

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh na zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti
METRANS, a.s.

Jan Fialka

Bakalářská práce

2024

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jan Fialka**
Osobní číslo: **D20153**
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Logistika**
Téma práce: **Návrh na zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s.**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Teoretické aspekty intermodální přepravy
 2. Analýza stávající intermodální přepravy ve společnosti METRANS, a.s.
 3. Návrh na zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s.
- Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **35-45 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

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

Datum zadání bakalářské práce: **31. října 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2024**

L.S.

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

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. května 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Návrh na zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s. jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 13.5. 2024

Jan Fialka v. r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Danielovi Salavovi, Ph.D., za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na intermodální přepravu nebezpečného zboží, její rozdíly, popisy a základní logistické okruhy. Zabývá se též společností METRANS, a.s., jejím představením, popisem, jak společnost funguje a dále již samotnou intermodální přepravou nebezpečného zboží. Tyto fakta a informace jsou z odborných učebnic či interních informací společnosti METRANS, a.s.

KLÍČOVÁ SLOVA

Intermodální přeprava, kontejner, cisterna, nebezpečné zboží, značky, společnost METRANS, a.s.,

TITLE

Proposal to improve intermodal transport of dangerous goods in METRANS, a.s.

ANNOTATION

The thesis focuses on intermodal transport of dangerous goods, its differences, descriptions and basic logistic circuits. It also deals with the company METRANS, a.s., its introduction, description of how the company operates and the intermodal transport of dangerous goods itself. These facts and information are taken from professional textbooks or internal information of METRANS, a.s.

KEYWORDS

Intermodal transport, container, tanker, dangerous goods, brands, METRANS, a.s.

OBSAH

ÚVOD	9
1 TEORETICKÉ ASPEKTY INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVY	10
1.1 Intermodální přeprava	10
1.1.1 Rozdíly mezi intermodální a multimodální přepravou.....	10
1.1.2 Základní pojmy v intermodální přepravě.....	10
1.2 Technologie a technické prostředky využívané v intermodální přepravě.....	12
1.3 Kontejnery.....	13
1.3.1 Typy kontejnerů	14
1.4 Dopravní infrastruktura.....	15
1.5 Nebezpečné zboží.....	16
1.5.1 Třídy nebezpečného zboží.....	16
1.5.2 Legislativa při nebezpečného zboží	18
1.5.3 Skladování nebezpečného zboží.....	19
2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVY VE SPOLEČNOSTI METRANS, A.S.	22
2.1 Představení společnosti METRANS a. s.....	22
2.1.1 Historie společnosti.....	23
2.1.2 Subjekty zapojené do přepravy	24
2.1.3 Ekologická stránka	24
2.1.4 Hub a END terminál systém.....	25
2.2 Analýza procesu intermodální přepravy v rámci společnosti METRANS, a.s.	26
2.3 Analýza přepravy nebezpečného zboží – Lauramine oxide.....	28
2.3.1 Cisterny a značení	33
3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVY NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ VE SPOLEČNOSTI METRANS, A.S.....	36
3.1 Přejít z lidské práce na program/software.....	36
3.2 Kolejnicový systém portálových jeřábů.....	37
3.3 Solární panely	38
3.4 Značení kontejnerů v zimě.....	40
3.5 Silniční obchvat v Praze.....	41
3.6 Zhodnocení návrhů.....	42
ZÁVĚR	44

POUŽITÁ LITERATURA.....	45
SEZNAM TABULEK.....	47
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	48
SEZNAM ZKRATEK.....	49
SEZNAM PŘÍLOH.....	51

ÚVOD

Intermodální přeprava je v současné době jednou z nejefektivnějších a ekologicky nejšetrnějších metod dopravy zboží. Přeprava nebezpečného zboží však přináší mnoho specifických výzev a nároků, které je třeba zohlednit při navrhování intermodální přepravy. Společnost METRANS, a.s. se specializuje na intermodální přepravu zboží a v současnosti čelí několika problémům v přepravě nebezpečného zboží.

Cílem této bakalářské práce je přispět k zefektivnění v oblasti intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s. Práce bude zaměřena na analýzu stávajících procesů, identifikaci problémů a návrh konkrétních opatření pro zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží.

