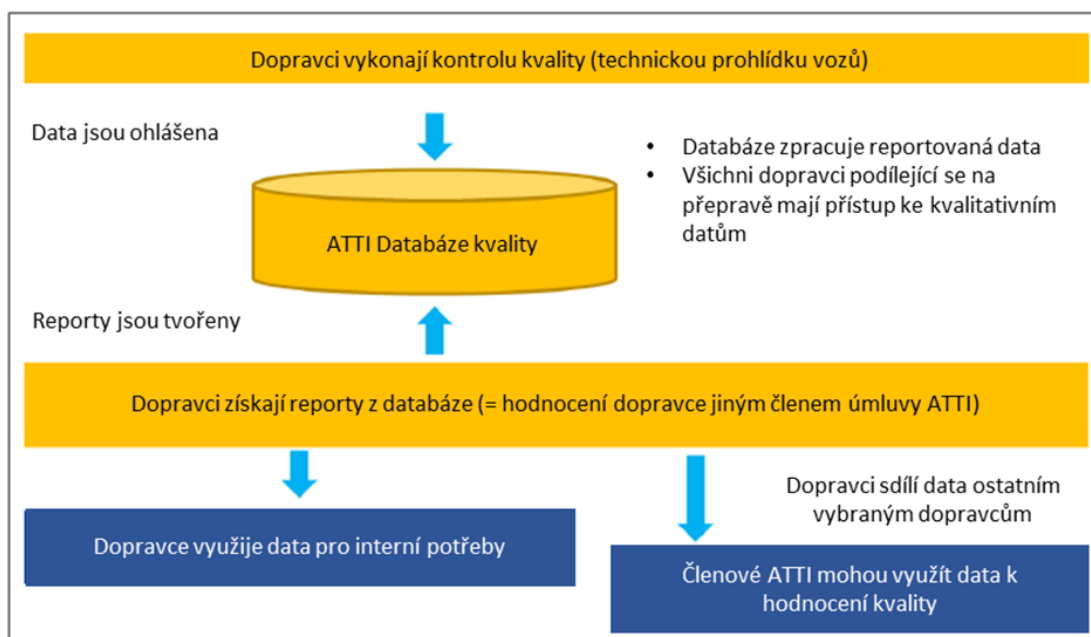
s předpracovanou agregací dat podle hierarchických struktur a umožňují tak rychlejší zpracování dat (Pour et al., 2018). Reportingové nástroje data již zpracovávají do různých přehledů v podobě grafů, tabulek či dashboardů a nástroje dolování dat objevují předem nedefinované informace z velkých objemů dat (Pour et al., 2018). Z těchto nástrojů, jak je možno vidět na obrázku 2, dle Pour et al. (2018) dochází k transformování dat ke konečným uživatelům, kteří je využívají k rozhodování. Informační management, který se prolíná všemi komponenty, zajišťuje kvalitu dat, řídí procesy a technologie k zajištění kontroly nad strukturou a použitím informací pro účely Business intelligence (Pour et al., 2018).

Informačních systému existuje v železniční dopravě mnoho. Gašparík a Kolář (2017) rozdělují informační systémy vzhledem k subjektům, které je využívají, a to na systémy pro řízení železničního dopravního provozu a přidělování kapacity, provozování nákladní dopravy, provozování osobní dopravy, kolejová vozidla a pro řízení vlečkových procesů. Autoři Gašparík a Kolář (2017) dodávají, že společným znakem systémů ve všech těchto kategoriích je to, že všechny informace využívané těmito systémy vycházejí z technologických procesů a zásad řízení železniční dopravy. Společný může dle autorů Gašparík a Kolář (2017) být i způsob přenosu a zpracování informací, naopak rozdílná je forma výstupních informací. Zmínit zde můžeme například systémy dopravců v nákladní dopravě, mezi které patří Informační systém operativního řízení – řízení vlakové dopravy (ISOŘ ŘVD), Centrální vozový informační systém (CEVIS), Informační systém odúčtovny přepravních tržeb (OPT), Ústřední dirigování vozů (ÚDIV), Provozní informační systém (PRIS) a několik dalších (Gašparík a Kolář, 2017).

V souvislosti s vyhodnocováním kvality přepravy je pro tuto práci relevantní informační systém ATTI Databáze kvality využívaný dopravci, kteří se dohodli na spolupráci v rámci úmluvy ATTI (více o ATTI v kapitole 1.2.6). ATTI Databáze kvality je dle RailData (2020) systém pro řízení kvality obsahující indikátory kvality a kvalitativní data. Tato databáze je obsluhována platformou RailData (2020) na požádání studijní skupiny ATTI. Hlavním přínosem tohoto systému je IT podpora pro plánování interoperabilních vlaků, kalkulace vzorků pro technickou kontrolu, nahrávání plánů a výsledků technických kontrol, konsolidace kvalitativních dat a indikátorů kvality, dokumentace a hlášení nesrovnalostí (RailData, 2020). Dále tento systém obsahuje prostor pro indikátory kvality zahrnující přechodové kontroly, data o vlacích a data o nebezpečném zboží (RailData, 2020).

Princip fungování ATTI Databáze kvality je znázorněn na obrázku 3. Dopravce, který převezme vlak jako poslední v procesu přepravy, provádí prohlídku vlaku na základě určeného vzorku vozů databázi, která zahrnuje kontrolu technického stavu vozů, dat o vlaku

a případných nebezpečných věcí (ATTI, 2022). Tento dopravce poté musí nahrát výsledky technické kontroly do ATTI (2022) Databáze kvality nejdéle do konce následujícího kalendářního měsíce. Data vložená do databáze dopravcem jsou poté zpracována a využita pro kalkulaci kumulativních hodnot zjištěných závad (ATTI, 2022). Následné reporty a kvalitativní data jsou k dispozici všem dopravcům podílejícím se na přepravě a ti poté mohou využít tato data pro svoje interní účely a hodnocení kvality (ATTI, 2022).



Obrázek 3 Princip fungování ATTI Databáze kvality (ATTI (2022), s. 21, upraveno autorem)

1.2.5 Lidský faktor

Lidský činitel hraje v dopravě jakožto službě důležitou roli. Dle Mojžíše et al. (2003) je doprava závislá na lidském faktoru a zaměstnanec bez potřebné úrovně odborných znalostí, zkušeností a dovedností může být zdrojem chyb, které mohou mít vážné následky, zejména u pracovníků podílejících se přímo na řízení a zabezpečení dopravního provozu. Proto je dle Mojžíše et al. (2003) nutné vytvořit systém pravidelných odborných školení, kde jsou zaměstnanci seznamováni s normami, technickými prostředky, postupy práce a dalšími znalostmi. Lidský faktor je důležitý také podle Nenadála et al. (2018), který považuje lidi za příčiny úspěchu či neúspěchu organizací a jejich angažovanost či neangažovanost podle autorů rozhoduje o kvalitě produktů, spokojenosti zákazníků nebo také o postavení organizace na trhu.

Důležitým zaměstnancem pro kontrolu kvality vozů v železniční dopravě je vozmistr (referent kvality), který provádí technické prohlídky železničních vozů ve vnitrostátní

i mezinárodní přepravě a provádí drobné opravy zjištěných závad (Federace vozmistrů Praha, b.r.). Naplní jeho práce je mimo jiné zkouška brzd, výběr vozů pro nakládku, zabezpečování sestavy vlaku ve stanici, zpracování komplexní dokumentace nebo vedení dokumentace pomocí výpočetní techniky (Federace vozmistrů Praha, b.r.). Postup práce vozmistrů byl již naznačen v kapitole 1.2.1.

1.2.6 Legislativa

Tato sekce popisuje legislativní vlivy, které jsou relevantní k tématu této práce. Proto jsou zde uvedeny a popsány úmluvy a směrnice, kterými je řízení kvality vymezeno. Mezi tyto dokumenty patří příloha 9 k Všeobecné smlouvě o používání nákladních vozů, úmluva ATTI a Mezinárodní železniční směrnice pro kontroly zásilek nebezpečných věcí.

Příloha 9 k Všeobecné smlouvě o používání nákladních vozů (dále jen VSP): „Upravuje a popisuje technický stav nákladních vozů pro přechod mezi železničními dopravními podniky, tento stav musí být závazně dodržený pro přechod mezi dvěma nebo více železničními dopravními podniky, přičemž musí být zajištěn provedením technické přechodové kontroly.“ (VSP, 2022, s. 5). Tato příloha obsahuje také postup pro zabezpečení technické kvality vozů v případě, kdy železniční dopravní podniky mezi sebou uzavřou dohodu o technických podmínkách pro výměnu nákladních vozů (VSP, 2022). Tato dohoda mezi podniky je také VSP (2022) nazývána režimem důvěry, kdy dopravní podniky, které mezi sebou mají uzavřenou tuto dohodu, provádí technické přechodové kontroly pouze na základě stanoveného vzorku. Na tento režim důvěry navazuje úmluva ATTI, která je popsána níže.

VSP (2022) dále vymezuje pojmy přechodová kontrola a čas předávky, vymezuje způsob provedení technické přechodové kontroly (odpovídá popisu technické kontroly v kapitole 2.1.1), definuje kompetence personálu nutné pro provádění technických přechodových prohlídek, popisuje systém managementu kvality (dále jen QMS) a obsahuje katalog závad doplněný o třídy závad pro QMS. Pomocí tohoto systému QMS je dle VSP (2022) realizováno zajištění kvality při výměně nákladních vozů mezi podniky tím, že se zajistí zdokumentování dosažené technické kvality skrze reprezentativní vzorek (výběr ze všech vozů, které budou v rámci jednoho kalendářního roku předány jedním podnikem jinému podniku) namátkové kontroly na bázi ISO 2859 a opatření vedoucích ke zlepšení. VSP (2022) definuje plán kvality pro QMS, jakožto požadavky na kvalitu a také cíl kvality, který je dán sumární hodnotou závad $\leq 1\%$ pro každou třídu závad.

Kompetence personálu, který provádí technické přechodové prohlídky železničních vozů (vozmistři, referenti kvality, apod.), definuje VSP (2022) následovně: personál musí mít minimální znalosti a dovednosti v oblasti kolejových vozidel a jejich údržby, konstrukci a funkčnosti, dále znalosti o konstrukci a funkčnosti brzd, schopnosti posoudit technické škody a závady na vozech a jejich nákladu, znalosti nakládacích směrnic UIC a dalších ustanovení a dohod pro přechod vozů mezi železničními dopravními podniky. VSP (2022) nakonec k těmto kompetencím stanovuje, že personál musí být pravidelně školen a nabývat teoretické a praktické znalosti.

VSP (2022) dále charakterizuje členění a definice závad na závady třídy 1 a 2 (závady bezvýznamné a s malými účinky na přepravní schopnost), vedlejší (třída závad 3), hlavní (třída závad 4) a kritické (třída závad 5). VSP (2022) stanovuje také metody zkoušek, které jsou kontrola pohledem, měřením, úderem kladiva, poslechem, funkčnosti a pohnutím konstrukční části. VSP (2022) nakonec také stanovuje, že výsledky technických prohlídek a sumy závad jsou měsíčně sdíleny mezi dopravci předávajícími si vlak. Pokud není dosaženo stanovené úrovně kvality (sumární hodnota závad $\leq 1\%$ pro každou třídu závad), jsou od výchozího dopravce požadována opatření ke zvýšení kvality, která jsou poté kontrolována přebírajícím dopravcem tak, aby mohlo být prokázáno zlepšení, jinak mohou být určité vozy i vyloučeny z přepravy (VSP, 2022).

VSP (2022) také definuje pravidla pro zmiňovaný režim důvěry (dohody) a to tak, že pro zařazení do tohoto režimu musí podniky využívat metodu namátkové zkoušky dle systému „Přijatelné úrovně kvality“ – AQL, která se opírá o DIN/ISO 2859. VSP (2022) stanovuje, že vlak může být zahrnut do tohoto režimu důvěry, pokud byl určitý vzorek (vlak) vyhodnocen jako přijatelný (podléhá požadavku sumární hodnoty závad $\leq 1\%$ pro každou třídu závad).

Úmluva ATTI (2022) je společenství dopravců, kteří se zavazují dodržovat stanovené povinnosti a dohody v rámci této úmluvy. ATTI (2022) označuje vlaky, které jsou předávány mezi dopravci, kteří jsou součástí této úmluvy, jako ATTI Vlaky a na tyto vlaky se vztahují povinnosti, které jsou součástí úmluvy ATTI. Pravidla v úmluvě ATTI (2022) vychází z přílohy 9 VSP uvedené výše. Toto se týká stavu vozů, pravidel pro technické prohlídky, kompetencí zaměstnanců provádějících tyto prohlídky, systému managementu kvality, a tak dále (ATTI, 2022). Kde však úmluva ATTI (2022) rozšiřuje přílohu 9 VSP je v oblasti sdílení dat.

Doprovci, kteří se rozhodnou být součástí úmluvy ATTI (2022), se zavazují k řádnému provádění požadovaných prohlídek vozů na základě plánů kontrol a reportování výsledků

těchto prohlídek do databáze kvality ATTI (popsána v kapitole 1.2.4) v daný termín tak, aby k nim měli i ostatní dopravci přístup. Plány kontrol vychází z ročního plánu přepravy mezi jednotlivými dopravci, kde se zahrnují plánované počty vozů, které si budou dopravci předávat (ATTI, 2022). Úmluva ATTI (2022) stanovuje, stejně jako v příloze 9 VSP, že sumární hodnoty závad musí být $\leq 1\%$ pro každou třídu závad 3, 4 a 5. Třídy závad 1 a 2 nejsou brány v úvahu. Všechna tato data jsou mezi dopravci, kteří jsou součástí úmluvy ATTI (2022), transparentně sdílena ve formě výročních reportů a tito dopravci tak mají přehled o kvalitativních datech železničních vozů.

V případě nálezů vážných technických závad úmluva ATTI (2022) stanovuje, že dopravce, který tuto závadu zjistil, musí okamžitě reportovat tuto skutečnost včetně dokumentace a fotografií dopravci, který před ním vykonal technickou přechodovou kontrolu. Participující dopravci poté musí na základě této zprávy přijmout okamžitá opatření ke zlepšení technické kvality vozů (ATTI, 2022). Úmluva ATTI (2022) dále také stanovuje pravidelná setkání participujících dopravců, kde dopravci mohou konzultovat kvalitativní opatření a jejich efekty, reporty kvalitativních vad, a tak dále.

Mezinárodní železniční směrnice pro kontroly zásilek nebezpečných věcí (dále jen IRS) nahrazuje vyhlášku UIC 471-3 Kontroly zásilek nebezpečných věcí a popisuje pravidla a postupy pro přepravu nebezpečných věcí v souvislosti se směrnicemi a předpisy EU o bezpečnosti v železniční dopravě (IRS, 2021). Směrnice IRS (2021) dále konkretizuje povinnosti dopravců k zajištění bezpečnosti, stanovuje rizika vyplývající z porušení těchto povinností a nařizuje udržení kvality kontrol a přeprav na vysoké úrovni.

Směrnice IRS (2021) konkrétně stanovuje povinnost pro železniční dopravní podniky kontrolovat nápisy a označení na železničních vozech či kontejnerech a informace uvedené v přepravní dokumentaci. Směrnice IRS (2021) také udává povinnost kontroly zjevných závad nádrží cisteren a jejich vybavení, přičemž zjevné závady jsou definovány jako takové závady, které jsou zjistitelné v rámci běžné kontroly. Směrnice IRS (2021) nadále stanovuje, že pokud železniční dopravní podnik při technické kontrole zjistí nedostatky definované touto směrnicí, je povinen zajistit jejich odstranění. Konkrétní kontroly, které směrnice IRS (2021) stanovuje, se týkají důkladné kontroly přepravních dokladů a údajů v nich, viditelných závad na cisternových vozech (netěsnosti, trhliny, chybějící součásti, umístění značek, různých tabulek a další), kontroly přetížení a přeplnění vozů a další. Konkrétní výpis závad směrnice IRS (2021) obsahuje v definovaném katalogu závad.

Směrnice IRS (2021) také stanovuje svůj systém zabezpečení kvality (QSS), který je založen na obdobných principech jako systému managementu kvality (QMS) definovaný

v příloze 9 VSP v kapitole 1.2.6. QSS definuje stejně jako QMS v příloze 9 VSP třídy závad, základ pro výpočet plánu kontrol (objem přeprav za určité období), maximální sumární hodnotu závad méně než 1%, namátkový charakter technických kontrol, rozložení kontrol rovnoměrně do celého kontrolovaného období a výpočtový algoritmus pro vzorek železničních vozů ke kontrole (IRS, 2021). Směrnice IRS (2021) se tedy ve vztahu ke kontrolám železničních vozů v mnohém podobá příloze 9 VSP, je zde pouze zaměřeni na přepravu nebezpečných věcí.

1.3 Řízení procesů

Řízení procesů je definováno Veberem et al. (2009) jako: „Přístup managementu zaměřený na monitoring existujících procesů, jejich analýzu, případné změny, stabilizaci, popřípadě další zlepšování.“ (Veber et al., 2009, s. 573). Proces je definován různými autory odlišně. Například Veber et al. (2009) definuje proces jako: „Soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy.“ (Veber et al., 2009, s. 573). Hučka et al. (2017) zahrnuje do definice i zákazníka a další zainteresované subjekty a proces pro něj představuje: „Spojení aktivit, jež produkují výslednou hodnotu pro zákazníka s tím, že v ideálním případě by kromě potřeb zákazníků měly uspokojovat rovněž potřeby dalších stakeholderů, jako jsou management, zaměstnanci, dodavatelé a především akcionáři.“ (Hučka et al., 2017, s. 6).

Dle Vebera et al. (2009) je východiskem procesního řízení určit objektivně nutné činnosti, které podnik potřebuje k vytvoření služby či produktu a uspořádat je do logického celku. Následná kritická analýza dle Vebera et al. (2009) umožňuje odhalit činnosti, které jsou vykonávány neefektivně či zbytečně, nebo provádět změny v organizačním uspořádání. Řepa (2007) zvýrazňuje tuto kritickou analýzu tvrzením, že zlepšování procesů v podnicích je v dnešní době nezbytností k udržení firem na trhu. Podle Řepy (2007) hrozí, že pokud podniky nebudou zlepšovat svoje procesy a svoji nabídku produktů či služeb, zákazník se může obrátit na konkurenční firmy. Řepa (2007) dodává, že mnoho firem proto pracuje se svými procesy formou průběžného zlepšování, tedy podniky se snaží porozumět stávajícím procesům a podněcovat ke zlepšování. Řepa (2007) i Hučka et al. (2017) toto popisují jako procesní přístup, tedy změnu přístupu k procesům založenou na zlepšování.

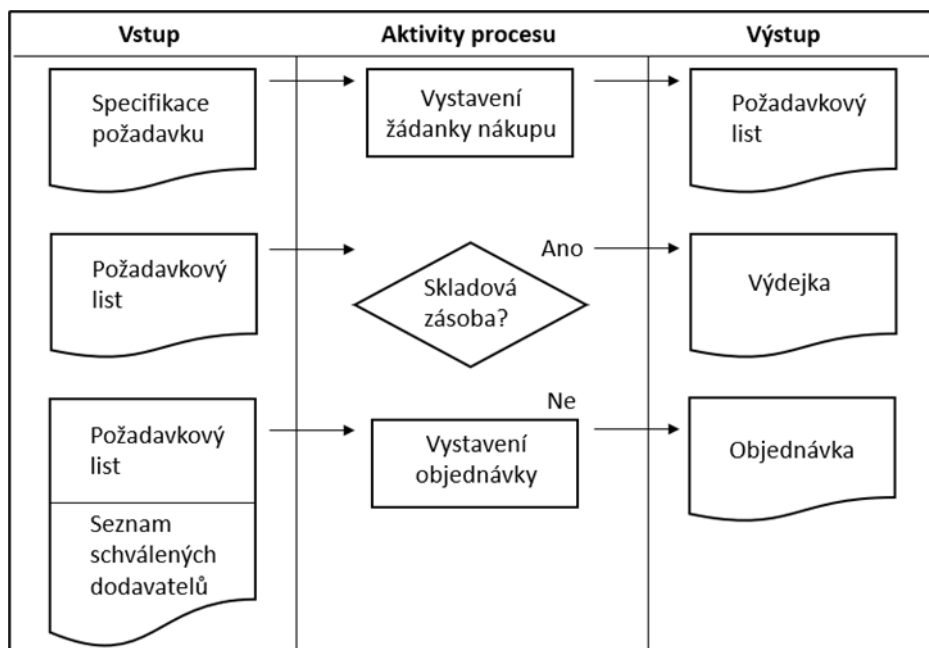
Průběžné zlepšování není jediný způsob zlepšování procesů a dalším radikálnějším způsobem je Business Process Reengineering (dále jen BPR), který podle Grasseové et al. (2008) ve své radikální podobě nebere v úvahu současné procesy a staví nové. Řepa (2007) dodává, že BPR je kulturně zcela odlišným přístupem, nežli průběžné zlepšování

podnikových procesů a ve své extrémní podobě předpokládá, že stávající proces je zcela nevyhovující a je potřeba jej změnit od základu.

Jak již bylo řečeno, průběžné zlepšování podnikových procesů zahrnuje analýzu stávajících činností. Každý proces lze dle Vebera et al. (2009) charakterizovat vlastníkem procesu (odpovídá za řízení a rozvoj procesu), vstupem (může být externí i interní), výstupem (přínos pro odběratele), zdroji a náklady na proces, časem potřebným k realizaci procesu, informačním zabezpečením procesu (zpracování a použití dat) a vnitřní organizační strukturou. Identifikace procesů se bude dle Vebera et al. (2009) lišit podle toho, zdali se bude procesní přístup aplikovat na již existující nebo nový subjekt. Jedná-li se o existující subjekt, je třeba nejdříve pochopit vazby mezi procesy a současný stav řízení (Veber et al., 2009). Grasseová et al. (2008) dodává, že cílem analýzy současných procesů je zjistit problémy v procesech, činnosti nepřidávající hodnotu a jaké změny jsou nezbytné a proč. Hučka et al. (2017) zahrnuje pod identifikaci procesů také soupis hlavních procesů, určení hranic mezi procesy, určení strategického významu procesu a analýzu potřeb zdokonalování procesů.

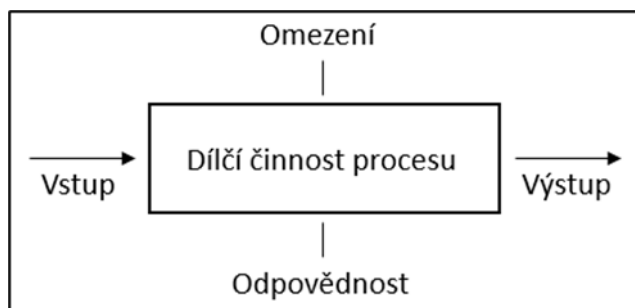
Podle Vebera et al. (2009) je východiskem identifikace procesu procesní mapa. Podle Hučky et al. (2017) procesní mapa znázorňuje pořadí a vzájemné působení podnikových procesů a je z ní zřejmé, které procesy ve firmě existují, jaké vztahy existují prostřednictvím procesů mezi vnitřními zákazníky a dodavateli a přes které procesy je podnik spojován se svými externími zákazníky a dodavateli. Hučka et al. (2017) dále dodává, že podnikové procesy lze také zobrazovat pomocí vývojových diagramů, které doplňují procesní mapy. Vývojový diagram podle Hučky et al. (2017) znázorňuje, prostřednictvím kterých pracovních kroků bude proces realizován. Samotná analýza procesů pak podle Řepy (2007) probíhá ve třech fázích, a to analýza elementárních procesů (výsledkem je zjištění elementárních procesů, jejich struktura a vazby), specifikace klíčových procesů (výsledkem je zjištění klíčových procesů, které se skládají z elementárních procesů) a specifikace podpůrných procesů (výsledkem zjištěné podpůrné procesy, jejich struktura a vazby společně s výsledkem přechodných fází).

Veber et al. (2009) uvádí tři praktické ukázky grafického rozboru procesů, a to postupový diagram, kaskádovou mapu procesu a tabulkovou formu. Postupový diagram využívá symboly vývojových diagramů a dělí schéma procesu na tři části, a to na část vstupu, vlastního procesu a výstupu, za který je možno uvést pracovníka, který má zodpovědnost za daný výstup (Veber et al., 2009). Ukázku postupového diagramu znázorňuje obrázek 4.



Obrázek 4 Postupový diagram (Veber et al., 2009, s. 576)

Kaskádová mapa procesu znázorňuje procesy v podobě na sebe navazujících činností, které vychází z posloupnosti vstup – proces – výstup a je dále doplněno o aspekt omezení a odpovědnosti (Veber et al., 2009). Ukázkou kaskádové mapy znázorňuje obrázek 5.



Obrázek 5 Kaskádová mapa (Veber et al., 2009, s.577)

Tabulková forma se používá k přehlednému vymezení procesu a je velmi jednoduchá. K jejímu rozšíření lze využít hypertextové odkazy na text, ve kterém je uveden podrobný postup aktivit (Veber et al., 2009). Ukázka tabulkové formy je uvedena na obrázku 6.

Nákup									
Vstup	Činnost	Symbol	Nástroj	Výstup	Kritérium	Záznam	Hodnocení	Odpovědnost	Poznámky
Specifikace požadavku nákupu	Vystavení žádanky nákupu		Software "nákup"	Odeslaná žádanka nákupu	Minimální zásoba na skladě	Vyplněná žádanka nákupu	Kontrola žádanky	Vedoucí útvaru žadatele	

Obrázek 6 Tabulková forma (Veber et al. (2009, s. 579), upraveno autorem)

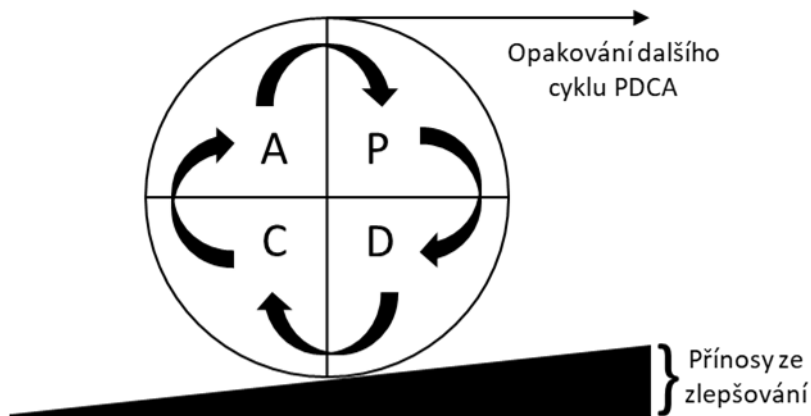
Veber et al. (2009) dále uvádí obecná doporučení pro mapování procesů například to, že schéma by nemělo rozsahem přesáhnout jednu stranu, míra podrobnosti by měla být volena tak, aby schéma neobsahovalo více než deset prvků, pro popis procesu je třeba volit vyvážené podrobnosti o činnostech a volit výstižná vyjádření, a nakonec schéma by mělo být koncipováno tak, aby bylo srozumitelné pro všechny.

1.3.1 Metody zlepšování procesů

Zlepšování obecně je dle Nenadála et al. (2018) možno chápat nejen jako proces realizace pozitivních změn, ale také jako proces probíhající celým podnikem či dodavatelským řetězcem, který je potřeba řídit a optimalizovat stejně jako další podnikové procesy. Nenadál et al. (2018) uvádí dva základní přístupy k realizaci zlepšování procesů, a to přístup po malých krocích, tedy kontinuální zlepšování známé také jako Kaizen a přístup založený na významnějších inovacích, spojovaný například s Reengineeringem. Kaizen je podle Nenadála et al. (2018) vhodnější pro ekonomicky stabilní prostředí a má za cíl postupně vylepšovat a zdokonalovat existující procesy a postupy, což má vést ke zvyšování kvality, úsporám nákladů či vyšší bezpečnosti práce. Reengineering je naopak podle Vebera et al. (2009) přístup, který má za cíl dosáhnout radikálních změn a vylepšení procesů v podstatě od základů.

Předmětem této práce nejsou radikální změny v procesech podniku, ale změny kontinuální jejichž základem je dle Nenadála et al. (2018) přístup zvaný PDCA, známý také jako Demingův cyklus, který pracuje s postupem plánuj, realizuj plán, srovnej výsledek s plánem a uprav a plošně zaveď. Schéma Demingova cyklu je uvedeno na obrázku 7. Fáze plánování má dle Nenadála et al. (2018) identifikovat příčiny plýtvání a navrhnout řešení a další kroky mají tento plán realizovat a vyhodnotit. Identifikaci příčin problému lze dle Nenadála et al. (2018) provést pomocí diagramu příčin a následků, známého také jako Ishikawův diagram, který je důležitým a graficky přehledným nástrojem pro analýzu všech možných příčin problému. Vymýšlení všech možných příčin problému lze také podpořit metodou zvanou 5x Proč, která má za cíl najít opravdový kořen problému a příčiny rozebrat do detailu (Nenadál et al. 2018).

Veber et al. (2009) tvrdí, že cyklus PDCA je sice přehledný, ale nepřilíš podrobný návod na zlepšování a uvádí tak další rozšiřující kroky, které jsou: vytváření týmu lidí, definování problému, předběžná opatření, sběr a analýza dat, stanovení příčin, vypracování návrhu pro řešení problému, vyhodnocení navrhovaných opatření, rozhodnutí a zavedení řešení, přezkoumání důsledků řešení, a nakonec zamezení návratu k původnímu stavu.



Obrázek 7 Demingův cyklus PDCA (Veber et al., 2009, s. 483)

Nenadál et al. (2018) dále uvádí další tři přístupy kontinuálního zlepšování, které jsou uvedeny a rozpracovány do kroků v tabulce 1 s tím, že přístup DMAIC považují autoři za nejpropracovanější.

Tabulka 1 Přístupy kontinuálního zlepšování.

PDCA	A3 (SPS)	8D	DMAIC
P Plánuj	Ujasni si problém	1. Vytvoř tým a proved' sběr informací 2. Popiš problém	D Definuj
	Bliže specifikuj problém		M Měř
	Stanov cíl	3. Definuj okamžitá opatření (izoluj problém)	A Analyzuj
	Analyzuj kořenovou příčinu	4. Analyzuj kořenovou příčinu	
	Urči opatření ke zlepšení	5. Definuj možné trvalé nápravné opatření	
D Realizuj plán	Zaved' opatření ke zlepšení	6. Implementuj trvalé nápravné opatření	I Zlepši
C Srovnej výsledek s plánem	Vyhodnoť výsledky a procesy	7. Definuj způsoby prevence proti opakování problému	C Kontroluj
A Uprav a plošně zaved'	Standardizuj zlepšení	8. Komunikuj výsledky zlepšení	

Zdroj: Nenadál et al. (2018, s. 315)

2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO ŘÍZENÍ KVALITY V PROSTŘEDÍ ČD CARGO

Tato kapitola představuje společnost ČD Cargo a popisuje současný stav procesu kontroly technické kvality vozů na základě konzultací s expertem z tohoto podniku, který se touto problematikou zabývá v rámci své pracovní činnosti. Tento proces se v podniku ČD Cargo odvíjí od pravidel stanovených v úmluvě ATTI a člení se do několika sekcí. Tyto sekce jsou plánování kontrol, kontrolní činnost a evidence a vyhodnocení dat.

Proces kontroly kvality vozů má sloužit k zajištění bezpečnosti nákladních vlaků skrze optimalizovanou spolupráci. Tato spolupráce je založena na součinnosti a zodpovědnosti dopravců podílejících se na přepravě vlaků ATTI. Podniky, které vlaky nakládají a vypravují, mají odpovědnost za bezpečnou nakládku nákladních vozů a další podniky, které přebírají vlaky a dopravují je ke koncovému dopravci, mají zase zodpovědnost za bezpečnou přepravu. Dopravci, podílející se na přepravě vlaku, jsou často rozmístěni po celé Evropě, a proto je pro bezchybné fungování tohoto řetězce nutné, aby tito dopravci plnili své povinnosti dané úmluvou ATTI.

2.1 Představení společnosti ČD Cargo

Společnost ČD Cargo (2022a), a.s. (dále jen ČD Cargo) je v České republice největším železničním dopravcem. Podnik vznikl v prosinci roku 2007 jako dceřiná společnost Českých drah, a.s. a dnes zaměstnává okolo 7000 zaměstnanců (ČD Cargo, 2022a) a patří tedy mezi významné zaměstnavatele v oboru železniční dopravy. Mezi portfolio nabízených služeb patří přeprava široké škály zboží, a to od nezpracovaných surovin až po různé výrobky s vysokou přidanou hodnotou či mimořádné zásilky (ČD Cargo, 2022a). Mezi další služby se řadí přeprava kontejnerů, pronájem železničních vozů a další přepravní služby (ČD Cargo, 2022a).

Společnost České dráhy, a.s. (dále jen České dráhy) vznikla v roce 2003 a má dlouhou historii na území České republiky (České dráhy, 2018). Podnik vznikl jako jeden z nástupnických subjektů původní organizace České dráhy, která prošla transformací na tři nástupnické organizace, a to na již zmiňovanou akciovou společnost České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty (dnes Správa železnic) a organizaci Drážní inspekce (České dráhy, 2018). Podnik České dráhy poskytuje služby v osobní a nákladní železniční dopravě (v nákladní dopravě právě skrze ČD Cargo), logistice a informačních technologiích (České dráhy, 2023b). České dráhy provádí zmiňované činnosti skrze devět

dceřiných společností, mezi které se řadí například Výzkumný Ústav Železniční, a.s., DPOV, a.s., ČD - Informační Systémy, a.s., ČD - Telematika a.s. a další (České dráhy, 2023a).

V kontextu evropského trhu patří ČD Cargo vzhledem k ročnímu objemu přepravy k pěti největším železničním dopravcům v EU (ČD Cargo, 2022a). Firma na evropském trhu podniká prostřednictvím svých dceřiných společností a poboček, kterých je dohromady 14 a nachází se například v Polsku, Německu, Rakousku, Slovensku, Maďarsku nebo Chorvatsku (ČD Cargo, 2022c). V pěti z těchto dceřiných společností je ČD Cargo 100% vlastníkem a v ostatních vlastní většinový či menšinový podíl (ČD Cargo, 2022c).

2.1.1 Řídící orgány společnosti

Řídícími orgány společnosti ČD Cargo jsou výbor pro audit, dozorčí rada a představenstvo (ČD Cargo, 2022b). Výbor pro audit dle ČD Cargo (2022b) sleduje a kontroluje postup sestavování účetní závěrky, v této souvislosti také kontroluje integritu finančních informací poskytovaných podnikem, zejména pak vhodnost a konzistentnost používaných účetních metod. Dále pak hodnotí účinnost vnitřní kontroly podniku, vnitřního auditu a systémů řízení rizik (ČD Cargo, 2022b). Tyto systémy vnitřní kontroly a auditu podniku také alespoň jednou ročně kontroluje z důvodu zajištění jistoty správné identifikace a řízení rizik (ČD Cargo, 2022b).

Dozorčí rada je při své činnosti řízena občanským zákoníkem a dalšími právními předpisy, stanovami a zásadami, které byly schváleny valnou hromadou (ČD Cargo, 2022b). Její rolí je dle ČD Cargo (2022b) být kontrolním orgánem podniku, který dohlíží na výkon působnosti představenstva. Dále také dohlíží na podnikatelskou činnost podniku, vyjadřuje se k návrhu ročního podnikatelského plánu a strategie a ke stavu podnikového majetku (ČD Cargo, 2022b).

Představenstvo se při své činnosti řídí, stejně jako dozorčí rada, občanským zákoníkem a dalšími právními předpisy, stanovami a zásadami, které byly schváleny valnou hromadou (ČD Cargo, 2022b). Rozhoduje o všech záležitostech společnosti, pokud nejsou těmito právními předpisy a občanským zákoníkem vyhrazeny do působnosti valné hromady, dozorčí rady či výboru pro audit (ČD Cargo, 2022b).

2.1.2 Standardy a systém řízení kvality v ČD Cargo

Společnost ČD Cargo zavedla a udržuje integrovaný systém řízení dle ISO pro neustálé zlepšování kvality poskytovaných služeb (ČD Cargo, 2022d). Podnik je držitelem certifikací uvedených v tabulce 2 (ČD Cargo, 2022d).

Tabulka 2 Certifikáty a osvědčení společnosti ČD Cargo

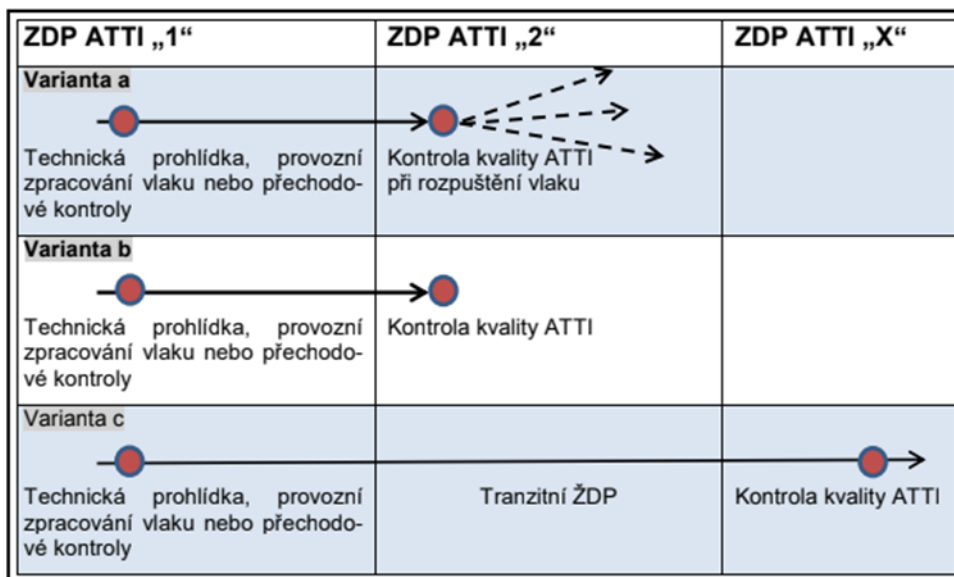
Certifikát	Popis
ISO 9001	Osvědčuje plnění požadavků na systém řízení a kontroly kvality, orientuje se na kvalitu poskytovaných služeb.
ISO 14001	Osvědčuje plnění požadavků na systém environmentálního managementu orientovaného na ochranu životního prostředí
ISO 45001	Certifikát plnění požadavků na systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
ISO 50001	Certifikát systému hospodaření s energií.
SQAS Core and Rail Specific	Osvědčuje kvalitu a bezpečnost při přepravě chemických látek po železnici.
Osvědčení AEO	Nejvyšší stupeň osvědčení „Zjednodušené celní postupy/Bezpečnost a zabezpečení“, které vydává Celní správa.
Osvědčení pro funkce údržby a Osvědčení pro subjekt odpovědný za údržbu	Dokladuje splnění podmínek pro výkon činností ECM železničních vozidel, jako osobní vozy, lokomotivy, nákladní vozy, atd.)

Zdroj: ČD Cargo (2022d)

2.2 Plánování kontrol

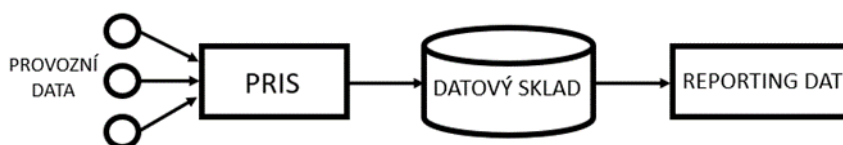
Základním pilířem pro fungování procesu kontroly technické kvality nákladních vozů je dodržování pravidel systému managementu kvality (QMS), který byl zmíněn v kapitole 1.2.6. Tento systém je základnou pro správné fungování procesu a obsahuje povinnosti dopravců spolupracujících v rámci úmluvy ATTI, mezi které se řadí plánování, kontroly kvality, evidence a vyhodnocování závad a řídicí opatření. Systém QMS se opírá o databázi kvality ATTI, která slouží jako datové skladiště kvalitativních dat. ATTI databáze kvality byla popsána v kapitole 1.2.4. Tato databáze tak slouží jako jednotná základna pro všechny participující dopravce v rámci úmluvy ATTI pro vytváření plánů vzorků nákladních vozů, které musí dopravci kontrolovat, pro vyhodnocování dat z provedených kontrol kvality a pro vytváření reportů o kvalitě nákladních vozů, na základě kterých mohou dopravci jednat.

Je důležité rozlišit, že systém managementu kvality v rámci úmluvy ATTI pracuje se třemi variantami přepravy. První varianta přepravy je taková, že železniční dopravní podnik „1“ (dále jen ŽDP) předá vlak ŽDP „2“, který vlak rozřadí a vozy přepraví do různých cílů. Druhá varianta přepravy je taková, že ŽDP „1“ předá vlak ŽDP „2“, který jej přepraví do cíle. Poslední varianta přepravy spočívá v tom, že ŽDP „1“ předá vlak tranzitnímu ŽDP „2“, který jej následně předá dalšímu ŽDP. ŽDP „2“ se tak podílí na přepravě jako tranzitní podnik. Tyto varianty jsou znázorněny na obrázku 8.