První část práce je věnována teoretickým aspektům intermodální přepravy, včetně rozdílů mezi intermodální a multimodální přepravou, základních pojmů, technologií a technických prostředků používaných v intermodální přepravě, včetně kontejnerů, dopravní infrastruktury a specifik nebezpečného zboží.

Druhá část se zabývá analýzou stávajícího stavu intermodální přepravy ve společnosti METRANS, a.s. Zahrnuje představení společnosti, historii, subjekty zapojené do přepravy, ekologické aspekty a hub a END terminálový systém. Dále je provedena detailní analýza procesu intermodální přepravy v rámci společnosti METRANS, a.s. a specifická analýza přepravy nebezpečného zboží na příkladu Lauramine oxide.

V poslední části jsou navržena konkrétní opatření a strategie ke zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s. Mezi návrhy patří přechod z lidské práce na programové řešení, využití kolejnicového systému portálových jeřábů, instalace solárních panelů, zlepšení značení kontejnerů v zimních podmínkách, implementace silničního obchvatu v Praze a zhodnocení přínosů a efektivity těchto návrhů.

1 TEORETICKÉ ASPEKTY INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVY

Intermodální přeprava je způsob přepravy zboží, který zahrnuje přepravu zboží pomocí více než jednoho druhu dopravního prostředku, jako jsou silniční doprava (kamiony), železniční doprava, námořní doprava a letecká doprava, během jednoho přepravního řetězce. Tento přístup umožňuje optimalizaci logistiky a využití různých dopravních modalit v závislosti na potřebách přepravy a dostupnosti. (Novák, 2015)

1.1 Intermodální přeprava

Intermodální přeprava je velmi důležitá v oblasti přepravy zboží. Bez intermodální přepravy by nemohl fungovat svět tak, jak ho dnes známe.

1.1.1 Rozdíly mezi intermodální a multimodální přepravou

Intermodální přeprava:

Je kombinace různých druhů doprav (nejčastěji silniční, vodní a železniční doprava), které jsou vzájemně propojeny. Zboží se vyskytuje po celou dobu přepravy v jedné přepravní jednotce – kontejneru. Intermodální přeprava klade důraz na plynulý přechod mezi různými formami dopravy s minimálními přerušeními nebo manipulacemi nákladu. Jedná se o plně integrovaný řetězec dopravy od počátečního do konečného místa s jediným přepravním dokladem a centrálním řízením. (Jaký je rozdíl mezi intermodální a multimodální dopravou?, c2008-2024)

Multimodální přeprava:

Multimodální přeprava znamená použití více než jednoho druhu dopravy pro přepravu zboží, ale tyto druhy dopravy mohou být oddělené a nejsou nutně integrovány do jednoho komplexního systému. Každý druh dopravy je plánován a spravován odděleně a může vyžadovat samostatné organizace a dokumentaci. (Intermodal vs. Multimodal: Definition and Advantages, 2022)

1.1.2 Základní pojmy v intermodální přepravě

Intermodální přeprava zahrnuje kombinaci různých druhů dopravy, aby se dosáhlo efektivního a plynulého přesunu zboží nebo cestujících od počátečního bodu do konečné destinace. (Žemlička, 2010)

Zde jsou některé základní pojmy spojené s intermodální přepravou:

- **Dopravce:**

Je PO nebo FO, která provozuje prostředky, které jsou zapotřebí pro provozování a realizaci samostatné přepravy. (Novák, 2015)

- **Intermodalita:**

Je integrací různých druhů doprav do jednotného propojeného systému. (Novák, 2015)

- **Kontejnerizace**

Přepavní systém přepravy kontejnerů od počátečního odesílatele po koncového příjemce. (Novák, 2015)

- **Kombinovaný přepravce**

Jinak intermodální přepravce je společnost nebo provozovatel, který si organizuje přepravu. Tento přepravce může vlastnit své přepravní jednotky. (Žemlička, 2010)

- **ISO kontejner**

ISO kontejner je standardizovaný nákladní kontejner, který lze přepravovat mezi různými druhy dopravy bez manipulace zboží. Tato standardizace usnadňuje rychlý a plynulý přechod mezi různými přepravními prostředky. (Žemlička, 2010)