Obrázek 8 Varianty přeprav dle systému QMS v rámci ATTI (ATTI, 2022, s. 15, upraveno autorem)

Prvním krokem v procesu kontroly technické kvality nákladních vozů je plánování kontrol. Plán kontrol nákladních vozů vychází z počtu přepravených vozů dopravcem ČD Cargo za uplynulý rok. Tyto počty jsou rozděleny podle jednotlivých dopravců, se kterými ČD Cargo v rámci úmluvy ATTI spolupracuje a podílí se na přepravě. Podnik tato data získává z informačního systému PRIS (Provozní informační systém), který slouží jak ke sledování vlaků v reálném čase, tak k zaznamenávání prohlídek, zjištěných závad, převzetí vlaků a mnoha dalších informací. Ze systému PRIS jsou data dále nahrávána do datových skladů podniku, kde se ukládají ve formě záznamů o všech přepravách, jak je znázorněno na obrázku 9.



Obrázek 9 Schéma toku dat (autor)

Pracovník kvality, který tato data zpracovává a používá je k následnému plánování, je obdrží v nezpracované „hrubé“ formě, která neodpovídá danému účelu. Na základě konzultace s expertem bylo zjištěno, že zpracování těchto dat pro potřeby plánování kontrol může trvat až tři dny, jelikož záznamy o přepravených vozech mohou být duplikovány a nejsou reportovány z databáze v potřebné formě pro nahrání do databáze ATTI. Je zde tedy patrný nedostatek v reportingu dat a pro potřeby plánování kontrol, automatizace

stereotypních činností a lepší efektivity práce by bylo vhodné nastavit formu reportu IT oddělením tak, aby odpovídala formě, která je vyžadována pro nahrání do ATTI databáze kvality. Tím by pracovník kvality ušetřil čas a zamezilo by se tak i chybám. Ukázka formátu dat, která pracovník kvality obdrží z datového skladu, je uvedena na obrázku 10.

Datum výkonu - Den.Měsíc.Rok	Vlak číslo při soupisu	ID DISC	Vlak bod trasa výchozí název	Vlak bod trasa cíl název	Vlak bod trasa cíl železnice kód	Dopravce přebírající kód	Vůz počet celkem hrana
01.12.2022	041751	36282030	Mělník	BRATISLAVA - PÁLENISKO	56	2156	25
01.12.2022	042003	36271591	Ždírec nad Doubravou	GRATWEIN-GRATKORN	81	2154	18
01.12.2022	042368	36283262	Děčín hl.n. nákladové nádraží	Pirna Gbf	80	3093	2
01.12.2022	044051	36278719	Břeclav přednádraží	RETZ	81	2181	2
01.12.2022	044091	36374482	Břeclav přednádraží	LINZ OMV-CHEMIE	81	2154	23
01.12.2022	044200	36280404	Liberec	Zawidów	51	2151	1
01.12.2022	044250	36280497	Česká Třebová odjezdová skupina	Międzylesie	51	2151	27
01.12.2022	044501	36272790	Nymburk vjezdové nádraží	SUMMERAU	81	2181	21
01.12.2022	044503	36282503	České Budějovice seřadovací nádraží	LINZ VBF OST	81	2181	27
01.12.2022	044505	36280261	Horní Dvořiště	LINZ VBF OST	81	2181	16
01.12.2022	044739	36275452	Brno-Maloměřice	KÚTY	56	2156	11
01.12.2022	044751	36275783	Brno-Maloměřice	ŠTÚROVO	56	2156	30
01.12.2022	045023	36275676	Brno-Maloměřice	WIEN ZENTRALVERSCHIEBEBAHNHOF	81	2181	23
01.12.2022	045027	36279332	Česká Třebová odjezdová skupina	WIEN ZENTRALVERSCHIEBEBAHNHOF	81	2181	21
01.12.2022	045047	36274770	Ostrava levé nádraží	WIEN ZENTRALVERSCHIEBEBAHNHOF	81	2181	12

Obrázek 10 Ukázka formátu dat pro plánování v nezpracované formě (ČD Cargo [b.r.], upraveno autorem)

Po úpravě reportovaných dat z datového skladiště podniku se počty plánovaných vozů, které budou následující rok přepravovány, nahrají do ATTI databáze kvality. Databáze na základě těchto plánů vypočítá vzorek nákladních vozů, které musí být zkontrolovány. Pro výpočet vzorku nákladních vozů, které se musí zkontrolovat, je použito následující pravidlo dle ISO 2859 uvedené v obrázku 11.

Rozsah	Všeobecné zkušební úrovně		
	I	II	III
2 až 8	A	A	B
9 až 15	A	B	C
16 až 25	B	C	D
26 až 50	C	D	E
51 až 90	C	E	F
91 až 150	D	F	G
151 až 280	E	G	H
281 až 500	F	H	J
501 až 1200	G	J	K
1201 až 3200	H	K	L
3201 až 10000	J	L	M
10001 až 35000	K	M	N
35001 až 150000	L	N	P
150001 až 500000	M	P	Q
500001 a více	N	Q	R

Obrázek 11 Pravidlo pro výpočet vzorku nákladních vozů ke kontrole (VSP, 2022, s. 58)

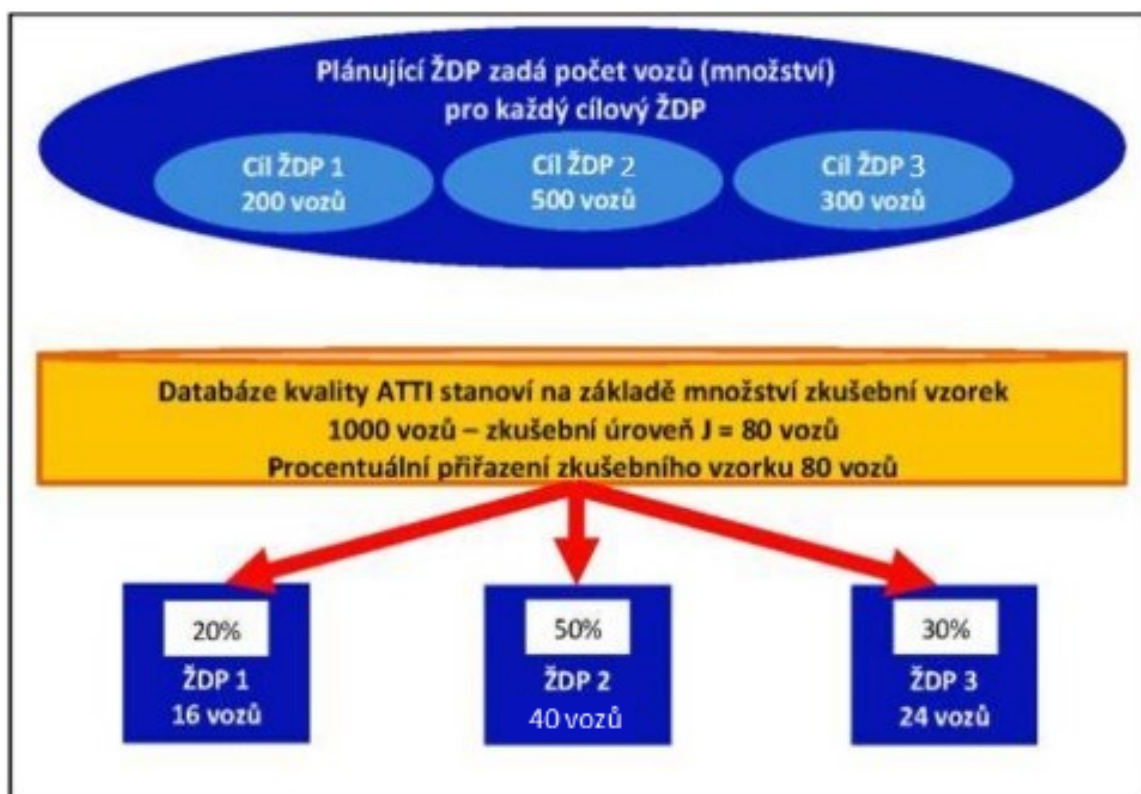
Ve sloupci „Rozsah“ můžeme vidět plánované počty přepravených nákladních vozů, které vkládají dopravci na následující rok do databáze. V dalších sloupcích se nachází všeobecné zkušební úrovně, kde pro náhodné kontroly je určena úroveň 2. Tyto zkušební

úrovně značí jakousi „přísnost“ kontrol, kde třetí úroveň je nejstriktnější z hlediska požadovaného počtu kontrol. Po zjištění plánovaného počtu přepravovaných vozů můžeme tedy v příslušném řádku odečíst písmeno, které v obrázku 12 indikuje vzorek vozů, které musí být zkontrolovány, a také počet možných chyb. Tento vzorek vozů se následně musí rozdělit do celého roku s přihlédnutím ke kolísajícím měsíčním počtům přepravovaných vozů. Neměla by tedy nastat situace, kdy dopravce provede náhodnou kontrolu celého vypočteného vzorku například první nebo poslední měsíc v daném roce.

Písmenné označení rozsahu náhodné zkoušky	Rozsah náhodné zkoušky	Počet možných chyb	
		Fkl 5	Fkl 4
A	2	0	0
B	3	0	0
C	5	0	0
D	8	0	0
E	13	0	1
F	20	0	1
G	32	1	2
H	50	1	3
J	80	2	5
K	125	3	7
L	200	5	10
M	315	7	14
N	500	-	-
P	800	-	-
Q	1250	-	-
R	2000	-	-

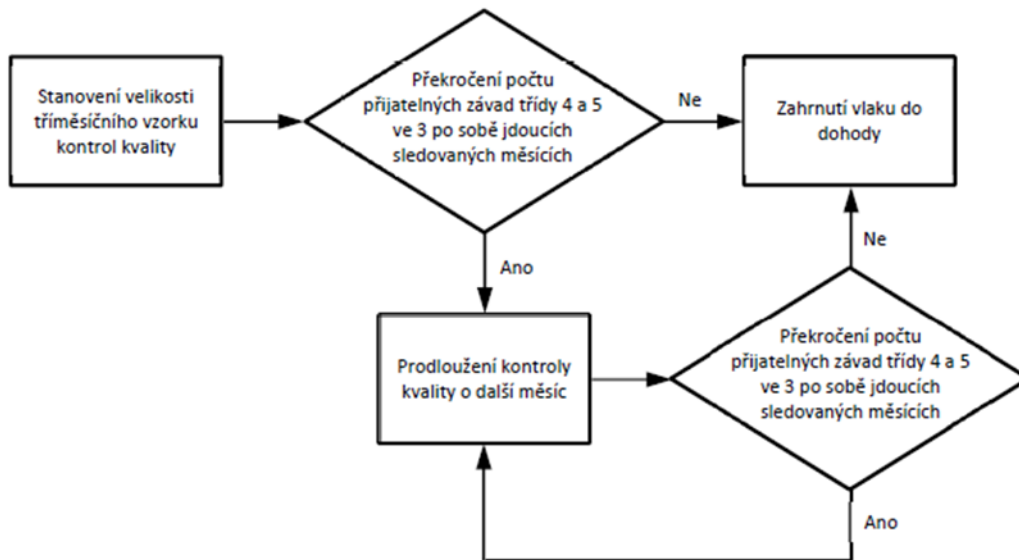
Obrázek 12 Velikost vzorku pro náhodnou zkoušku dle všeobecné zkušební úrovně 2. „Fkl 5“ značí třídu závad 5 a „Fkl 4“ třídu závad 4 (VSP, 2022, s. 58)

Bude-li ČD Cargo plánovat přepravit například 1000 vozů pro tři různé dopravce, můžeme z tabulek vyčíst, respektive databáze kvality ATTI dle uvedených pravidel určí, že vzorek nákladních vozů, které bude třeba zkontrolovat, je celkem 80. Tento počet se následně poměrně rozdělí mezi dopravce dle plánovaného počtu přepravovaných vozů, jak můžeme vidět v obrázku 13 (zde je plánujícím ŽDP myšleno ČD Cargo). Jak bylo uvedeno výše, vzorek se také poměrně rozdělí do celého roku podle kolísajícího počtu přepravovaných vozů.



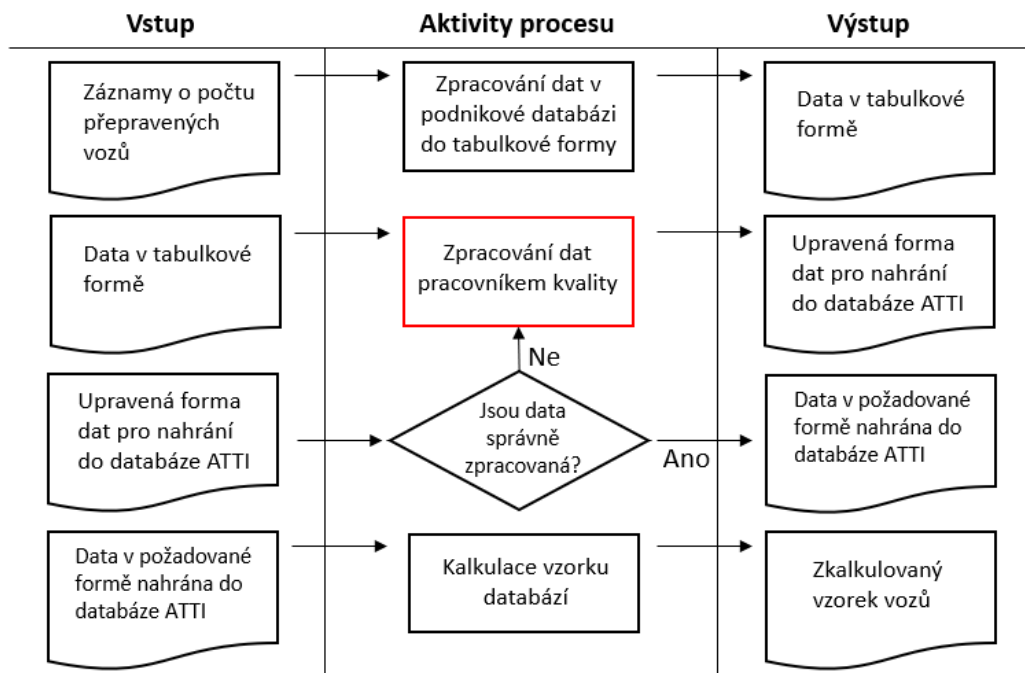
Obrázek 13 Příklad výpočtu vzorku vozů pro technickou kontrolu. (ATTI, 2022, s. 22, upraveno autorem)

Výše uvedený postup platí pro tzv. ATTI vlaky, tedy vlaky dopravců spolupracujících v rámci úmluvy ATTI. Plánování technických kontrol pro dopravce, kteří se chtějí zapojit do úmluvy ATTI, či pro nové vlaky nebo vlaky, u kterých se mění specifikace, probíhá podobným způsobem. Postup se také opírá o ISO 2859, uvedený v obrázku 11, ale je zde tříměsíční období, ve kterém probíhá zkoumání závad třídy 4 a 5. Tento postup se nazývá AQL, neboli „Přijatelná úroveň kvality“ a počty možných chyb podle třídy závad na základě vzorku kontrolovaných vozů jsou uvedeny na obrázku 12. Uvedené tříměsíční období je jakousi zkušební dobou pro daného dopravce, kdy kontrolující podnik podrobněji zkoumá kvalitu vypravených vozů tímto dopravcem, za účelem zařazení dopravce do režimu ATTI. Na závěr je nutno zmínit, že toto tříměsíční období zkoumání nemusí být prováděno, pokud o zkoumaném dopravci již existují dostatečné ukazatele kvality. Schéma tohoto plánování technických kontrol pro dopravce, kteří se chtějí zapojit do úmluvy ATTI, je uvedeno na obrázku 14.



Obrázek 14 Schéma plánování technických kontrol pro dopravce, kteří se chtějí zapojit do úmluvy ATTI (VSP, 2022, s. 59)

Schématické znázornění této části procesu je vyobrazeno na obrázku 15, kde je také červeně zvýrazněna oblast identifikovaná pro zlepšení.



Obrázek 15 Schéma plánování kontrol (autor)

2.3 Kontrolní činnost

Kontrolní činnost je prováděna posledním dopravcem v řetězci přepravy, jak je také možno vidět na obrázku 8. Tato činnost zahrnuje technickou prohlídku nákladních vozů prováděnou kvalifikovanými zaměstnanci (vozmistry či referenty kvality). Tito pracovníci

musí splňovat požadavky na technické znalosti a zkušenosti dané přílohou 9 VSP, jak je uvedeno v kapitole 1.2.6. Kontrolní činnost dále zahrnuje zaznamenávání případných závad dle katalogu závad a reporting těchto závad příslušnému pracovníkovi kvality, který tato data zpracovává a následně je nahrává do ATTI databáze kvality. Popis provádění technické kontroly referenty kvality byl nastíněn v kapitole 1.2.1. Zde je nutno uvést, že kontrolní činnost v současné době neprobíhá na pobočkách podniku v Rakousku ani v Německu a pracovník kvality tak nedostává data o kvalitě vlaků mířících do těchto destinací. Konzultace s expertem odhalila problém v personální otázce vztahující se k přeshraniční práci referentů kvality.

Proces kontrolní činnosti začíná vyhodnocením plánů kontrol, kdy referenti kvality obdrží počty vozů podle dopravců, které mají být zkontrolovány. Následně si referenti kvality zorganizují svoji práci podle jízdních řádů nákladních vlaků tak, aby byly fyzicky přítomni ve správný čas a na správném místě a byly tak schopni provést technickou kontrolu na daném vlaku. Konzultace s expertem v oboru zde odhalila významné úskalí práce referentů kvality v tom smyslu, že referenti kvality se na místa technických prohlídek přepravují vlakem, a to i přes skutečnost, že mají přístup k podnikovým automobilům na provozních jednotkách a jim podřízených provozních pracovištích podniku. Mají tak omezenou mobilitu a flexibilitu organizace práce.

Tento problém omezené flexibility je dále umocňován faktem, že plánované jízdní řády nákladních vlaků nejsou vždy dodrženy a vlaky se mohou ve svém času příjezdu lišit i o několik hodin. Odlišné časy příjezdu vlaků oproti jízdnímu řádu je výzvou zejména u menších či regionálních dopravců, od kterých ČD Cargo přebírá nižší počty vozů. Bývá tak obtížné provést technickou kontrolu na požadovaném vzorku vozů. Po konzultaci s expertem v oboru bylo zjištěno, že ačkoli referenti kvality mají přístup do informačního systému PRIS, tak jej využívají jen omezeně. Pomocí systému PRIS by referenti kvality mohli sledovat dané vlaky v reálném čase a mohli by si tak svoji práci lépe organizovat v případě, že by se čas příjezdu některého vlaku významně lišil od jízdního řádu.

Referenti kvality si při provádění kontroly zaznamenávají příslušné poznámky o závadách jednoduše na papír a po ukončení technické prohlídky reportují tyto záznamy příslušnému pracovníkovi kvality. Reporting těchto záznamů probíhá skrze sdílené prostředí, kam mají referenti kvality přístup přes internet ze svých pracovišť. Na tomto sdíleném prostředí je k dispozici soubor tabulkového editoru, který svým uspořádáním kopíruje formu, která je nutná pro nahrávání dat do databáze ATTI. Tento soubor obsahuje sloupce pro informace o kontrolujícím pracovníkovi, kontrolovaném a kontrolujícím železničním

podniku, místě sestavy vlaku, místě a datu kontroly, číse vlaku, počtu kontrolovaných vozů, číse vozu se závadou a kódu a třídě závady. Ukázka tohoto souboru je uvedena na obrázku 16.

Jméno	Kontrolovaný ŽDP (UIC KÓD)	Kontrolující ŽDP (UIC KÓD)	Místo sestavy vlaku (kód železnice)	Místo sestavy vlaku (kód stanice)	Místo sestavy vlaku (název stanice)	Místo kontroly (kód železnice)	Místo kontroly (kód stanice)	Místo kontroly (název stanice)	Datum kontroly	Číslo vlaku	Počet kontr. vozů	Číslo vozu (závada)	Držitel (název)	Kód závady	Třída závady
	2151	2154	51	04711	MSZCZONÓW	54	34362	Olomouc hlavní nádraží	2022-10-02	49207	5				
	2181	2154	81	01070	Linz Vbf Ost	54	73282	České Budějovice	2022-10-01	44500	5				
	2181	2154	81	01070	Linz Vbf Ost	54	73282	České Budějovice	2022-10-03	44500	5				
	3093	2154	80	23816	Leuna Werke II	54	53913	Česká Třebová	2022-10-03	55681	4				
	2151	2154	51	02847	SWARZĘDZ	54	53913	Česká Třebová	2022-10-03	44251	4				
	2156	2154	56	00950	Čierna nad Tisou regle	54	34424	Ostrava-Bartovice	2022-10-03	49708	5				
	2156	2154	56	00950	Čierna nad Tisou regle	54	34424	Ostrava-Bartovice	2022-10-03	49708		315659752044		3.1.2	4
	2180	2154	80	22213	Nürnberg Rbf	54	75035	Cheb	2022-10-06	45365	10				
	4207	2154	80	16402	Könitz (Thür)	54	75035	Cheb	2022-10-06	48341	5				
	3207	2154	80	01088	Hamburg-Waltershof	54	53913	Česká Třebová	2022-10-04	55601	4				
	2180	2154	80	22213	Nürnberg Rbf	54	75035	Cheb	2022-10-08	45361	5				
	2180	2154	80	22213	Nürnberg Rbf	54	75035	Cheb	2022-10-08	45361		315459610673		6.1.5.1	3
	2180	2154	80	22213	Nürnberg Rbf	54	75035	Cheb	2022-10-08	45367	5				

Obrázek 16 Ukázka souboru pro reporting kontrol a závad. (ČD Cargo [b.r.], upraveno autorem)

Reporting těchto záznamů referenty kvality probíhá na denní bázi dle průběhu technických kontrol. Záznamový soubor pracovník kvality každý měsíc uzavírá, upravuje případné chyby či překlepy a nahrává tato data do ATTI databáze kvality. Nahrávání záznamů o kontrolách do databáze lze provést manuálně, jeden záznam po druhém, nebo je zde možnost nahrání celého souboru se všemi záznamy ve formátu „.csv“, což významně ulehčuje práci a zvyšuje produktivitu. Uzávěrka souboru probíhá každý třetí den v měsíci a to proto, aby měli referenti kvality čas na případné doplnění či úpravy záznamů.