- **Paleta**

Nejčastější základní paletou pro přepravu je Euro paleta, jejíž rozměry jsou 800 x 1200 mm. Paleta je přepravní a manipulační prostředek. Dá se stohovat. (Novák, 2015)

- **TEU**

Ekvivalent 20stopého kontejneru je jednotka používaná v kombinované přepravě. Tento kontejner je základem pro světovou nákladní přepravu. (Novák, 2015)

- **Terminál:**

Intermodální terminál je prostor, ve kterém dochází k přenosu zboží nebo kontejnerů mezi různými druhy dopravy. Může se jednat o terminál pro železniční, silniční, leteckou nebo námořní přepravu. (Novák, 2015)

- **Intermodální přepravní řetězec:**

Intermodální přepravní řetězec označuje sérii propojených a integrovaných přepravních etap, které jsou koordinovány tak, aby zajišťovaly plynulý přenos zboží od počátečního bodu do cíle. (Žemlička, 2010)

- **Intermodální přepravní jednotka**

Je jednotka, která se využívá v kombinované dopravě, k přepravě nákladu či zboží. (Žemlička, 2010)

- **Manipulační zařízení:**

Zařízení, pomocí kterého je umožněna nakládka, vykládka či překládka. (Novák, 2015)

- **Přechodový čas:**

Přechodový čas je doba, kterou zabere zboží nebo cestující na přepravu mezi různými druhy dopravy nebo na přestupu mezi jednotlivými přepravními prostředky.

- **Bezpečnostní směrnice pro nebezpečné látky:**

V intermodální přepravě je důležité dodržovat bezpečnostní směrnice pro manipulaci s nebezpečnými látkami nebo nákladem. To zahrnuje správné balení, označení a dokumentaci pro přepravu nebezpečných materiálů. (TOMEK, 2008)

1.2 Technologie a technické prostředky využívané v intermodální přepravě

V intermodální přepravě se využívá mnoho technologií a technologických prostředků, kterými např. jsou:

- **Vozidla přizpůsobená pro různé typy dopravy**

Pod tímto bodem nalezneme vozidla jako jsou nákladní auta s otevřenou plochou pro snadnější manipulaci se zbožím při nakládce a vykládce, železniční vagóny pro dlouhé mezistátní přepravní trasy a speciální lodě pro kontejnerovou dopravu – kontejnerové lodě. (Novák, 2015)

- **Prostředky pro manipulaci s nákladem**

To zahrnuje od portálových jeřábů pro zvedání těžkých kontejnerů přes spreadry taktéž na přemisťování kontejnerů, vysokozdvizné vozíky pro přesun menších balíků nebo palet, až po paletové vozíky. (Novák, 2015)

- **Zabezpečovací systémy**

Pro přepravu nebezpečných látek jsou vyžadovány specifické bezpečnostní protokoly a zařízení, které minimalizují riziko úniku nebo jiného ohrožení. (Široký, 2020)

- **Technologie pro sledování přepravy**

Moderní systémy, jako je GPS sledování, RFID tagy a logistický software, jsou nezbytné pro efektivní správu a monitorování pohybu nákladu při přepravě či při uskladňování. (Moderní technologie v logistice, 2022)

- **Univerzální přepravní kontejnery**

Jsou unifikované kontejnery, které umožňují plynulý přesun mezi různými dopravními režimy (např. mezi lodní, železniční a silniční dopravou) bez nutnosti manipulace s nákladem. Jsou navrženy z odolného materiálu tak, aby odolali přírodním podmínkám. (Novák, 2015)

1.3 Kontejnery

Obecně se uvádí, že je to unifikovaná nákladní jednotka, pomocí které se přepravuje náklad. Na trhu můžeme nalézt řadu typů kontejnerů, převážně se však dělí na dvě základní skupiny. V první skupině se nachází obytné a sanitární kontejnery, ve druhé skladové a lodní kontejnery. Nejčastěji se můžeme setkat s 20' (6 metrů) a 40' (12 metrů) kontejnery. V některých případech se můžeme setkat i s tzv. HC (High-Cube) kontejnery. To jsou zvýšené 40' kontejnery. V tabulce 1 níže můžeme nalézt podrobné rozměry uvedených kontejnerů. (Novák, 2015)

Tabulka 1 Rozměry kontejnerů

Typ	Vnitřní rozměry			Objem
	Délka	Šířka	Výška	
20'	5,895	2,350	2,392	33,2
40'	12,029	2,350	2,392	67,7
40' High-Cube	12,024	2,350	2,697	76,3

Zdroj: METRANS, 2023

Mezi další typy kontejnerů řadíme letecké kontejnery, které mají speciálně sklopenou přední stranu za účelem lepšího uskladnění uvnitř letadel. Typy mrazírenských či chladících kontejnerů mají vestavěný mrazicí či chladicí systém a vyztužené vnitřní strany.

Kontejnery mají mnoho výhod, včetně snadné manipulace, rychlého nakládání a vykládání pomocí jeřábů nebo jiných manipulačních zařízení, ochrany zboží před poškozením během přepravy a možnosti přepravy zboží mezi různými druhy dopravních prostředků bez nutnosti přebalování. (Novák, 2015)

Jsou také klíčovým prvkem intermodální dopravy, která kombinuje různé druhy dopravy (např. lodní, železniční, silniční) pro efektivní a rychlou přepravu zboží po celém světě. Dalšími základními druhy jsou např. typy Bulk, Tank, Flat, Platform, OpenTop. (Novák, 2015)

1.3.1 Typy kontejnerů

- **Standardní kontejnery**

Jsou to nejběžnější typy kontejnerů, které vidíme nejčastěji. Jsou uzavřené z pěti stran, bez vnitřního chlazení nebo jiných speciálních funkcí. Používají se pro všeobecné náklady. (Novák, 2015)

- **Chladicí kontejnery**

Tyto kontejnery jsou vybaveny chladicím zařízením a používají se k přepravě potravin, farmaceutických výrobků a dalšího zboží, které vyžaduje specifické teplotní podmínky. Musí splňovat určené normy a nařízení. Mají vyztužené strany, aby mohly lépe udržovat tepelné rozdíly mezi vnitřkem kontejneru a vnějším okolím. (Novák, 2015)

- **Cisternové kontejnery**

Jsou navrženy pro přepravu tekutin, jako jsou chemikálie, oleje nebo potravinářské produkty. Mají uzavřenou nádrž a jsou vybaveny speciálními ventily a pojistnými mechanismy pro bezpečnou přepravu. K těmto kontejnerům je zapotřebí mít speciální hadice. Po každém vyprázdnění by se cisterna měla vyčistit. Těmto kontejnerům se budeme více věnovat dále. (Novák, 2015)

- **Otevřené kontejnery**

Tyto kontejnery mají otevřený horní otvor, který umožňuje snadnější nakládání a vykládání zboží. Je tím např. myšleno sypké zboží, jako je písek a další sypký materiál. Dalším typickým zástupcem je uhlí, které je přepravováno velmi často. Nejčastěji jsou využívány pro těžší nebo neforemný náklad. (Novák, 2015)

- **Platform kontejnery**

Jsou to kontejnery s pevnou podlahou a bočními rámy, ale bez stěn nebo střechy. Používají se pro přepravu zboží, které je těžké nebo nepravidelně tvarované, jako jsou palety s těžkými stroji či, v zahraničí, i menší domy. (Novák, 2015)

- **Kontejnery pro speciální náklady**

Existují také kontejnery navržené speciálně pro určité typy zboží, jako jsou kontejnery na automobily, na živá zvířata, na odpadky apod. Tyto kontejnery mají speciální tvar a vybavení odpovídající specifickým požadavkům přepravy daného druhu zboží. (Novák, 2015)

1.4 Dopravní infrastruktura

Česká republika má dobře vyvinutou a rozmanitou dopravní infrastrukturu, zahrnující silnice, železnice, letiště, vodní cesty a městskou hromadnou dopravu. (Široký, 2020)

Intermodální přeprava nebezpečného zboží v České republice využívá kombinaci různých druhů dopravy (silnice, železnice, lodní a letecká doprava) za účelem efektivní a bezpečné přepravy. Pro nebezpečné látky a zboží platí specifická pravidla a nařízení, která se týkají balení a ložení, označování a bezpečnostní opatřeních při manipulaci a přepravě. Zde jsou klíčové aspekty intermodální přepravy v České republice. (Ročenka dopravy, 2015)