Druhy kontrol, které referenti kvality provádějí, se dělí do tří kategorií a jsou definovány příslušnými dokumenty, které také obsahují relevantní katalogy závad. Tyto tři druhy kontrol jsou kontroly technické, provozní a kontroly nebezpečného zboží. Technické kontroly jsou definovány přílohou 9 VSP, která byla popsána v kapitole 1.2.6. Jak již název napovídá, jedná se o kontroly technického stavu železničních vozů a jejich konstrukčních částí. Příloha 9 VSP také obsahuje příslušný katalog závad, podle kterého se referenti kvality při technické kontrole řídí. Tento katalog obsahuje popisy závad tříděné podle konstrukční části vozu, kde se vyskytují, dále kódy těchto závad, příslušná opatření v případě jejich výskytu a označení třídy závad. Ukázka z katalogu závad přílohy 9 VSP je uvedena na obrázku 17.

Konstrukční část	Kód	Závada/kritéria/odkazy	Opatření	Třída závady
Pojezd	1			
Nalisované obruče kol	1.1	Tloušťka menší než	Vyřadit	4
	1.1.1	- schválené vozy pro rychlost 120 km/h (vozy označené SS nebo ^{***)} 35 mm - ostatní vozy ¹ 30 mm		
	1.1.2	Obruč - prasklá - s podélnou nebo příčnou trhlinou	Vyřadit	5

Obrázek 17 Ukázka z katalogu závad přílohy 9 VSP (VSP, 2022, s. 12)

Provozní kontroly dat o vlaku a vozech jsou definovány úmluvou ATTI, uvedenou v kapitole 1.2.6 a jedná se o kontroly provozních údajů jako jsou například délka a hmotnost vlaku, řazení vozů, různá označení vozů a podobně. Úmluva ATTI rovněž definuje pro provozní kontroly katalog závad, který obsahuje kód, název závady a označení, zdali se jedná o vlak či vůz, třídu závady a její popis a požadavek na splnění kvality. Ukázka tohoto katalogu závad je uvedena na obrázku 18.

Kód	Závada	Vlak/ vůz	Třída závady	Popis závady	Požadavek kvality
51.x.x	Závady v sestavě vlaku				
51.1.1	Překročená délka vlaku	vlak	4	Vlak překračuje délku podle parametrů jízdního řádu ¹⁾	Délka vlaku menší nebo rovna dohodnutému parametru vlaku
52.1.2	Překročená hmotnost vlaku	vlak	3	Vlak překračuje hmotnost podle parametrů jízdního řádu ¹⁾	Hmotnost vlaku menší nebo rovna dohodnutému parametru vlaku
51.1.3	Nedostatečný brzdící účinek (např. chybějící brzdící procenta)	vlak	4	Vlak má menší brzdící účinek, než předepisuje jízdní řád	Brzdící účinek vyšší nebo rovný dohodnutému parametru vlaku
51.1.4	Ostatní závady v sestavě vlaku	vlak	3	Řazení, sestava skupin, předepsané zařazení určitých vozů ve vlaku	Dodržení ustanovení předpisů pro sestavu vlaků

Obrázek 18 Ukázka z katalogu provozních závad úmluvy ATTI (ATTI, 2022, s. 27, upraveno autorem)

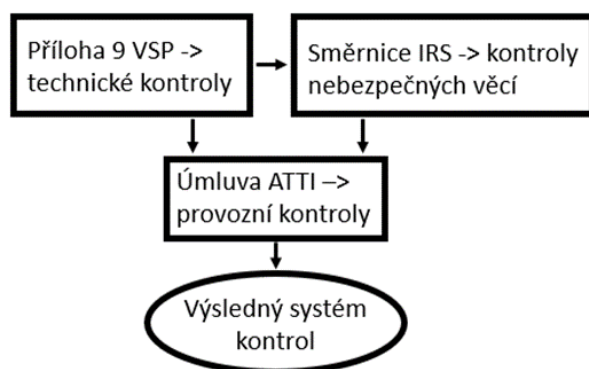
Kontroly nebezpečného zboží jsou definovány směnicí IRS, uvedenou v kapitole 1.2.6 a jedná se o kontroly nebezpečného nákladu, jeho dokumentace, označení a viditelných závad. Směrnice IRS taktéž obsahuje svůj katalog závad, podle kterého se referenti kvality při technické kontrole řídí a který obsahuje číslo závady, její druh, počet kontrolovaných

jednotek, počet chyb a její hodnotu, souhrn vážených závad a celkovou chybovost. Ukázka tohoto katalogu závad je uvedena na obrázku 19.

Číslo	Druh závady	Počet kontrolovaných dopravních jednotek	Počet chyb	Hodnota chyby	Souhrn vážených závad (b) x (c)	Hodnota celkové chybovosti % $\frac{(d) \times 100}{(a)}$
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	Věc není připuštěna k přepravě			1,0		
2.	<i>Přepravní doklad/popis věci</i>					
2.1	Sloupec „RID“ neoznačen křížkem			0,125		
2.2	<i>UN-číslo a/nebo oficiální pojmenování pro přepravu / technický název chybí nebo jsou špatně</i>					
2.2.1	Písmena „UN“ chybí			0,125		
2.2.2	UN-číslo a/nebo oficiální pojmenování pro přepravu chybí nebo jsou špatně			1,0		
2.2.3	Technický název chybí (1)			0,4		
2.3	Klasifikační kód / číslo vzoru bezpečnostní značky / třída chybí nebo je špatně			0,4		
2.4	Obalová skupina chybí nebo je špatně			0,4		
2.5	Doplňkový zápis podle odstavců 5.4.1.1.7, 5.4.1.1.9, 5.4.1.1.18 a 5.4.1.2.1a f) a g) RID chybí nebo jsou špatně			0,125		
2.6	Přílohy chybí (2)			1,0		
2.7	Identifikační číslo nebezpečnosti chybí nebo je špatně (cisterna/volně ložené věci)			0,4		
2.8	Údaj o počtu a popisu kusů chybí nebo je špatně			0,125		

Obrázek 19 Ukázka z katalogu závad IRS (IRS, 2021, s. 27)

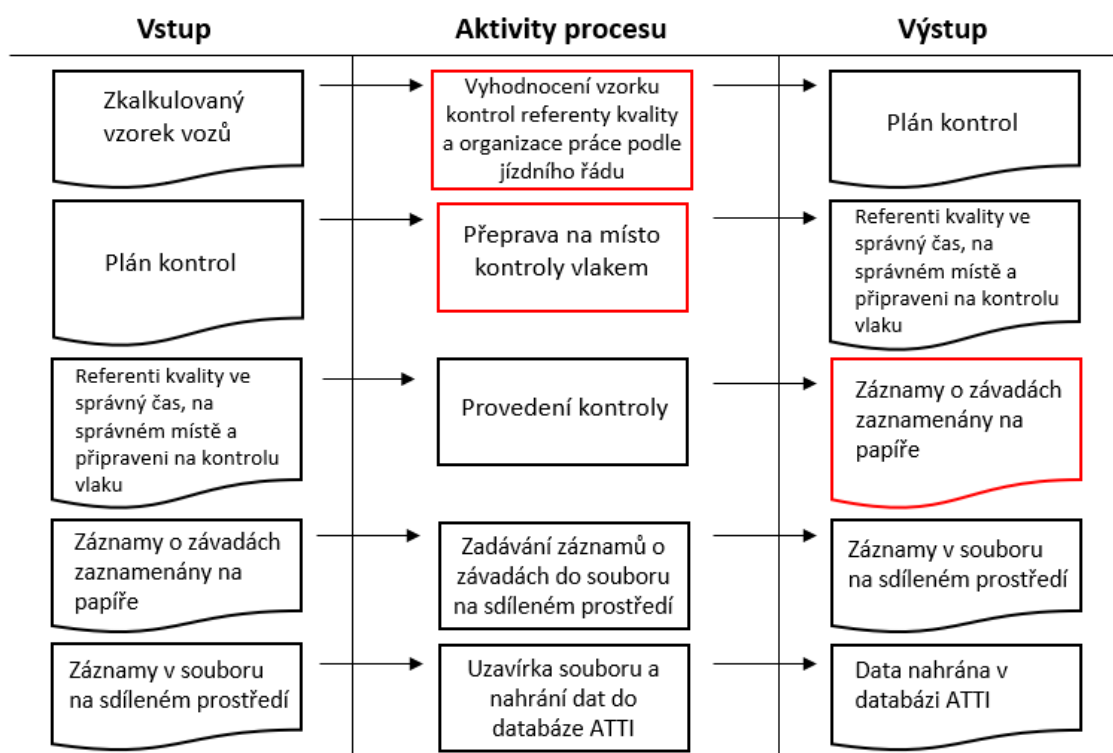
Výše zmiňované tři druhy kontrol provádí referenti kvality v ideálním případě najednou na každém kontrolovaném železničním voze, mohou být ale také prováděny na různých vozech. Důležité je to, že pro všechny tři druhy kontrol nesmí být sumární množství závad větší než 1 %, jak je definováno v příloze 9 VSP v kapitole 1.2.6. Tyto tři druhy kontrol na základě zmíněných směrnic a dokumentů tak spoluvytváří výsledný systém kontrol, kterými je proces kontrolní činnosti definován. Souvislosti mezi jednotlivými druhy kontrol a jejich definujícími dokumenty jsou znázorněny na obrázku 20.



Obrázek 20 Znázornění souvislostí mezi druhy kontrol a jejich dokumenty (autor)

V případě, kdy referenti kvality při kontrole objeví na železničních vozech závady, musí si tyto závady nejen zaznamenávat a poté je reportovat, jak bylo uvedeno výše, ale mají také povinnost příslušné vozy s objevenými závadami řádně označit, případně opravit či vyřadit z provozu. K tomuto účelu slouží nálepky, které jsou definované přílohou 9 VSP. Těchto nálepek existuje několik druhů. Například pokud referenti kvality objeví závadu, která umožňuje pokračování vozu v jízdě, ale zároveň je nutno ji před další nakládkou vozu odstranit, je nutno tento vůz označit nálepkou „vzor K“, která musí být nalepena po obou stranách vozu tak, aby byla viditelná. Rovněž pokud referenti kvality objeví při kontrole vozu lehkou závadu, která vůz nevyklučuje z další přepravy ani nakládky, ale vyžaduje prohlídku používajícím dopravním podnikem, označí se tento vůz nálepkou „vzor M“. Zde také platí nutnost nalepení po obou stranách vozu tak, aby byla nálepka viditelná. Ukázky těchto nálepek jsou uvedeny v příloze A.

V případě, kdy referenti kvality objeví na železničním voze nefunkční brzdou nebo je zde brzda, která nesmí být ze zvláštních důvodů použita, je nutno použít nálepku „vzor R1“, která musí být nalepena taktéž na obou stranách vozu, ale v blízkosti vzduchového kohoutu nebo v blízkosti nápisu brzdící váhy. Ukázka této nálepky je uvedena v příloze B. Schématické znázornění této části procesu je vyobrazeno na obrázku 21, kde jsou také červeně zvýrazněny oblasti identifikované pro zlepšení.



Obrázek 21 Schéma kontrolní činnosti (autor)

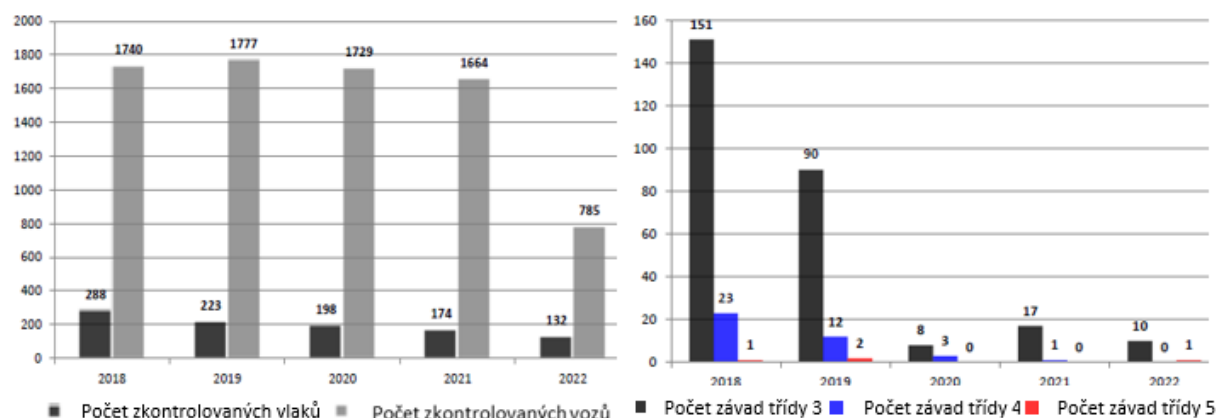
2.4 Evidence a vyhodnocení dat

Evidence dat již byla nastíněna v předchozí sekci, kde bylo popsáno reportování dat referenty kvality do souboru umístěného na sdíleném prostředí. Po nahrání záznamů o výsledcích kontrol kvality do databáze ATTI příslušným pracovníkem kvality jsou tato data vyhodnocována podle definovaných vzorců a výsledky jsou viditelné pro všechny dopravce, kteří se podíleli na přepravě daného vlaku. Dopravci si tak mohou výsledky kontrol kvality například stáhnout do tabulkového editoru a vyhodnotit je podle svých potřeb. Ukázka reportu, který si mohou dopravci stáhnout z databáze ATTI, je uvedena na obrázku 22. Zde můžeme vidět kód kontrolovaného a kontrolujícího dopravce, kód země a lokality kontroly, názvy lokalit kontroly, číslo vlaku, počet zkontrolovaných vozů a u druhého záznamu je také možno vidět číslo vozu, na kterém byla nalezena závada a kód nalezené závady.

Checked RU	Checking RU	Inspection Location Country Code	Train Comp. Inspection Location Code	Train Comp. Inspection Location Name	Quality Location Country Code	Quality Location Code	Quality Location Name	Check date	Train number	Number of checked wagons	Wagon number	Keeper VKM	Keeper name	Irreg. Code	Category
2154	2180	54	75035	Cheb	80	06635	Glauchau (Sachs)	2022-09-14	55500	10					
2154	2180	54	75035	Cheb	80	06635	Glauchau (Sachs)	2022-09-14	55500		238742921 584	-	unknown	4.3.1	4
2154	2180	54	54100	Solnice	80	21027	Osnabrück	2022-09-13	44380	5					
2154	2180	54	54100	Solnice	80	21027	Osnabrück	2022-09-12	55512	5					

Obrázek 22 Ukázka reportu z databáze ATTI. (ČD Cargo [b.r.], upraveno autorem)

Z těchto dat si může pracovník kvality připravit další reporty, které mohou data zobrazovat graficky pro jednodušší přehled výsledků. Příklad takového reportu je uveden na obrázku 23.



Obrázek 23 Ukázka grafického zpracování výsledků kontrol (ČD Cargo [b.r.], upraveno autorem)

Výše bylo zmíněno, že data jsou databází ATTI vyhodnocována pomocí definovaných vzorců. Tyto vzorce jsou definované přílohou 9 VSP (2022) a nazývají se „výsledná suma závad“. Tato výsledná suma závad je mírou závadovosti náhodné složky a je vyjádřena v procentech, jako závada na 100 zkušebních jednotek. Závady jsou také hodnoceny podle svého vlivu (dle třídy závad) na bezpečnost provozu. Tento vliv je vyjádřen koeficientem ve vzorci. Pro třídu závad 3 je to 0,125, pro třídu 4 je to 0,4 a pro třídu 5 je to 1 (VSP, 2022). Tyto sumy závad se vypočítávají pro každý typ kontroly (technická, provozní a nebezpečného zboží) zvlášť. Vzorce výsledné sumy závad pro jednotlivé třídy jsou uvedeny na obrázku 24.

FSW Fkl 3 [%]	=	$\frac{0,125 \times \sum \text{závad Fkl 3} \times 100}{\text{Počet zkontrolovaných jednotek}}$
FSW Fkl 4 [%]	=	$\frac{0,4 \times \sum \text{závad Fkl 4} \times 100}{\text{Počet zkontrolovaných jednotek}}$
FSW Fkl 5 [%]	=	$\frac{1,0 \times \sum \text{závad Fkl 5} \times 100}{\text{Počet zkontrolovaných jednotek}}$

Obrázek 24 Vzorce výsledné sumy závad pro jednotlivé třídy (VSP, 2022, s. 8)

K procesu evidence a vyhodnocení dat je také nutno uvést, že pokud jsou výsledky kontrol kvality vyhodnoceny jako nedostatečné, nastává proces nápravných opatření. Tento proces spočívá v neprodleném kontaktování dopravce, který vlak vypravil a zaslání potřebných podkladů jako jsou fotografie závad a dokumentace skrze zprávu o závadě. Příklad tohoto dokumentu je uveden na obrázku 25. Následně jsou vlaky tohoto dopravce, jehož kvalita byla vyhodnocena jako nedostatečná, podrobovány důkladnějším přechodovým kontrolám a tato data jsou vyhodnocována na měsíční bázi, dokud nedojde ke zlepšení. Vyhodnocování těchto událostí a také konzultace přijatých opatření, vyhodnocování kvality a diskuze dalších témat jsou předmětem jednání o kvalitě mezi dopravci spolupracujícími v rámci úmluvy ATTI. Tato jednání jsou pořádána dle potřeby a jsou důležitou součástí procesu vyhodnocení kvality.

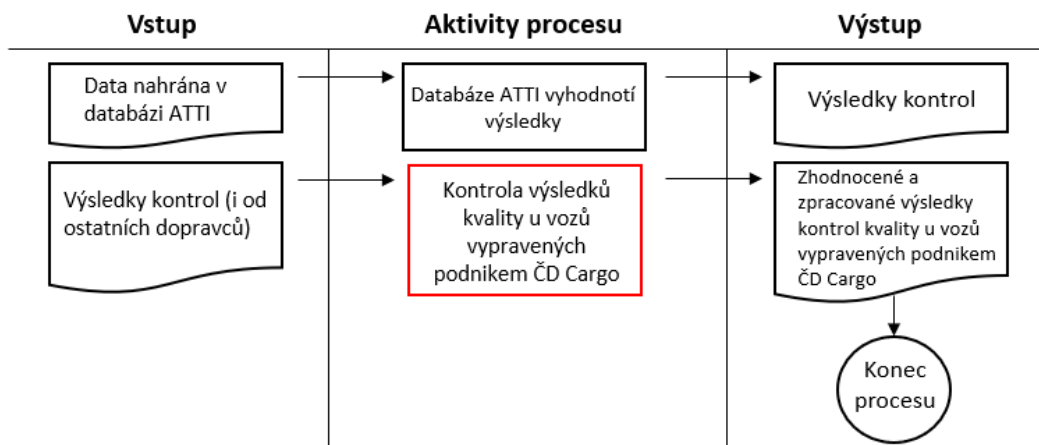
Číslo vozu	Datum	
Typ vozu	Číslo vlaku	
Stanice		
Výchozí stanice	Cílová stanice	
Vypravující ŽDP	Přebírající ŽDP	
Náklad	Odesílatel	
Technická závada (kód dle VSP přílohy 9)	Nesprávné uložení (kód dle VSP přílohy 9/UIC pravidel nakládky)	Provozní závady dle ATTI
Poznámky		
Místo/datum	Jméno/Oddělení	



Obrázek 25 Ukázka zprávy o závadě (ATTI, 2022, s. 34, upraveno autorem).