- **Silniční a dálniční síť**

Dálniční a silniční síť je v České republice velice rozmanitá a hraje klíčovou roli v intermodální přepravě. Více méně skoro všechny dálnice s označením D v České republice vedou přes hlavní město Prahu. Pouze D2 vede z Brna přes Břeclav na Slovensko. (Ceskedalnice.cz, c2002-2024)

Přeprava nebezpečného zboží po silnicích musí respektovat specifická bezpečnostní pravidla, včetně používání odpovídajících nádrží, obalů a přepravních jednotek. Využívají se zde ADR předpisy. (Přeprava nebezpečných látek a věcí v režimu ADR, 2018)

- **Železniční síť**

Železnice jsou důležitou součástí intermodální přepravy. V České republice jsou 4 tranzitní koridory. I. koridor z Německa přes Prahu, Brno a Břeclav na Slovensko. II. železniční koridor vede z Polska přes Ostravu a Břeclav do Rakouska. III. Ze Slovenska přes Ostravu, Prahu a Cheb do Německa. A posledním koridorem je IV., ten vede z Německa Prahu a České Budějovice do Rakouska. (Železnice ČR, c2024)

Pro nebezpečné látky platí přísná pravidla pro balení a manipulaci, jako je tomu u silniční dopravy, existují specifické směrnice pro železniční přepravu nebezpečného zboží. Dále se musí dodržovat správné ložení nákladu a správné umístění vagónů. Využívá předpisy RID. (RID (Přeprava nebezpečných věcí), c2024)

- **Letecká a námořní doprava**

V České republice se nachází 6 mezinárodních letišť. Letiště se nachází v Praze – Letiště Václava Havla (dříve Ruzyně), v Brně – Tuřany, v Pardubicích, v Ostravě – Letiště Leoše Janáčka, v Karlových Varech a v Mnichově Hradišti, kde je nepravidelný letecký provoz. Kromě těchto zmíněných míst má ČR i vojenská letiště v Čáslavi, pražských Kbelích, Pardubicích a Ostravě. (Letecká doprava, c2024)

Přeprava nebezpečného zboží letecky je regulována mezinárodními předpisy IATA DGR a IMDG Code pro námořní dopravu. Specifická bezpečnostní opatření jsou přijímána pro manipulaci s nebezpečnými látkami na letištích a v přístavech jako u předchozích doprav. (The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, c2019)

- **Logistická centra a sklady**

Logistická centra a sklady jsou potřeba ve všech odvětvích průmyslu. Zabezpečují překládku z jednoho druhu dopravy na druhý a umožňují dočasné skladování nebezpečného zboží podle specifických pravidel. (Široký, 2020)

1.5 Nebezpečné zboží

Nebezpečné zboží je označení pro produkty (náklad), které mohou představovat riziko pro zdraví, bezpečnost nebo život spotřebitelů či životního prostředí, a to v důsledku své povahy, složení nebo nesprávného používání. (Miletín, 2023)

Kategorie nebezpečného zboží zahrnuje různé druhy výrobků, od léků a chemikálií po elektroniku a hračky. Se zbožím mohou manipulovat pouze osoby, které předtím prošly odborným školením. Zboží může být považováno za nebezpečné, pokud může způsobit úrazy, otravy, požáry, exploze nebo jiné nepříznivé události. (Nebezpečné látky, 2021)

Na přepravu nebezpečného zboží je nutno podotknout, že se na zboží vztahuje vyšší fixní poplatek, než je tomu např. u normálního přepravovaného zboží. (Věžníková, 2019)

1.5.1 Třídy nebezpečného zboží

Pro identifikaci je zboží rozřazováno do tříd nebezpečného zboží podle jeho vlastností. Každá třída má své předpisy, jak s nimi manipulovat či jak má zboží být skladováno. (Věžníková, 2019)

- **Třída 1: Výbušné látky a předměty**

Látky nebo předměty, které mohou vyvolat explozi nebo samovznícení.

- **Třída 2: Plyny**

Hořlavé plyny, nehořlavé plyny a toxické plyny.