Nicméně proces nápravných opatření teoreticky nemusí nastat pouze v případě, kdy je kvalita hodnocena jako nedostatečná. Stejně jako ČD Cargo provádí kontroly kvality na železničních vozech dopravců, od kterých vlaky přebírá, tak i ostatní dopravci, kterým podnik své vlaky předává, provádějí kontroly kvality na železničních vozech vypravených podnikem ČD Cargo. ČD Cargo má plně ve své kompetenci kontrolu kvality na vypravovaných vozech, která je posledním dopravcem v řetězci přepravy kontrolována, a může tak na základě kvalitativních dat nahranych koncovým dopravcem do databáze ATTI sledovat, jak se mu daří naplňovat kvalitativní očekávání na svých vozech. V případě častých závad na vozech, byť v mezích pravidel, může ČD Cargo jednat a upozorňovat příslušná pracoviště, odkud jsou dané vlaky vypravovány, na nedostatky v technické či provozní kvalitě. Na základě konzultace s expertem bylo ale zjištěno, že daný mechanismus kontroly není uplatňován a zůstává zde tak prostor pro zlepšení.

Schématické znázornění této části procesu je vyobrazeno na obrázku 26, kde je také červeně zvýrazněna oblast identifikovaná pro zlepšení.



Obrázek 26 Schéma evidence a vyhodnocení dat (autor)

2.5 Shrnutí

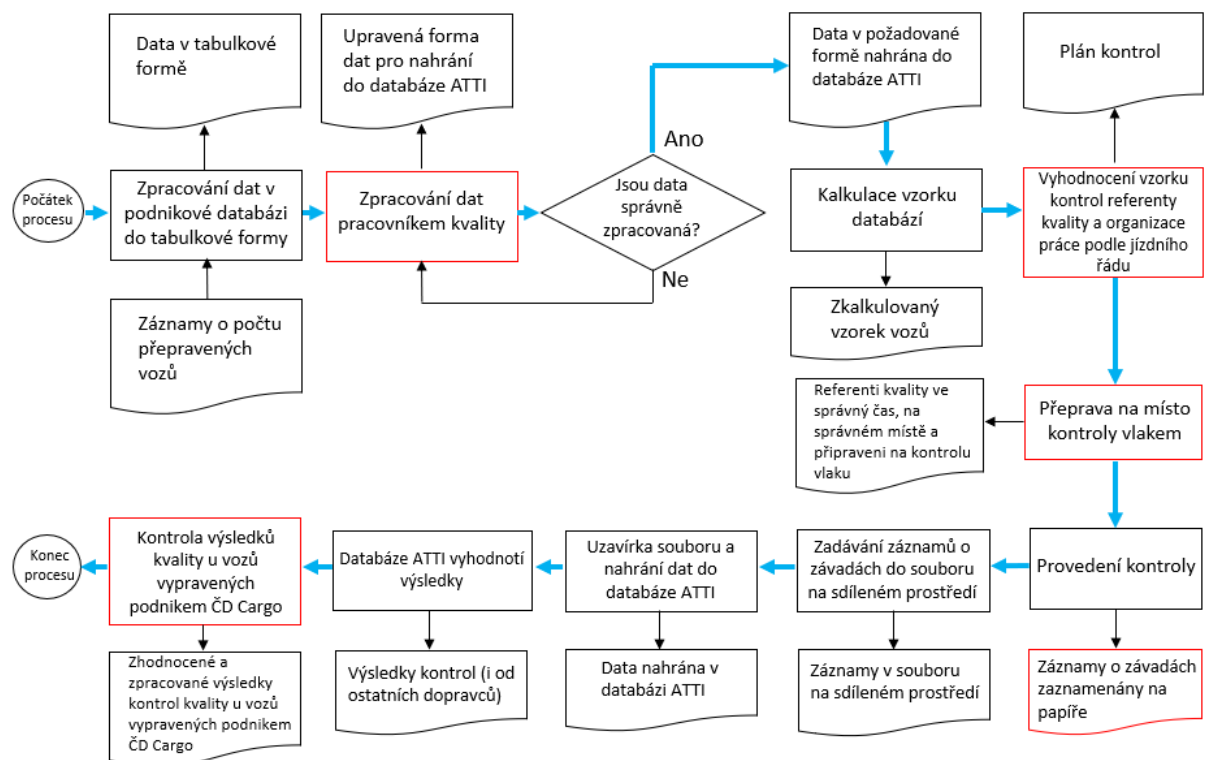
V této kapitole byl na základě konzultací s expertem v oboru popsán celý proces kontroly kvality železničních vozů, který byl tematicky rozdělen do tří částí, a to plánování kontrol, kontrolní činnost a evidence a vyhodnocení dat. V každé tematické části bylo také znázorněno schéma procesu pomocí vývojového diagramu, které slouží jak ke snadnější představě o průběhu procesu, tak také ke znázornění oblastí, kde byl nalezen prostor ke zlepšení. Na tyto oblasti se zaměřuje následující kapitola, která navrhne možná vylepšení procesu. Pohled na celý proces nabízí schéma na obrázku 27, kde jsou červeně označeny oblasti ke zlepšení a modře znázorněna hlavní cesta procesu.

V části plánování kontrol byl prostor pro zlepšení nalezen v oblasti zpracování dat. V současné době probíhá zpracování hrubých dat, které slouží pro účely plánování kontrol, manuálně pracovníkem kvality, který touto činností tráví mnohdy až tři dny. Pracovník kvality musí získat tato data v nezpracované formě z databáze podniku a manuálně je upravit do formy vhodné k nahrání do databáze ATTI, odstranit duplikáty a provést další manuální úpravy. Tato činnost je s ohledem na možnosti zpracování dat v dnešní době neefektivní a bude předmětem návrhu na zlepšení.

V části popisující kontrolní činnost byly nedostatky nalezeny v oblasti chybějících kontrolních činností na pobočkách v Rakousku a Německu, mobility a flexibility referentů kvality a způsobu zaznamenávání závad. V současné době není zaveden systém managementu kvality na pobočkách podniku v Rakousku a Německu. Pracovník kvality tak z těchto míst nedostává data o případných nalezených závadách a nemůže tak vyhodnocovat kvalitu železničních vozů. Tato oblast chybějící kontrolní činnosti tak bude součástí navrhovaných zlepšení, jelikož brání podniku vykonávat povinnosti, ke kterým se zavázal v rámci úmluvy ATTI.

S tímto okrajově také souvisí omezená mobilita a flexibilita referentů kvality, kteří se na místa kontrol musí přesouvat vlakem a pouze omezeně využívají informačního systému PRIS, který by jim mohl výrazně pomoci s organizací práce. Bylo zjištěno, že kvůli této omezené flexibilitě mohou nastat případy, kdy referenti kvality nejsou schopni zkontrolovat požadovaný vzorek vozů u dopravců s menšími objemy přepravovaných vozů. Nastává zde tedy také překážka ve výkonu povinností, ke kterým podnik zavazuje úmluva ATTI. Poslední oblastí, která bude součástí návrhu na zlepšení, je způsob záznamu nalezených závad. Bylo zjištěno, že referenti kvality si závady zaznamenávají během kontroly železničních vozů jednoduše na papír. To může způsobit mnoho problémů spojených s nečitelností rukopisu, poškození záznamů na papíře a výsledkem tak mohou být chyby v záznamech a následně nepřesná data.

V poslední části popisující evidenci a vyhodnocení dat, byl zjištěn prostor pro zlepšení v oblasti zpětného mechanismu pro zlepšování kvality železničních vozů vypravených podnikem ČD Cargo. Bylo zjištěno, že ačkoliv podnik kontroluje a vyhodnocuje kvalitativní data od ostatních dopravců o vozech, které vypravil, není zde prováděna hlubší analýza opakujících se závad a toho, kde tyto závady vznikají. Zavedení této činnosti by mohlo vést ke zlepšení kvality železničních vozů vypravených podnikem ČD Cargo a ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu. Proto bude i tato oblast součástí návrhu na zlepšení.



Obrázek 27 Schéma celého procesu kontroly kvality (autor)

3 NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ PROCESU ŘÍZENÍ KVALITY

Následující kapitola navrhuje zlepšení procesu kontroly kvality v oblastech, které odhalila analýza současného stavu procesu, uvedená v předchozí kapitole, jako neefektivní a vhodná pro zlepšení. Navrhovaná řešení se nejčastěji týkají efektivní práce s daty. V tomto případě se jedná o neefektivní manuální zpracovávání dat pro účely plánování kontrol a nahrávání do databáze ATTI, které pracovníkovi kvality mohou zabrat až tři dny, nemluvě o možných chybách, které se při manuálním zpracování mohou stát a které mohou způsobit nepřesnosti v datech. Následně se v této oblasti jedná také o omezenou flexibilitu referentů kvality, která je zapříčiněna omezeným využíváním informačního systému PRIS. Dalším případem se v oblasti efektivní práce s daty jedná o fakt, že referenti kvality používají k záznamům o závadách obyčejný papír, ze kterého poté záznamy manuálně převádí do souboru v elektronické podobě nacházejícím se na sdíleném prostředí podniku. Posledním navrhovaným zlepšením v oblasti efektivní práce s daty bude návrh zpětného mechanismu kontroly kvalitativních dat o vozech vypravených ČD Cargo, který v procesu v současnosti chybí a který povede ke zlepšení kvality skrze analýzu opakujících se závad a jejich příčin.

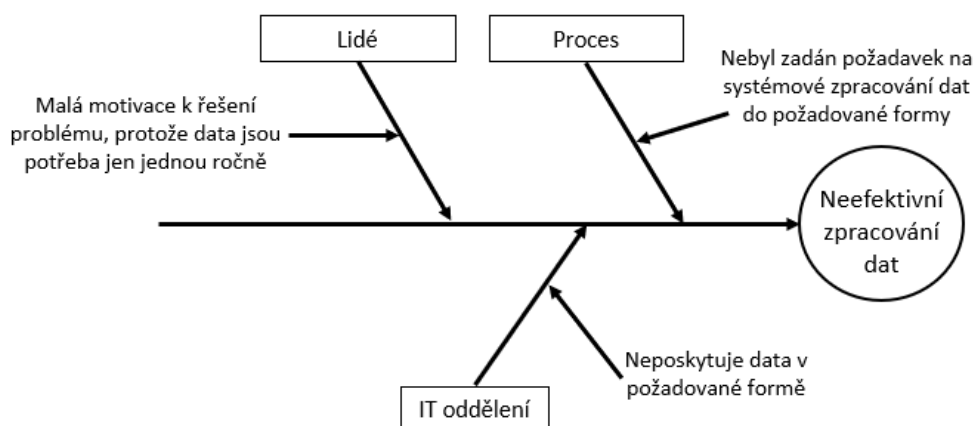
Druhou oblastí, které se navrhovaná zlepšení týkají, je oblast chybějících kontrol nebo také chybějícího příjmu dat. Zaprvé se to týká především toho, že na pobočkách podniku v Rakousku a Německu kontroly kvality pro účely sběru dat pro ATTI neprobíhají a pracovník kvality tak nedostává data o kvalitě železničních vozů. Zadruhé se to týká omezené mobility referentů kvality, kteří se musí na místa kontrol železničních vozů přepravovat vlakem. To způsobuje situace, kdy referenti kvality nejsou schopni provést kontroly na vozech menších dopravců, když jsou tyto vlaky například opožděny. Tímto se tak nedostávají pracovníkovi kvality potřebná kvalitativní data a podnik tak nemůže splnit namátkové kontroly, ke kterým je vázán úmluvou ATTI.

Všechny tyto oblasti, ke kterým je v této kapitole navrženo zlepšení, mají potenciál přispět nejen k celkovému vylepšení procesu řízení kontroly kvality v ČD Cargo, ale také ke zlepšení plynulosti provozu, a nakonec i bezpečnosti. Tato vylepšení budou pramenit z lepší efektivity práce s daty a ze zvýšené produktivity práce skrze efektivnější využívání informačních systémů. Dále také budou pramenit z hlubší analýzy závad a hledání jejich příčin. Tato kapitola je dále členěna dle oblastí, ke kterým je navrženo zlepšení a každá tato oblast zahrnuje detailní analýzu příčin současného stavu dle metod pro zlepšování procesů.

3.1 Oblast zpracování dat pro účely plánování kontrol

Návrh na zlepšení v oblasti zpracování dat pro účely plánování kontrol se týká neefektivnosti nalezené na počátku procesu kontroly kvality, kde je pracovník kvality nucen k manuálnímu přepracování formy dat, která obdrží z databáze podniku. Toto manuální přepracování do formy vyžadované k nahrání do databáze ATTI mnohdy zabere pracovníku kvality až tři dny. Je to proto neefektivní a je zde i prostor pro vznik chyb, která mohou následně zkreslovat výsledky. Níže je uveden detailní rozbor této části procesu dle metody PDCA a návrh na zlepšení.

Prvním krokem metody PDCA je krok **plánování**. Tento krok detailně popisuje problém, rozebírá jeho příčinu a stanovuje cíl opatření. Je zde vhodné využít Ishikawův diagram příčin a následků podpořený metodou 5x Proč. Problém v oblasti zpracování dat pro účely plánování kontrol byl nastíněn v druhé kapitole. Cílem opatření proti tomuto problému je zavedení systémové transformace dat v datovém skladišti podniku tak, aby pracovník kvality nemusel data manuálně upravovat. Pro detailní rozbor a analýzu kořenové příčiny problému byl vypracován diagram příčin a následků na obrázku 28. Zde je možno vidět všechny příčiny tohoto problému, který je uveden na pravé straně diagramu. První oblastí příčiny bylo identifikováno IT oddělení, které data v nezpracované formě uchovává. Nicméně to logicky není hlavní příčinou problému, kterou spíše může být proces zpracování dat, respektive to, že nebyl vydán požadavek na jinou formu zpracování dat pro účely plánování kontrol. Z dalšího rozboru je možno vidět, že i lidé pracující s těmito daty jsou možnou příčinou problému, a to z toho důvodu, že nemají dostatečnou motivaci pro to vyvolat jednání a nalézt řešení s IT oddělením, protože tato data potřebují pouze jednou ročně.



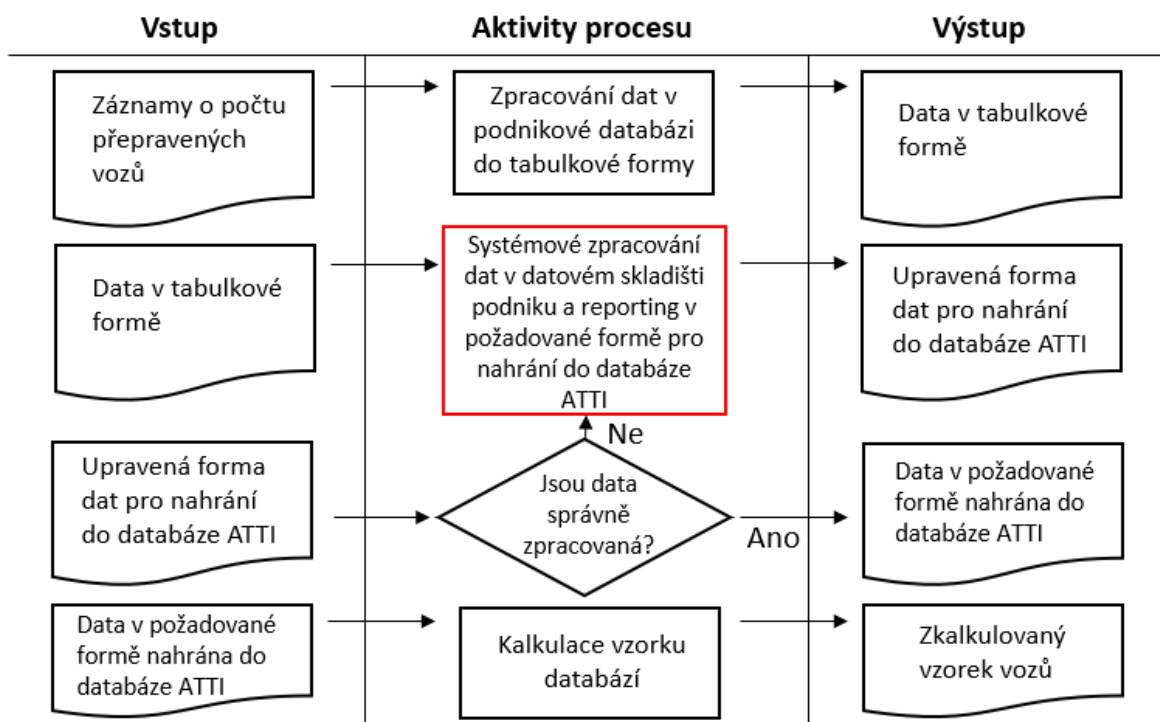
Obrázek 28 Ishikawův diagram pro rozbor příčin problému zpracování dat (autor)

To, že lidé potřebují data k účelu plánování kontrol pouze jednou ročně, pravděpodobně nebude tou hlavní příčinou problému, ale spíše vedlejší příčinou. Z rozboru se zdá nejlogičtější kořenovou příčinou tohoto problému to, že jednoduše o systémové přepracování dat do požadované formy pro nahrání do databáze ATTI nebylo požádáno IT oddělení a nebylo započato jednání o možném řešení.

Pro druhý krok metody PDCA, tedy **realizování plánu**, lze navrhnout iniciování kontaktu s IT oddělením podniku za účelem započetí konverzace o systémové transformaci dat potřebných pro plánování kontrol kvality. Tato systémová transformace formy dat by měla proběhnout již v datovém skladišti podniku za pomoci softwarových nástrojů tak, aby reporting těchto dat probíhal již v požadované formě a pracovník kvality tak obdržel data pro plánování kontrol ve formátu korespondujícím s požadavky databáze ATTI. Systémová transformace by měla také odstranit duplikáty a obdobné chyby v datech, které musí pracovník kvality kontrolovat a opravovat manuálně.

Třetím krokem metody PDCA je **srovnání výsledku s plánem**, který zahrnuje vyhodnocení výsledků zavedeného řešení. Pokud dojde k inicializaci kontaktu pracovníka kvality s IT oddělením podniku, konzultaci problému a následnému řešení, kdy IT oddělení nastaví systémovou transformaci dat do požadované formy v datovém skladišti podniku, lze očekávat zlepšení efektivity práce a zvýšení produktivity. Pracovník kvality by v tomto případě uspořil čas, který by mohl vynaložit na jiné pracovní činnosti. Tímto řešením by byla také nastavena prevence chyb v datech, která mohou vznikat manuální úpravou a která by ve výsledku mohla vést ke zkreslení. Toto zkreslení plánů kontrol by mohlo v extrémním případě vést až k ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu vlaků, kvůli například nižšímu požadovanému vzorku kontrolovaných železničních vozů.

Posledním krokem metody PDCA je **upravení a plošné zavedení**, který zahrnuje případnou úpravu řešení na základě porovnání s očekáváním a standardizaci řešení. Bude-li uvažován fakt, že IT oddělení po konzultaci s pracovníkem kvality zavede cílovou systémovou transformaci dat, bude cíl opatření splněn bez nutnosti úprav. Řešení poté může být standardizováno a zavedeno do procesu, jak znázorňuje schéma na obrázku 29. Data budou přijata do databáze podniku v tabulkové formě, která je dále na žádost pracovníka kvality transformována dle požadavků databáze ATTI. Pracovník kvality poté data pouze zkontroluje a provede nahrání do databáze ATTI.



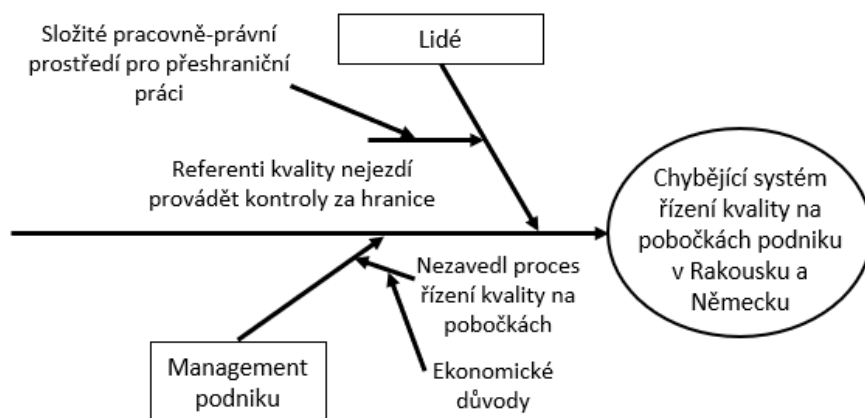
Obrázek 29 Schéma řešení pro oblast zpracování dat (autor)

3.2 Oblast chybějících kontrolních činností v Rakousku a Německu

Návrh na zlepšení v oblasti chybějících kontrolních činností na pobočkách podniku ČD Cargo v Rakousku a Německu se týká problému nalezeného v části procesu vztahujícímu se ke kontrolní činnosti. Ve druhé kapitole bylo zjištěno, že na těchto pobočkách není zaveden systém řízení kvality a pracovník kvality tak nemá přístup ke kvalitativním datům o železničních vozech mířících do těchto destinací. To je problém ze dvou hledisek. Zaprvé pracovník kvality nemůže do databáze ATTI nahrávat kvalitativní data a podnik tak nemůže plnit činnosti, ke kterým se zavázal v rámci úmluvy ATTI. Zadruhé může dojít k ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu z toho důvodu, že kvůli chybějícím datům nemohou být případné závady komunikovány dopravcům, kteří vlaky vypravují. Je tedy důležité systém řízení kontroly na těchto pobočkách podniku zavést.

Analýzu příčin tohoto problému a návrh řešení lze opět provést pomocí metody PDCA. V prvním kroku **plánování** je možno k rozboru použít diagram příčin a následků uvedený na obrázku 30. Popis problému byl nastíněn výše a jedná se tedy o chybějící tok kvalitativních dat z poboček v Rakousku a Německu z důvodu chybějícího systému řízení kvality v těchto destinacích. Hlavním důvodem tohoto problému je absence referentů kvality na těchto pobočkách podniku. Referenti kvality nejsou do těchto destinací vysíláni za účelem provádění kontrol železničních vozů z pracovně-právních důvodů. Jinými slovy,

pokud referent kvality provádí přeshraniční práci, jsou s ní spojena pravidla pro odměňování v daném státu a dochází tak ke komplexitě v pracovně-právní rovině. Druhou příčinou tohoto problému, která vyplývá z první příčiny, je absence procesu řízení kvality na pobočkách v Rakousku a Německu. Důvodem pro tuto příčinu jsou ekonomické důvody, jelikož se management podniku snaží o úsporu nákladů na těchto pobočkách a omezuje tak provádění vedlejších, zákonem nestanovujících procesů.



Obrázek 30 Ishikawův diagram pro rozbor příčin chybějících kontrolních činností na pobočkách podniku v Rakousku a Německu (autor)

Pro druhý krok metody PDCA **realizování plánu** lze tedy navrhnout zavedení procesu řízení kvality na pobočkách v Rakousku a Německu. Způsobů, jak tento proces navrhnout, může existovat několik. První variantou je outsourcing služeb referentů kvality v dané zemi, kde si každá pobočka jednoduše objedná službu referentů kvality od místních dodavatelů. S těmito dodavateli si podnik musí následně nastavit spolupráci v oblasti sdílení kvalitativních dat pro potřeby reportingu do databáze ATTI. Druhou možnou variantou je vysílání referentů kvality, pracujících pro podnik ČD Cargo v České republice, do zmiňovaných zahraničních poboček. Tato varianta je ale obtížnější s ohledem na řešení problematiky přeshraniční práce. Ať již podnik využije jakoukoli variantu řešení, cílem je zavést systém řízení kvality na pobočkách podniku v zahraničí.

Třetím krokem metody PDCA je **srovnání výsledku s plánem**. Po zavedení systému řízení kvality na zmiňovaných pobočkách podniku a po případném nastavení spolupráce s dodavatelem služeb, lze očekávat zavedení pravidelného toku kvalitativních dat z těchto destinací. To dále povede ke sledování kvality, možnosti reportingu závad a dalším benefitům vyplývajícím z funkčního systému řízení kvality. V nejzazším případě toto může vést až ke zlepšení bezpečnosti a plynulosti provozu.

Posledním krokem metody PDCA je **upravení a plošné zavedení**. Standardizaci popsaného řešení lze zavést pomocí zavedení procesu, který by umožnil vytvářet plán na měsíční bázi a který by obsahoval seznam potřebných kontrol pro dané vlaky od daných dopravců v dané destinaci. Tento plán by vycházel ze zkalkulovaného vzorku databází ATTI a z plánu jízdních řádů, který mají k dispozici zaměstnanci na zahraničních pobočkách. Pokud by se podnik rozhodl řešit zavedení systému řízení kvality pomocí outsourcingu, byl by tento plán sdílen s dodavatelem služeb v dané zemi. V případě, že by se podnik rozhodl problém řešit pomocí vysílání referentů kvality z České republiky do zahraničí, tak by byl tento plán sdílen s referenty kvality a ti by jej využívali pro svou organizaci práce. Vzhledem k tomu, že vlaky často nejezdí dle plánovaného jízdního řádu, lze očekávat, že pro operativní řízení a organizaci práce by bylo nezbytné využít přístup do systému sledování vlaků na železniční síti skrze zahraniční pobočky.

3.3 Oblast omezené mobility referentů kvality

Návrh na zlepšení v oblasti omezené mobility referentů kvality se týká problému nalezeného v části kontrolní činnosti, kdy se tito zaměstnanci podniku musí na místa kontrol železničních vozů přepravovat vlakem. To snižuje flexibilitu a produktivitu práce referentů kvality a může vést k případům, kdy zaměstnanci nejsou schopni provést kontroly na požadovaném počtu vozů, což ve výsledku může způsobit, že podnik nebude schopen splnit to, k čemu se v rámci úmluvy ATTI zavázal. Toto je problém hlavně u menších dopravců, od kterých podnik ČD Cargo přebírá menší počty vlaků.

Analýzu příčin v části **plánování** v rámci cyklu PDCA lze provést pomocí diagramu příčin a následků, který je uveden na obrázku 31. Problém byl definován výše a cílem opatření je tedy zajistit referentům kvality lepší mobilitu tak, aby byly flexibilnější, produktivnější a byly schopni provádět požadované kontroly na vozech všech dopravců. Jak je možno vidět z diagramu příčin a následků, hlavní příčinou problému je nevyužívání flexibilních dopravních prostředků v rámci podniku, pravděpodobně z ekonomických důvodů i přes to, že na provozních jednotkách podniku a jejich podřízených provozních pracovištích jsou podnikové automobily k zapůjčení. Za příčinu nevyužívání dostupných dopravních prostředků je možno označit také management podniku, který nedefinuje možnosti pro využívání podnikových automobilů referenty kvality.



Obrázek 31 Ishikawův diagram pro rozbor příčin omezené mobility referentů kvality (autor)

Pro druhý krok metody PDCA **realizování plánu** lze navrhnout lepší systém mobility referentů kvality. Tento systém by mohl zahrnovat zavedení pravidel pro možnosti vypůjčení automobilů z podnikových pracovišť v případě, kdy by přemístění na místa kontrol železničních vozů bylo časově a prakticky výhodnější právě osobními automobily. V případě potřeby přemístění na místo kontroly, které je dobře časově a prakticky dostupné vlakem, měli by referenti využít právě této alternativy.

V třetím kroku cyklu PDCA **srovnání výsledku s plánem** lze zhodnotit, že pokud by referenti kvality využívali flexibilnější dopravní prostředky, tak by se zlepšila jejich mobilita a byly by tak schopni provádět požadované kontroly i na vozech menších dopravců, což je v současné době občasným problémem. Podnik by tak splňoval svůj závazek v provádění požadovaných kontrol a cíl opatření by byl splněn.

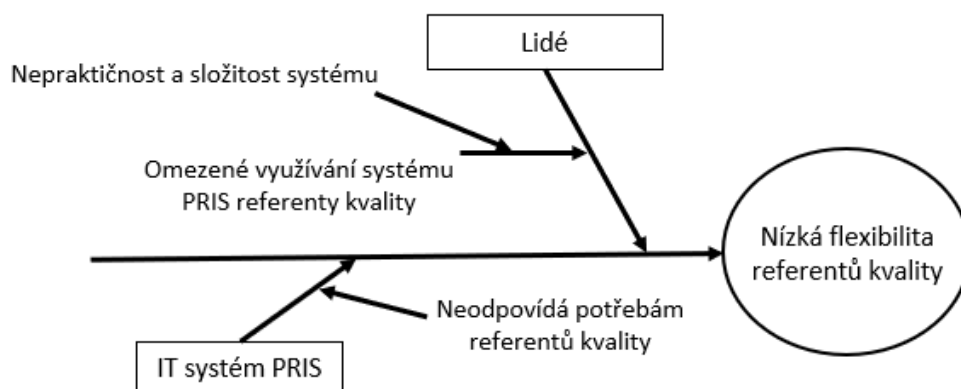
V posledním kroku **upravení a plošné zavedení** lze navrhnout standardizaci procesu pomocí podnikové směrnice, která nastaví pravidla pro využívání podnikových osobních automobilů referenty kvality. Tato směrnice by měla definovat situace, kdy je možno podnikových osobních automobilů využít a kdy ne. Úprava a zavedení do procesu je vyobrazeno na obrázku 34 níže.

3.4 Oblast nízké flexibility referentů kvality

Návrh na zlepšení v oblasti nízké flexibility referentů kvality se týká problému nalezeného v části kontrolní činnosti, kde bylo zjištěno, že ačkoliv mají referenti kvality přístup do informačního systému PRIS, tak jej využívají jen omezeně a nevyužívají možnosti, které jim systém nabízí pro lepší organizaci práce a sledování vlaků. To snižuje jejich flexibilitu, a nakonec i produktivitu v kontrolní činnosti. Navíc bylo zjištěno, že referenti kvality nejsou v některých situacích schopni zkontrolovat požadovaný počet vozů u menších dopravců a podnik tak nemůže splnit to, k čemu se zavázal v rámci úmluvy ATTI. Tyto

situace nastávají, když jsou vlaky menších dopravců opožděny a nepřijíždí tak v čas stanovený jízdním řádem, podle kterého si referenti kvality vlaky hledají.

Cílem opatření proti tomuto problému je motivovat referenty kvality k většímu využívání dostupných informací a poskytnout jim lepší informační servis pro efektivnější organizaci práce. Analýzu příčin je možno provést v rámci cyklu PDCA v první části **plánování** pomocí diagramu příčin, uvedeného na obrázku 32. Problém omezené flexibility byl nastíněn výše a jak je možno vidět na diagramu příčin, byly identifikovány dvě hlavní příčiny. První příčinou je samotný systém PRIS z důvodu, že dle experta v oboru neodpovídá svým zpracováním a možnostmi potřebám referentů kvality. Druhou nalezenou příčinou omezené flexibility referentů kvality je to, že využívají informační systém omezeně z důvodu nepraktičnosti a složitosti systému, což souvisí s první příčinou. Je zde tedy patrný fakt, že ačkoli informační systém obsahuje velké množství dat, není plně využíván.



Obrázek 32 Ishikawův diagram pro rozbor příčin nízké flexibility referentů kvality (autor)

Pro druhý krok metody PDCA **realizování plánu** lze tak navrhnout úpravy informačního systému PRIS tak, aby byl jednodušší pro využívání referenty kvality a aby nabízel praktické informace pro organizaci práce. Zprvč by systém PRIS měl být upraven tak, aby byl jednoduchý a přehledný, jelikož jen tak budou referenti kvality motivováni informace plně využívat. Zadruhé by praktičnost systému měla být upravena tak, aby obsahovala prvky potřebné pro organizaci a výkon kontrolní činnosti. Mezi tyto prvky můžeme zařadit možnost sledování vlaků v reálném čase s informacemi o složení vlaků. K tomuto prvku by měla být navázána možnost identifikace tzv. zájmových vlaků, tedy vlaků, které je dle evidence dosavadních prohlídek potřebné kontrolovat. Jinými slovy by měl systém mít přístup k datům o tom, kolik vozů je nutno v daném období pro daného dopravce zkontrolovat, kolik vozů již bylo zkontrolováno a kolik vozů je tedy ještě třeba zkontrolovat.

System by následně měl referenta kvality informovat o tom, je-li zde možnost dle polohy vlaku zkontrolovat daného dopravce, u kterého nebyl splněn počet požadovaných kontrol.

Je nutno dodat, že informační systém PRIS již většinu výše zmíněných dat obsahuje, ale je nutná úprava systému pro to, aby bylo těchto dat možno plně a jednoduše využít. V třetím kroku cyklu PDCA **srovnání výsledku s plánem** lze zhodnotit, že po úpravě systému PRIS a doplnění praktických prvků by referenti kvality měli k dispozici přehledný a na informace bohatý informační servis, pomocí kterého by byli schopni identifikovat vlaky, u kterých je třeba vykonat kontrolu a jejich polohu a složení. Tím by byla významně vylepšena produktivita práce referentů kvality a bylo zamezeno situacím, kdy by nebyl zkontrolován požadovaný počet vozů, nejčastěji u menších dopravců. Cíl opatření by tak byl naplněn.

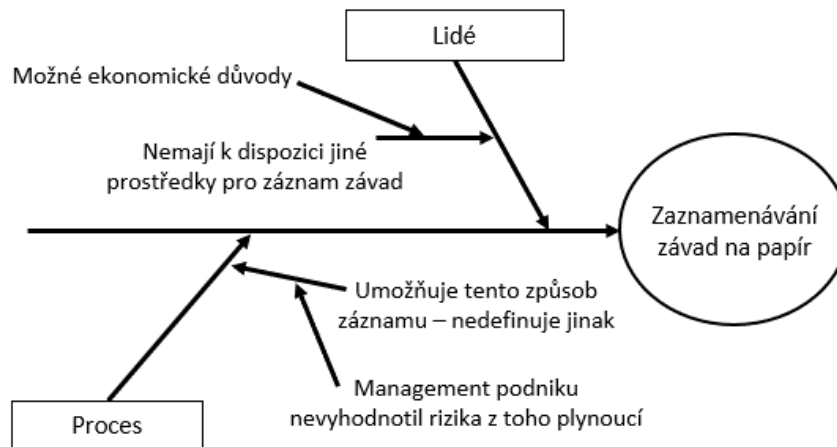
V posledním kroku **upravení a plošné zavedení** lze pro účely standardizace nového přístupu k organizaci práce navrhnout krátké školení pro referenty kvality, kde by se dozvěděli o možnostech, které jim nové prvky systému PRIS nabízejí. Možné úpravy mohou plynout ze zpětné vazby od referentů kvality po používání v praxi. Zavedení této části procesu je znázorněno na obrázku 34.

3.5 Oblast záznamu dat o nalezených závadách

Návrh na zlepšení v oblasti záznamu dat o nalezených závadách se týká problému nalezeného v části procesu kontrolní činnosti, kde záznamy o závadách jsou výstupem provádění kontrol železničních vozů. Bylo zjištěno, že referenti kvality si při fyzické kontrole vozů zaznamenávají případné závady jednoduše na papír a poté tyto záznamy zadávají do souboru tabulkového editoru, který je uložen na sdíleném prostředí, kam mají jak referenti kvality, tak pracovník kvality přístup. Záznam údajů o závadách při kontrole tímto způsobem není efektivní ze dvou důvodů. Zaprvé je zde možnost mechanického poškození papíru a následné ztráty záznamů. To vede k tomu, že referenti kvality musí kontrolu zopakovat, pokud mají tu možnost a pokud ji nemají, záznamy jsou ztracené a kvalitativní data tak nejsou reportovaná. Zadruhé je zde riziko chybovosti, kdy záznamy na papíře nemusí být čitelné, a to následně vede k chybnému zadání dat do souboru uloženého na sdíleném prostředí.

Cílem opatření proti výše popsánému problému je zavést způsob záznamu závad, který omezí riziko ztráty dat a chybovosti. Analýzu příčin problému lze první části cyklu PDCA **plánování** provést pomocí diagramu příčin a následků, který je uvedený na obrázku 33. Zde je možno vidět několik možných příčin. První možnou příčinou problému bylo identifikováno to, že referenti kvality jednoduše nemají k dispozici jiný prostředek

pro záznam závad během kontrol. Tuto příčinu lze odůvodnit možnými ekonomickými důvody podniku. Druhou možnou příčinou bylo identifikováno nastavení procesu záznamu závad, který v podstatě není popsán a nedefinuje jak jinak a efektivněji provádět záznamy závad. Tuto příčinu lze odůvodnit tím, že management podniku nevyhodnotil rizika plynoucí z uvedeného způsobu záznamu závad.



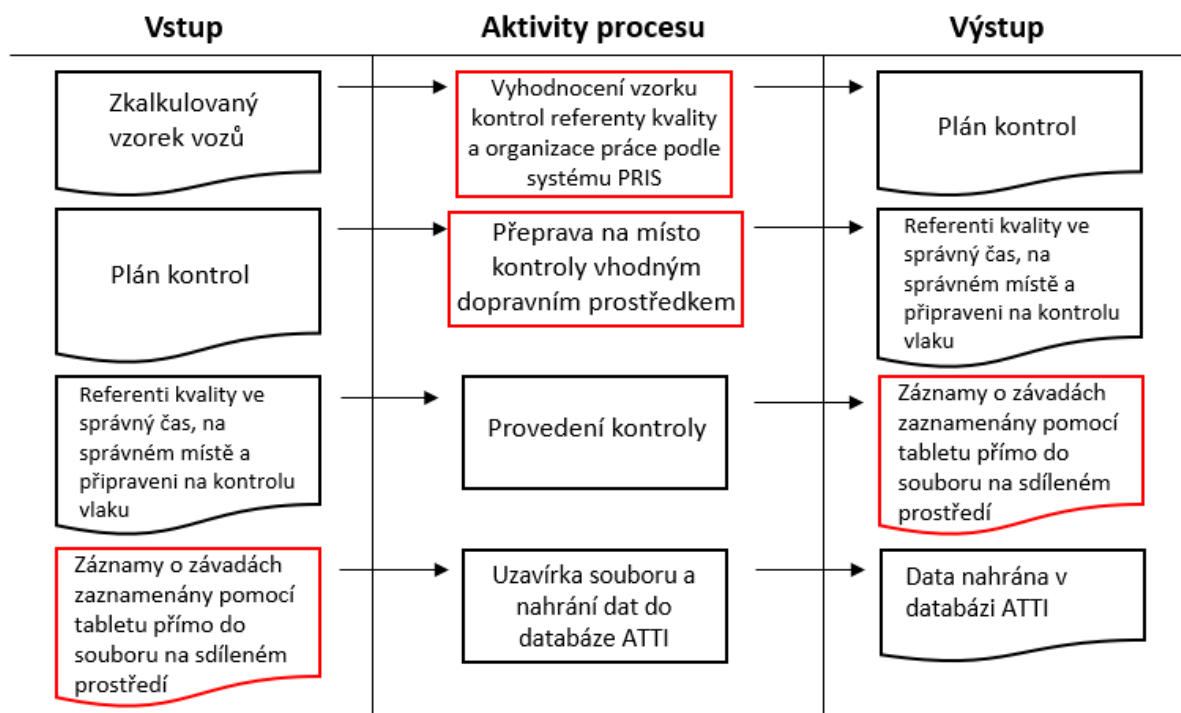
Obrázek 33 Ishikawův diagram pro rozbor příčin zaznamenávání závad na papír (autor)

Pro druhý krok metody PDCA **realizování plánu** lze tedy navrhnout efektivnější způsob záznamu závad během kontrol železničních vozů. Návrhem na zlepšení v této oblasti je nákup a využívání elektronických zařízení, například tabletů, které by plně nahradily zaznamenávání na papír. Referenti kvality by tak byli vybaveni tablety s internetovým připojením, na které by mohli během kontrol provádět záznam případných závad přímo do souboru uloženého na sdíleném prostředí. Tím by byl z procesu vyřazen krok přepisování záznamů z papíru do souboru, což by vedlo k omezení chybovosti a snížení rizika ztráty dat poškozením papíru se záznamy. Ke snížení chybovosti by došlo z toho důvodu, že na uvedeném souboru je nastaveno zadávání dat dle definovaného seznamu a nemůže se tak stát, že referent kvality udělá zásadní chybu.

V třetím kroku cyklu PDCA **srovnání výsledku s plánem** lze zhodnotit, že využíváním tabletů by cíl opatření byl nejen splněn, ale opatření by vedlo také k dalším benefitům pro referenty kvality. Cíl opatření by byl splněn, protože zaznamenávání závad přímo do souboru by omezilo riziko chybovosti a ztráty dat. Opatření by ale vedlo i k dalším benefitům a usnadnění práce referentů kvality, jelikož by na těchto tabletech mohla být uložena dokumentace jako například katalogy závad, nakládací směrnice, směrnice pro zacházení s nebezpečným zbožím a podobně. Dále by referenti kvality měli přes tablety přístup k informacím o složení vlaku a jeho pohybu. Zaměstnanci by tímto byly

produktivnější a nemuseli by sebou nosit všechnu tuto dokumentaci v papírové podobě a měli by ji přístupnou na jednom místě a kdekoli.

V posledním kroku **upravení a plošné zavedení** lze navrhnout standardizaci tohoto zlepšení pomocí úpravy procesu kontrolní činnosti, jak je uvedeno na obrázku 34. Bude-li tento způsob zadávání záznamů pomocí tabletů referentům kvality vyhovovat, lze jej zavést bez dalších úprav. Případné změny mohou vyplynout z úpravy přednastavených možností v souboru se záznamy, který se časem může na základě praxe modifikovat či rozšiřovat.



Obrázek 34 Schéma řešení pro oblast omezené mobility a flexibility referentů kvality a záznamu dat (autor)

3.6 Oblast zpětného mechanismu vyhodnocování kvalitativních dat

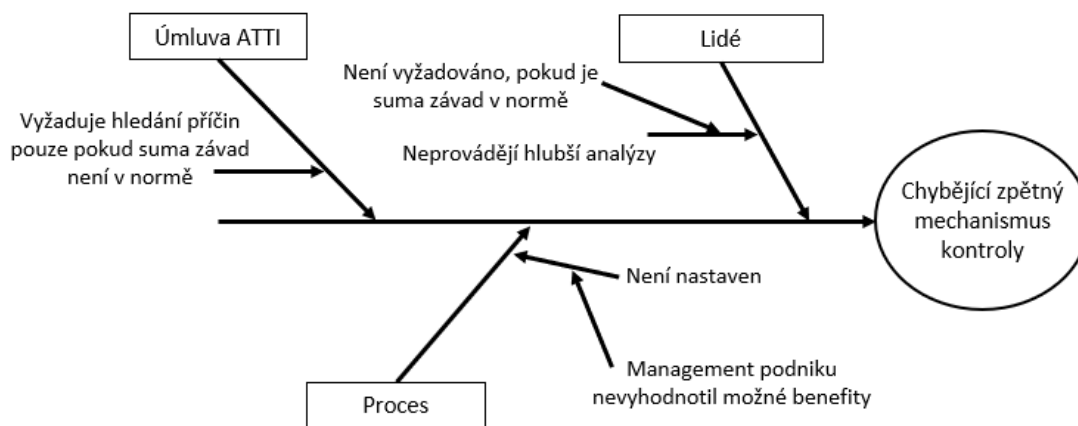
Návrh na zlepšení v oblasti zpětného mechanismu a vyhodnocování kvalitativních dat se týká části evidence a vyhodnocení dat v posledním kroku procesu řízení kvality. Při analýze stávajícího řízení kvality bylo zjištěno, že v procesu chybí zpětný mechanismus pro vyhledávání příčin závad a jejich řešení. Je zde tedy významná příležitost k zavedení procesu analýzy příčin závad a zlepšování kvality. Níže je uveden rozbor příčin problému a návrh na opatření pomocí metody DMAIC.

První částí cyklu DMAIC je **definování** cíle opatření. Cílem opatření je zavedení zpětného mechanismu kontroly do části procesu evidence a vyhodnocení dat. Tento zpětný mechanismus by měl sloužit k hlubší analýze výsledků kontrol na vlacích vypravených

podnikem ČD Cargo. Proces by měl analyzovat a odhalovat opakovaně se vyskytující závady na vlacích vypravených podnikem, zavést informační tok o těchto závadách na příslušná pracoviště, odkud jsou tyto vlaky vypravovány a kontrolovat zlepšení. Proces by měl vést k redukci opakujících se závad.

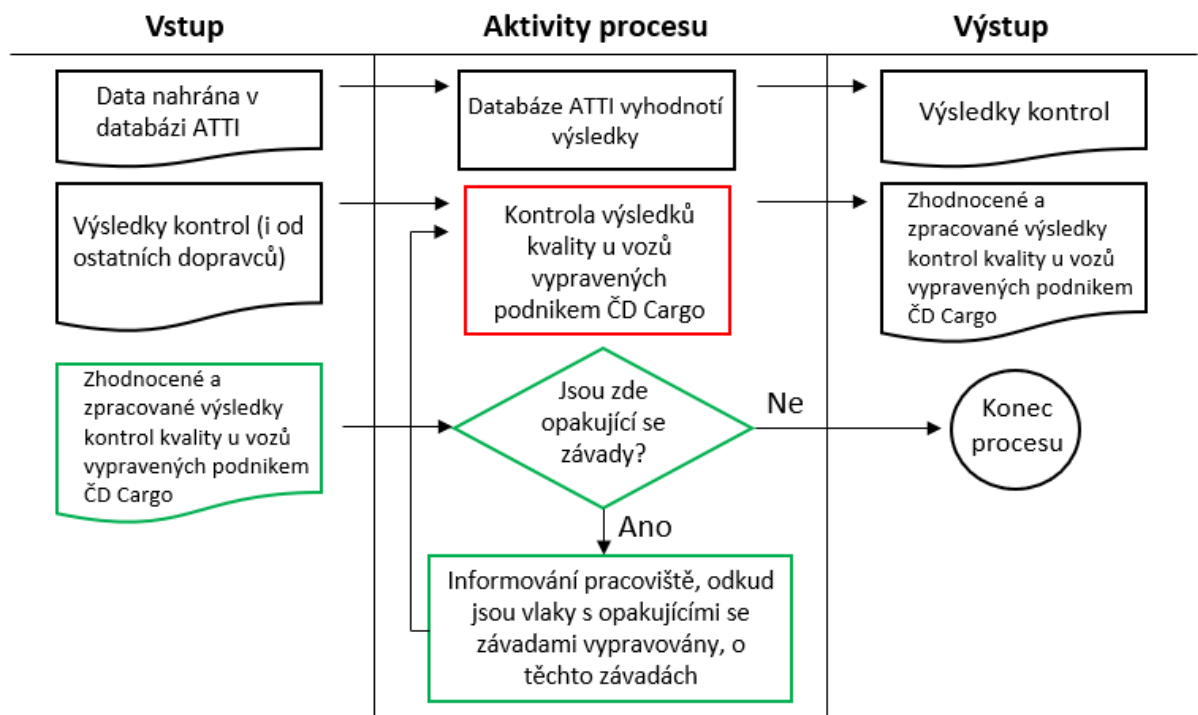
Druhým krokem je **měření**, jehož součástí je popis současné situace. Ta byla nastíněna již v úvodu a problémem tedy je chybějící mechanismus zpětné kontroly kvalitativních dat. V současné době končí proces řízení kvality tím, že pracovník kvality vyhodnotí kvalitativní data o kontrolách na vlacích vypravených podnikem ČD Cargo. Toto vyhodnocení zahrnuje kontrolu sumárních závad a pokud jsou celkové závady v normě, proces řízení kvality tím končí. Chybí zde tak hlubší analýza a vyhodnocení výsledků, hledání příčin závad a následná opatření pro zlepšení kvality. Zde je nutno dodat, že tento postup je v souladu s úmluvou ATTI, která nevyžaduje hledání příčin závad v případě, kdy sumární počty závad jsou v normě. Nicméně je v zájmu podniku příčiny závad analyzovat a hledat opatření k jejich redukci.

Třetí částí cyklu je **analýza**, která má odhalit příčiny problému, v tomto případě příčiny chybějícího zpětného mechanismu kontroly. Pro analýzu příčin je možno využít diagramu příčin a následků uvedeného na obrázku 35. První identifikovanou příčinou jsou zaměstnanci, kteří hlubší analýzy neprovádějí z toho důvodu, že tato činnost jednoduše není v rámci procesu vyžadována. Druhá příčina problému plyne z úmluvy ATTI a navazuje na tu první, tedy analýza v rámci procesu není vyžadována, jelikož ji nevyžaduje ani úmluva ATTI, která pravidla pro řízení kvality stanovuje. Třetím pohledem na věc je také to, že management podniku pravděpodobně nevyhodnotil možné benefity analýzy příčin a nepřikládá jim pozornost, což může být důvodem pro nezavedení procesu.



Obrázek 35 Ishikawův diagram pro rozbor příčin chybějícího zpětného mechanismu (autor)

Čtvrtým krokem je **zlepšení**, jehož součástí je návrh řešení. V tomto případě se jedná o návrh podoby zpětného mechanismu kontroly. Ten by měl být v procesu evidence a vyhodnocení dat zaveden za kontrolu sumárních závad, jak je znázorněno na obrázku 36 zeleně. Po kontrole sumárních závad by měla být provedena hlubší analýza výsledků kontrol, která by měla vést k odhalení opakujících se závad na vlacích vypravovaných ze stejných míst. Jinými slovy cílem je odhalit pracoviště, která například při nakládce či sestavování vlaků způsobují opakující se závady, tyto závady analyzovat, zjistit jejich příčiny a kontaktovat příslušná pracoviště o existenci těchto opakujících se závad a jejich příčinách. Tato analýza může být jednoduše prováděna v tabulkovém editoru a její výsledek by měl být přehledně zpracován tak, aby mohl být následně sdílen s příslušným pracovištěm, kde závady na vozech vnikají. Vedení tohoto pracoviště by poté mělo mít povinnost dohlédnout na nápravu příčít těchto závad.



Obrázek 36 Schéma řešení zavedení zpětného mechanismu kontroly (autor)

V poslední části cyklu DMAIC **kontrola** je třeba opatření zavést a nastavit jeho kontrolu. Umístění zpětného mechanismu do procesu řízení kvality bylo nastíněno v předchozím kroku. Jeho standardizaci lze provést pomocí zahrnutí této části do podnikové směrnice popisující proces řízení kvality. Aby bylo opatření udrženo v procesu, je třeba jeho plnění kontrolovat. Navíc je také třeba sledovat plnění opatření proti výskytu opakujících se

závad skrze vyhodnocování výsledků kontrol vlaků vypravovaných z pracovišť, kde se opakující se závady vyskytovaly.

3.7 Shrnutí

V této kapitole byly navrženy návrhy na zlepšení problémů, které byly nalezeny při analýze stávajícího řízení kvality. V první oblasti zpracování dat pro účely plánování kontrol bylo navrženo iniciování kontaktu s IT oddělením podniku a zahájení konverzace o možném řešení systémové transformace dat tak, aby pracovník kvality nemusel data upravovat manuálně a trávit touto činností až tři dny. V druhé oblasti chybějících kontrolních činností na pobočkách podniku v Rakousku a Německu bylo navrženo zavedení procesu řízení kvality, a to buď skrze outsourcing služby kontroly kvality nebo vysílání vlastních referentů kvality do zahraničí. V třetí oblasti omezené mobility referentů kvality mířil návrh na zlepšení k nákupu několika osobních automobilů pro potřeby referentů a podpoře jejich mobility. Ve čtvrté oblasti nízké flexibility referentů kvality byla navržena úprava informačního systému PRIS tak, aby referenty kvality motivoval k efektivnější práci s informacemi a aby poskytoval těmto zaměstnancům efektivnější informační servis. V páté oblasti záznamu nalezených závad bylo navrženo zavedení tabletů pro záznamy závad, které by zamezilo chybovosti a riziku ztráty dat. Nakonec v šesté oblasti chybějícího zpětného mechanismu kontroly byla navržena podoba tohoto mechanismu a to, co je jeho cílem.

Všechny tyto návrhy mají potenciál zlepšit efektivitu a produktivitu práce jak pracovníka kvality, tak referentů kvality. Navíc mohou významně přispět k plynulosti a bezpečnosti provozu skrze odhalování a analýzu závad a jejich příčin. To se nevyhnutelně promítne nejen do zlepšení celkové kvality, ale také do zlepšení služby pro koncového zákazníka skrze včasné dodání přepravovaného zboží. V následující kapitole budou tyto návrhy kriticky zhodnoceny.

4 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

V předchozí kapitole byly navrženy návrhy na zlepšení nalezených problémů, které byly odhaleny v části analýzy stávajícího řízení kvality. Cílem této kapitoly je kriticky zhodnotit navržená řešení problémů z různých úhlů pohledu. Budou zde zhodnoceny přínosy a benefity navrhovaných řešení, jejich náklady a také možné následky a to, na jaké další oblasti mohou mít vliv. Je zřejmé, že ne všechny přínosy a náklady je možno vyčíslit, proto tyto nevyčíslitelné položky budou popsány slovně.

4.1 Zhodnocení řešení zpracování dat pro účely plánování kontrol

Návrhem na zlepšení v oblasti zpracování dat pro účely plánování kontrol bylo iniciování kontaktu s IT oddělením za účelem nalezení řešení pro systémovou transformaci dat v datovém skladišti podniku tak, aby byla data připravena ve formátu vyžadovaném databází ATTI, aby byly odstraněny duplikáty a další chyby a pracovník kvality tak nemusel trávit až tři dny manuální úpravou těchto dat. Pracovník kvality by tak měl tato data obdržet již ve formě, která mu umožní rychlou kontrolu a následné nahrání do databáze ATTI.

Zjevným přínosem je v tomto návrhu úspora času, která je v řádu až tří dní, jak bylo zjištěno v analýze současného řízení kvality. Je zde tedy možno vyjádřit úspory a zkalkulovat přibližný počet hodin strávených manuální úpravou datového souboru a ten následně vyjádřit v peněžních nákladech dle hodinové mzdy pracovníka kvality. Po konzultaci s expertem byly zjištěny přibližné náklady na zaměstnaneckou hodinu pracovníka kvality, které jsou přibližně 700 Kč/hod. Tři dny práce, kterou manuální úprava trvá, je 24 pracovních hodin. Celková úspora je tedy 16800 Kč. Čas, který pracovník kvality uspoří, může věnovat jiné činnosti, která bude pro podnik přinášet větší hodnotu, jako je například činnost spojená s analýzou dat v rámci zpětného mechanismu vyhodnocování dat uvedeného níže. Na to je také možno navázat vyjádřením sociálního hlediska tohoto návrhu takového, že pracovník kvality by po zavedení tohoto opatření nemusel provádět stereotypní manuální činnost a měl by možnost se věnovat kreativnější práci, například ve zmíněné analýze dat a příčin závad, která může vést k rozvoji analytických dovedností zaměstnance. Nakonec z podnikového hlediska bude zavedení tohoto opatření přínosné v tom, že daný proces bude efektivnější díky automatizaci manuální práce, která nepřináší podniku významnou hodnotu.

Na druhou stranu náklady tohoto opatření je možné vyjádřit v zaměstnaneckých hodinách investovaných do plánování a implementace systémové transformace dat. To je možné, jelikož se jedná o řešení v rámci podniku a hodinová mzda jednotlivých zaměstnanců

IT oddělení podílejících se na plánování a implementaci řešení je tak známa. Po konzultaci s expertem v oboru byly zjištěny přibližné náklady na zaměstnaneckou hodinu IT pracovníků, které jsou 900 Kč/hod. Pokud by implementace opatření trvala dva pracovní dny a pracovník kvality se podílel pouze první den na konzultaci a plánování, zaměstnanecké náklady by byly 14400 Kč za zaměstnance IT oddělení a 5600 Kč za pracovníka kvality. Celkově 20000 Kč. Vzhledem k tomu, že podnik již disponuje vlastním datovým skladištěm, neměly by zde vznikat další náklady spojené se softwarovými či hardwarovými nástroji a výčet nákladů by tak měl být kompletní.

Následky navrhovaného řešení budou mít pozitivní vliv na efektivitu celkového procesu řízení kvality díky zmiňované automatizaci. S tím souvisí také minimalizace rizika vzniku chyb, které mohou při manuálním zpracování a upravování datových souborů vznikat. Pokud bude systémová transformace dat správně nastavena, chyby v datech by zde jednoduše vznikat neměly. Minimalizace rizika vzniku chyb má ve výsledku pozitivní vliv na přesnost výsledků v rámci systému řízení kvality, a to má dále vliv na přesnější vyhodnocování kvality a zavádění opatření, které může v nejzazším případě vést až ke zlepšení plynulosti a bezpečnosti provozu. Je zde tedy patrné, že i takto malé a nákladově levné opatření může mít pozitivní vliv na celou řadu dalších oblastí. Po porovnání přínosů, které představují roční úspory 16800 Kč, a nákladů navrhovaného opatření, které jsou jednorázově 20000 Kč, lze usoudit, že přínosy a pozitivní následky opatření převažují nad náklady.

4.2 Zhodnocení zavedení chybějících kontrol na zahraničních pobočkách

Návrhem na zlepšení v oblasti chybějících kontrol na zahraničních pobočkách podniku v Rakousku a Německu bylo zavedení systému řízení kvality. Byla navržena dvě možná řešení zavedení tohoto systému, a to buď pomocí outsourcingu služeb referentů kvality od dodavatelů v daných zemích nebo pomocí vysílání vlastních referentů kvality pracujících pro podnik ČD Cargo v České republice do zahraničí.

Ať se již podnik rozhodne pro jakoukoli variantu řešení, hlavním přínosem zavedení systému řízení kvality na pobočkách v Rakousku a Německu bude zavedení požadovaných namátkových kontrol železničních vozů a zprovoznění toku kvalitativních dat z těchto destinací. Pracovník kvality tak bude schopen vyhodnocovat tato kvalitativní data a následně jednat dle potřeby. Podnik bude navíc schopen plnit závazky vyplývající z úmluvy ATTI.

Náklady tohoto opatření lze vypočítat dle zaměstnaneckých hodin a dalších příplatků za pracovní cestu v případě, že by se podnik rozhodl vysílat vlastní referenty kvality

do zahraničí. Konzultace s expertem v oboru odhalila náklady na cestovní výlohy přibližně 1650 Kč na den a náklady na ubytování v případě přenocování přibližně 2350 Kč za noc. V případě dvoudenní pracovní cesty referenta kvality na zahraniční pobočku by tak náklady podniku byly 5650 Kč navíc ke mzdě, na kterou podnik vynakládá přibližně 600 Kč na hodinu. V případě outsourcingu služeb referentů kvality, lze vyjádřit náklady dle ceníku služeb zahraničního dodavatele. Lze odhadovat, že ceník zahraničního dodavatele by se odvíjel buď od zaměstnaneckých hodin či počtu požadovaných kontrol.

Následky zavedení systému řízení kvality na zahraničních pobočkách podniku budou v oblasti ztransparentnění kvality železničních vozů díky zavedení kontrol. Bude možné sledovat a vyhodnocovat kvalitativní data, což může ve výsledku mít vliv na plynulost a bezpečnost provozu z toho důvodu, že díky reportingu závad bude možné zavádět opatření pro zlepšování kvality v případě, že suma výskytu závad bude nadlimitní. Výsledkem zavedení systému řízení kvality tak bude minimalizace závad, které mohou plynulost a bezpečnost provozu negativně ovlivňovat. V nejzazším případě vede nadlimitní výskyt závad k vyřazování vozů z provozu, a tak může dojít k opoždění dodávky zákazníkovi.

Porovnáme-li přínosy navrženého opatření s náklady lze usoudit, že přínosy jsou pro zlepšování kvality významné. Náklady se budou odvíjet od volby způsobu provádění kontrol.

4.3 Zhodnocení řešení omezené mobility referentů kvality

Návrhem na zlepšení v oblasti omezené mobility referentů kvality bylo zavedení systému pro možnost vypůjčení osobních automobilů z pracovišť podniku pro potřeby přemísťování referentů kvality na místa kontrol. Problémem bylo nalezeno to, že referenti kvality díky omezené mobilitě nejsou v určitých situacích schopni provést požadované kontroly železničních vozů u menších dopravců, od kterých podnik přebírá menší počty vozů. Pro podnik tak může být problémem provádění požadovaného počtu kontrol úmluvou ATTI. Tento problém souvisí s problémem nízké flexibility zhodnoceným níže.

Hlavním přínosem ve využívání podnikových automobilů pro referenty kvality by byla zvýšená a mnohem flexibilnější mobilita těchto zaměstnanců při přemísťování na místa kontrol železničních vozů v případech, kdy je přeprava vlakem časově neefektivní. Referenti kvality by se tak byli schopni přemístit na místa kontrol vozů menších dopravců, u kterých je v současnosti díky omezené mobilitě problémem provádění požadovaných namátkových kontrol. Druhým přínosem je také zvýšená produktivita díky lepší mobilitě. Referenti kvality by mohli jednoduše stihnout provedení více kontrol, a to například v regionech, kde jsou

místa kontrol daleko od sebe. Posledním přínosem vyplývajícím z prvního přínosu je také omezení rizika neprovádění požadovaného počtu kontrol, a tedy plnění požadavků vyplývajících z úmluvy ATTI.

Za náklady tohoto opatření lze označit náklady na pohonné hmoty dle ujetých kilometrů a případné zvýšené náklady na servis vozidel díky jejich častějšímu využívání. Naopak pojištění vozidel zde není nutno zahrnovat, jelikož to podnik hradí i v současné době, kdy referenti kvality automobily nevyužívají. Celkové náklady se budou odvíjet od počtu najetých kilometrů.

Následky zvýšené mobility budou mít pozitivní vliv na plnění požadovaného počtu kontrol u menších dopravců, u kterých je to v současné době problémem. Referenti kvality budou mít také možnost provádět více kontrol a budou tak ve své práci produktivnější. Plnění požadovaných kontrol, a tedy z toho vyplývající možnost sledování parametrů kvality bude mít ve výsledku vliv na zlepšování kvality a snižování počtu závad díky možnosti zavedení opatření.

Přínosy opatření jsou tedy zřejmé a jednoduchým zavedením pravidel pro využívání podnikových automobilů referenty kvality lze výrazně posílit jejich mobilitu za nízké vynaložené náklady. Závěrem lze zhodnotit, že problém s prováděním kontrol u menších dopravců, který vyplývá z omezené mobility, vyplývá také z nízké flexibility uvedené níže. Lze tedy navrhnout řešení tohoto problému v kombinaci s lepší organizací práce, která vyplyne z opatření proti nízké flexibilitě popsané v následující podkapitole.

4.4 Zhodnocení řešení nízké flexibility referentů kvality

Návrhem na zlepšení v oblasti nízké flexibility referentů kvality byla úprava informačního systému PRIS tak, aby referentům kvality poskytoval jednoduchý a přehledný informační servis. Tato úprava by měla vyřešit nalezený problém s nízkou flexibilitou referentů kvality, kdy tito zaměstnanci využívají systém PRIS jen omezeně a plánují si kontroly vlaků podle jízdních řádů, které mnohdy nejsou dodrženy.

Hlavním přínosem úpravy informačního systému PRIS bude významné zefektivnění práce referentů kvality. Referenti budou schopni využívat systém PRIS pro plánování kontrol, a to mnohem efektivněji nežli pomocí jízdních řádů. Budou schopni identifikovat tzv. zájmové vlaky, tedy takové vlaky, u kterých je dle evidence kontrol třeba kontroly provést. Tyto vlaky budou moci v reálném čase živě sledovat, budou vědět kde se nacházejí, zdali mají zpoždění, jak jsou složené a další informace a podle toho si budou schopni produktivně organizovat svoji práci. Z toho vyplývá druhý přínos opatření, kterým je omezení

rizika neprovedení kontrol kvůli zpoždění vlaků dopravců. Tímto je tedy také možné pomoci vyřešit problém s prováděním kontrol u menších dopravců, který vyplývá z omezené mobility zmíněné v předchozí podkapitole.

Náklady na toto opatření lze vyjádřit financemi potřebnými na úpravu informačního systému PRIS. Na základě konzultace s expertem v oboru bylo zjištěno, že přibližné náklady na popsanou úpravu systému PRIS by byly ve výši 500 000 Kč. Mezi další náklady tohoto opatření lze zahrnout i počet zaměstnaneckých hodin potřebných k zaškolení referentů kvality o používání prvků systému a o nových možnostech organizace práce.

Následky zavedení navrhovaného opatření budou významné. Jak již bylo řečeno, produktivnější organizace práce referentů kvality povede k minimalizaci rizika neprovedení kontrol, což bude mít pozitivní vliv na sledování a vylepšování kvality pomocí opatření proti nalezeným závadám. Zlepšování kvality má vliv na plynulost a bezpečnost provozu a zamezuje vzniku prostojů a vyřazování vozů kvůli závadám. To ve výsledku může vést k lepší kvalitě služeb prostřednictvím včasné dodání přepravovaného zboží.

Náklady na toto opatření jsou vysoké, ale přínosy pro zlepšování kvality a produktivity jsou taktéž významné. Následky opatření mohou mít vliv až na konečného zákazníka a lze zhodnotit, že ačkoli jsou náklady vysoké, investice by měla smysl a významně by přispěla ke zefektivnění procesu řízení kvality.

4.5 Zhodnocení řešení záznamu dat o nalezených závadách

Návrhem na zlepšení v oblasti záznamu dat o nalezených závadách bylo zavedení používání tabletů k záznamům závad, které by mělo nahradit zaznamenávání na papír. Byl navržen nákup těchto zařízení pro referenty kvality, který by těmto zaměstnancům ulehčil práci při kontrolní činnosti a minimalizoval rizika chybovosti.

Právě minimalizace rizika chybovosti je jedním z hlavních přínosů tohoto opatření. Při zaznamenávání nalezených závad na papír mohou referenti kvality udělat chybu, nečitelně si poznamenat například kód závady a následně mohou tyto záznamy chybně přepsat do souboru na sdíleném prostředí podniku. Dalším přínosem je minimalizace rizika ztráty dat z toho důvodu, že pomocí tabletu by referenti kvality zadávali záznamy přímo do souboru na sdíleném prostředí. Následná ztráta či poškození tabletu by tedy nezpůsobila ztrátu dat jako v případě poškození záznamů na papíře či jeho ztrátě. Třetí přínos opatření je možno vyhodnotit jako úsporu času z toho důvodu, že po zavedení opatření bude proces záznamu nalezených závad efektivnější a kratší o jeden krok, tedy přepisování záznamů z papíru do souboru na sdíleném prostředí podniku. Tuto úsporu je možno vyjádřit v zaměstnaneckých

hodinách strávených právě touto činností, na které podnik vynakládá dle experta v oboru zhruba 600 Kč na hodinu. Referenti kvality tak mohou ušetřený čas, který je v tomto případě asi jedna hodina, věnovat jiným činnostem. Poslední přínos, kterým je zjednodušení práce, lze zhodnotit ze sociálního hlediska. Při zavedení opatření budou mít referenti kvality k dispozici všechny potřebné dokumenty ke své práci v elektronické formě na jednom místě.

Na druhou stranu náklady tohoto opatření lze vyjádřit financemi potřebnými na nákup tabletů a internetové připojení těchto zařízení. Výše těchto nákladů se bude odvíjet od počtu potřebných tabletů, ale protože je v podniku sedm referentů kvality, bude zde uvažován nákup sedmi tabletů. Tablet, který by splňoval potřeby referentů kvality pro práci v terénu, musí být odolný a mít možnost internetového připojení. Cena příkladného tabletu splňujícího tyto požadavky je 15590 Kč. Celkové náklady na sedm tabletů by tedy byly 109130 Kč. Mezi další náklady je možno zařadit počet zaměstnaneckých hodin potřebných na zaškolení nového procesu zaznamenávání závad.

Následky zavedení tohoto opatření jsou významné z hlediska minimalizace rizika zkreslení dat díky omezení chybovosti a rizika ztráty dat. Pracovníkovi kvality budou díky tomuto opatření reportována přesnější data, která nebudou zkreslovat výsledky výpočtu prováděné databází ATTI. Přesnější výpočty a kvalitativní data mohou ve výsledku vést k omezení prostojů kvůli závadám, což má vliv na plynulost a bezpečnost provozu, a to právě díky lepší transparentnosti a přesnosti kvalitativních dat, která umožní včasné řešení závad.

Po zvážení přínosů, následků a nákladů tohoto opatření lze usoudit, že investice do tabletů by byla přínosná a vedla by ke zlepšení procesu zaznamenávání dat o závadách, zlepšení produktivity referentů kvality, a nakonec také k omezení rizik chybovosti a zkreslení kvalitativních dat.

4.6 Zhodnocení zavedení zpětného mechanismu vyhodnocování dat

Návrhem v oblasti chybějícího zpětného mechanismu vyhodnocování dat byl návrh na podobu tohoto mechanismu a toho, co by mělo být jeho cílem a jak by měl fungovat. Opatření má za cíl vyřešit zavedení procesu hlubší analýzy dat a příčin závad do systému řízení kvality.

Přínosy zavedení zpětného mechanismu vyhodnocování dat jsou významné z hlediska redukce závad a zlepšování procesu řízení kvality. Prvním přínosem je tedy významná redukce závad na železničních vozech vypravených podnikem ČD Cargo, a to z toho důvodu, že zpětný mechanismus zavádí analýzu příčin opakujících se závad a jejich původu. Na základě výsledku analýzy jsou informováni vedoucí pracovníci pracovišť, kde závady

vznikají a ti mají povinnost přijmout opatření na základě informací o příčinách závad. Druhý přínos, který vyplývá z prvního přínosu, je zlepšování provozních procesů na těchto pracovištích skrze upozorňování na opakující se závady zde vznikající. Daný vedoucí pracovník pracoviště tak může přijmout opatření také ke zlepšení procesů například nakládky, pokud zde byl odhalen problém, který vede ke vzniku závad.

Náklady na toto opatření lze vyjádřit v zaměstnaneckých hodinách potřebných pro provádění analýz příčin a původu závad. Dále se jedná o počet zaměstnaneckých hodin potřebných pro řešení nalezených problémů v procesech na daných pracovištích. V případě, že pracovník kvality bude trávit vyhodnocováním dat jeden pracovní den v měsíci, budou měsíční náklady na toto opatření 5600 Kč.

Následky zavedení zpětného mechanismu vyhodnocování dat budou nejvíce v oblasti zlepšování kvality, kde jak bylo řečeno může docházet k celkovému zlepšování provozních procesů na pracovištích, kde jsou opakující se závady nacházeny. To povede k redukcí závad, která bude mít významný pozitivní vliv na plynulost a bezpečnost provozu a na plnění zákaznických požadavků v dodacích lhůtách.

Přínosy tohoto opatření jsou velmi významné a lze usoudit, že převyšují náklady na ně vynaložené, které nejsou tak vysoké. Opatření povede k významnému zlepšení systému řízení kvality, který má vliv na kvalitu služeb pro zákazníka. Lze tedy plně doporučit zavedení tohoto opatření.

4.7 Shrnutí

V této kapitole byla kriticky zhodnocena navrhovaná řešení problémů nalezených v analýze současného řízení kvality v podniku. U navrhovaných opatření byly zhodnoceny přínosy, náklady a následky, které opatření může mít na další oblasti. Návrh v oblasti zpracování dat pro účely plánování kontrol byl vyhodnocen pozitivně s tím, že by jeho přínosy převážily náklady na jeho zavedení. Návrh pro chybějící kontroly na zahraničních pobočkách podniku byl také vyhodnocen tak, že přínosy jsou významné a náklady by byly efektivně vynaložené.

Návrh pro omezenou mobilitu referentů kvality byl vyhodnocen jako přínosný, kdy po zavedení pravidel pro možnosti vypůjčení automobilů by byla mobilita referentů kvality významně posílena. U opatření proti nízké flexibilitě referentů kvality bylo vyhodnoceno, že ačkoliv by byly náklady poměrně vysoké, tak přínosy pro produktivitu a efektivitu práce referentů kvality by byly velmi významné. Obdobného závěru bylo také dosaženo u návrhu pro záznam dat o nalezených závadách, kde by přínosy převážily nad náklady z toho důvodu,

že by byla omezena chybovost a zavedení tabletů by přineslo další benefity pro referenty kvality. Nakonec také návrh na zavedení zpětného mechanismu vyhodnocování dat byl vyhodnocen jako smysluplný, jehož přínosy značně převyšují náklady.

ZÁVĚR

Tato práce byla věnována kvalitě v dopravě a konkrétně analyzovala systém řízení kvality v podniku ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI. Cílem práce bylo provést detailní analýzu současného procesu systému řízení kvality v podniku ČD Cargo v návaznosti na úmluvu ATTI, zhodnotit efektivitu tohoto procesu, identifikovat případné oblasti pro zlepšení a navrhnout a zhodnotit opatření, která by vedla ke zlepšení identifikovaných oblastí.

Společnost ČD Cargo je v České republice největším železničním dopravním podnikem nabízejícím širokou škálu nákladních přepravních služeb. Podnik je dceřinou společností Českých drah, která na tuzemském trhu poskytuje služby osobní přepravy. Společnost se snaží o zlepšování kvality, což dokládají získané certifikáty kvality, a proto druhá kapitola této práce rozebrala proces systému řízení kvality a identifikovala několik oblastí vhodných pro zlepšení.

První oblast, kde byl nalezen prostor pro zlepšení, bylo zpracování dat pro účely plánování kontrol, kde byla navržena systémová transformace dat za účelem úspory času pracovníka kvality. Toto opatření bylo následně vyhodnoceno jako pozitivní s tím, že přínosy opatření převažují nad náklady potřebné k jeho realizaci. Druhá oblast identifikovaná pro zlepšení byla v oblasti chybějících kontrolních činností na pobočkách podniku v Rakousku a Německu, kde bylo navrženo zavedení procesu řízení kvality, a to buď prostřednictvím outsourcing služby kontroly kvality nebo vysílání vlastních referentů kvality do zahraničí. Následně bylo toto opatření vyhodnoceno tak, že jeho přínosy jsou významné a náklady by byly efektivně vynaložené.

Třetí identifikovanou oblastí pro zlepšení byla omezená mobilita referentů kvality, kde opatření mířilo k zavedení systému vypůjčování osobních automobilů pro potřeby referentů a podpoře jejich mobility. Toto opatření bylo vyhodnoceno jako přínosné z důvodu nízkých nákladů na zavedení a významných přínosů. Čtvrtá oblast, kde byl odhalen problém, byla nízká flexibilita referentů kvality. Zde byla navržena úprava informačního systému PRIS tak, aby referenty kvality motivoval k efektivnější práci s informacemi a aby poskytoval těmto zaměstnancům efektivnější informační servis. Toto opatření bylo vyhodnoceno jako významně přínosné pro práci referentů kvality, a to i přes poměrně vysoké investiční náklady.

Pátou nalezenou oblastí pro zlepšení byl identifikován způsob záznamu nalezených závad. Zde bylo navrženo zavedení tabletů pro záznamy závad, které by zamezilo chybovosti a riziku ztráty dat. Toto opatření bylo vyhodnoceno pozitivně, jelikož by byla omezena

chybovost a zavedení tabletů by přineslo další benefity pro referenty kvality. V poslední šesté identifikované oblasti pro zlepšení bylo navrženo zavedení zpětného mechanismu kontroly, které bylo zhodnoceno jako smysluplné, jehož přínosy značně převyšují náklady.

Z uvedeného shrnutí je možno konstatovat, že cíl práce byl naplněn, jelikož byl proces řízení kvality v podniku ČD Cargo rozebrán, byly identifikovány oblasti pro zlepšení a následně byla navržena opatření ke zlepšení těchto nalezených problémů, která byla nakonec kriticky zhodnocena.

POUŽITÁ LITERATURA

- ATTI, 2022. *Agreement on freight Train Transfer Inspections*. Ročník 2022.
- ČD Cargo, b.r. *Interní materiály*. Praha: ČD Cargo.
- ČD Cargo, 2022a. O společnosti [online]. [cit. 3.12.2022]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/o-spolecnosti
- ČD Cargo, 2022b. Řídící orgány společnosti [online]. [cit. 3.12.2022]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/ridici-organy-spolecnosti
- ČD Cargo, 2022c. Dceřiné společnosti [online]. [cit. 3.12.2022]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/dcerine-spolecnosti
- ČD Cargo, 2022d. ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, AEO, ECM, SQAS [online]. [cit. 3.12.2022]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/iso-system-rizeni-jakosti
- České dráhy, 2018. Běh času [online]. [cit. 27.3.2023]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/100-let-spolu/beh-casu/default.htm>
- České dráhy, 2023a. Dceřiné společnosti [online]. [cit. 27.3.2023]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/o-nas/dcerine-spolecnosti>
- České dráhy, 2023b. O nás [online]. [cit. 27.3.2023]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/o-nas>
- DRLJAČA, Miroslav a Vesna SESAR, 2019. Quality factors of transport process. *Transportation Research Procedia* [online]. 40, 1030-1036 [cit. 2022-12-06]. ISSN 23521465. Dostupné z: doi:10.1016/j.trpro.2019.07.144
- Federace vozmistrů Praha, b.r. Pracovní náplň vozmistra [online]. [cit. 30.12.2022]. Dostupné z: <http://www.federacevozmistrupraha.wbs.cz/Pracovni-naplň-vozmistra.html>
- GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK, 2008. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press. ISBN 9788025119877.
- GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.
- HUČKA, Miroslav, 2017. *Modely podnikových procesů*. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 9788074004681.
- IRS, 2021. *Mezinárodní železniční směrnice: IRS 40471-3 Kontroly zásilek nebezpečných věcí, 2000*. Ročník 2021.
- JOZEF, Gašparík a Jiří KOLÁŘ, 2017. *Železniční doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0058-3.

- KUMRU, Mesut a Pinar Yıldız KUMRU, 2014. Analytic hierarchy process application in selecting the mode of transport for a logistics company. *Journal of Advanced Transportation* [online]. 48(8), 974-999 [cit. 2022-12-06]. ISSN 01976729. Dostupné z: doi:10.1002/atr.1240
- MOJŽIŠ, Vlastislav, 2003. *Kvalita dopravních a přepravních procesů*. Praha: Institut Jana Pernera. ISBN 80-86530-09-4.
- NENADÁL, Jaroslav, 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-186-7.
- NENADÁL, Jaroslav, 2018. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-561-2.
- PALŠAITIS, Ramūnas a Andrejus PONOMARIOVAS, 2012. Assessment of Rail Freight Transport Service Quality. *Transport and Telecommunication Journal* [online]. 13(3), 188-192 [cit. 2022-12-06]. ISSN 1407-6179. Dostupné z: doi:10.2478/v10244-012-0015-7
- POUR, Jan, Miloš MARYŠKA, Iva STANOVSKÁ a Zuzana ŠEDIVÁ, 2018. *Self service business intelligence: jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace*. Praha: Grada Publishing. Management v informační společnosti. ISBN 9788027106165.
- RailData. Handover quality management ATTI [online]. 2020 [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: <https://www.raildata.coop/services/atti>
- RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER, 2017. *The handbook of logistics and distribution management*. 6th ed. London: Chartered Institute of Logistics and Transport. ISBN 978-0-7494-6627-5.
- ŘEPA, Václav, 2007. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 9788024722528.
- ŠIROKÝ, Jaromír, 2013. *Technologie dopravy*. Upr. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-91-8.
- VEBER, Jaromír, 2009. *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita*. 2. aktual. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-200-0.
- VSP, 2022. *Příloha 9 k Všeobecné smlouvě o používání nákladních vozů: Technické podmínky pro výměnu nákladních vozů mezi železničními dopravními podniky*, 2006. Ročník 2022.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přístupy kontinuálního zlepšování.....	27
Tabulka 2 Certifikáty a osvědčení společnosti ČD Cargo.....	30

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Faktory ovlivňující kvalitu v dopravě.....	14
Obrázek 2	Hlavní komponenty Business intelligence.....	17
Obrázek 3	Princip fungování ATTI Databáze kvality.....	19
Obrázek 4	Postupový diagram.....	25
Obrázek 5	Kaskádová mapa	25
Obrázek 6	Tabulková forma	25
Obrázek 7	Demingův cyklus PDCA.....	27
Obrázek 8	Varianty přeprav dle systému QMS v rámci ATTI.....	31
Obrázek 9	Schéma toku dat.....	31
Obrázek 10	Ukázka formátu dat pro plánování v nezpracované formě	32
Obrázek 11	Pravidlo pro výpočet vzorku nákladních vozů ke kontrole.....	32
Obrázek 12	Velikost vzorku pro náhodnou zkoušku dle všeobecné zkušební úrovně 2. „Fkl 5“ značí třídu závad 5 a „Fkl 4“ třídu závad 4.....	33
Obrázek 13	Příklad výpočtu vzorku vozů pro technickou kontrolu.....	34
Obrázek 14	Schéma plánování technických kontrol pro dopravce, kteří se chtějí zapojit do úmluvy ATTI	35
Obrázek 15	Schéma plánování kontrol.....	35
Obrázek 16	Ukázka souboru pro reporting kontrol a závad.....	37
Obrázek 17	Ukázka z katalogu závad přílohy 9 VSP.....	38
Obrázek 18	Ukázka z katalogu provozních závad úmluvy ATTI	38
Obrázek 19	Ukázka z katalogu závad IRS	39
Obrázek 20	Znázornění souvislostí mezi druhy kontrol a jejich dokumenty	39
Obrázek 21	Schéma kontrolní činnosti.....	40
Obrázek 22	Ukázka reportu z databáze ATTI.....	41
Obrázek 23	Ukázka grafického zpracování výsledků kontrol.....	41
Obrázek 24	Vzorce výsledné sumy závad pro jednotlivé třídy	42
Obrázek 25	Ukázka zprávy o závadě.	43
Obrázek 26	Schéma evidence a vyhodnocení dat	44
Obrázek 27	Schéma celého procesu kontroly kvality	45
Obrázek 28	Ishikawův diagram pro rozbor příčin problému zpracování dat	47
Obrázek 29	Schéma řešení pro oblast zpracování dat	49

Obrázek 30 Ishikawův diagram pro rozbor příčin chybějících kontrolních činností na pobočkách podniku v Rakousku a Německu	50
Obrázek 31 Ishikawův diagram pro rozbor příčin omezené mobility referentů kvality	52
Obrázek 32 Ishikawův diagram pro rozbor příčin nízké flexibility referentů kvality	53
Obrázek 33 Ishikawův diagram pro rozbor příčin zaznamenávání závad na papír	55
Obrázek 34 Schéma řešení pro oblast omezené mobility a flexibility referentů kvality a záznamu dat	56
Obrázek 35 Ishikawův diagram pro rozbor příčin chybějícího zpětného mechanismu	57
Obrázek 36 Schéma řešení zavedení zpětného mechanismu kontroly	58

SEZNAM ZKRATEK

ATTI	Agreement on freight Train Transfer Inspections Úmluva o přechodových kontrolách nákladních vlaků
ČD	České dráhy, akciová společnost
ELT	Extract, Load, Transform Extrakce, nahrání, transformace
ETL	Extract, Transform, Load Extrakce, transformace, nahrání
IRS	Mezinárodní železniční směrnice pro kontroly zásilek nebezpečných věcí
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
IT	Informační technologie
OLAP	Online analytical processing
QMS	Quality Management System Systém managementu kvality
TPM	Total Productive Maintenance Komplexní produktivní údržba
VSP	Všeobecná smlouva o používání nákladních vozů
ŽDP	Železniční dopravní podnik

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Nálepky na železniční vozy „vzor K“ a „vzor M“

Příloha B Ukázka nálepky „vzor R1“