- **Třída 3: Hořlavé kapalné látky**

Jsou látky s nízkým bodem vzplanutí.

- **Třída 4.1: Hořlavé tuhé látky**

Zahrnuje látky, které mohou způsobit požár v důsledku tření, tepla nebo jiných způsobů.

- **Třída 4.2: Samozápalné látky**

Látky, které se za určitých okolností mohou samovznítit.

- **Třída 4.3: Látky, které ve vztyku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny**
Látky, které při styku s vodou uvolňují do okolí hořlavé plyny.
- **Třída 5.1: Látky podporující hoření**
Látky, které mohou podporovat hoření jiných látek nebo samy podléhají exotermním reakcím.
- **Třída 5.2: Organické peroxidy**
Jsou chemické sloučeniny, které obsahují peroxidovou stopu.
- **Třída 6.1: Toxické látky**
Jsou látky, které mohou způsobit škody na životním prostředí či živých organismech.
- **Třída 6.2: Infekční látky**
Zahrnuje látky, které mohou způsobit vážné zdravotní problémy nebo smrt při expozici.
- **Třída 7: Radioaktivní látky**
Obsahuje látky, které vydávají ionizující záření a podléhají jaderné přeměně.
- **Třída 8: Žíravé látky**
Zahrnuje látky a chemikálie, které mohou způsobit poškození tkání nebo materiálů při kontaktu s nimi.
- **Třída 9: Jiné nebezpečné látky a předměty**
Jsou látky a předměty, které neodpovídají žádné z předchozích tříd, ale jsou považovány za nebezpečné.

Třídy nebezpečného zboží mají dále své divize, do kterých se zboží rozděluje podle jeho dalších specifických vlastností.

Tabulka 2 Třídy nebezpečných látek

Třída	Popis
1	Výbušné látky a předměty
2	Plyny
3	Hořlavé kapalné látky
4.1	Hořlavé tuhé látky
4.2	Samozápalné látky
4.3	Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny
5.1	Látky podporující hoření
5.2	Organické peroxidy
6.1	Toxické látky
6.2	Infekční látky
7	Radioaktivní látky
8	Žíravé látky
9	Jiné nebezpečné látky a předměty

Zdroj: (METRANS, 2023)

1.5.2 Legislativa při přepravě nebezpečného zboží

Při přepravě nebezpečného zboží se používá několik mezinárodních a národních právních předpisů a nařízení, které stanovují bezpečnostní standardy a postupy. (Široký, 2020)

Klíčové mezinárodní dohody a organizace zahrnují:

- **ADR**

Je mezinárodní dohoda, která reguluje přepravu nebezpečných věcí po silnici. Tato dohoda je platná v evropských zemích a vznikla v roce 1957 v Ženevě. (Široký, 2020)

- **IMDG Code**

IMDG Code je soubor mezinárodních pravidel a předpisů pro přepravu nebezpečných věcí po moři. Platí pro námořní přepravu a je stanoven Mezinárodní námořní organizací (IMO). Každé dva roky se aktualizuje. (Cempírek, 2011)

- **IATA DGR**

Jsou předpisy pro přepravu nebezpečných věcí pomocí letecké dopravy a jsou vydané Mezinárodní leteckou dopravní asociací IATA. (Široký, 2020)

- **RID**

Je úmluva platná pro přepravu nebezpečných věcí po železnicích v evropských zemích. Dohoda byla přijata v roce 1980 v Bernu. (Široký, 2020)

- **ICAO**

Je mezinárodní civilní letecká organizace, která stanovuje technická pravidla a pokyny pro bezpečnou přepravu nebezpečných věcí letecky. Byla založena v roce 1947 a sídlí v Montrealu. (Široký, 2020)

V rámci jednotlivých zemí jsou také v platnosti národní předpisy, které mohou upravovat přepravu nebezpečných látek na silnicích, železnicích, v letecké dopravě a na vnitrostátních vodních cestách. Je důležité, aby se přepravci a výrobci řídili těmito právními předpisy a postupy k minimalizaci rizik a zajištění bezpečné plynulosti přepravy nebezpečného zboží. (Miletín, 2023)

Dále níže uvádíme některé další organizace a dohody.

- **ISO**

Je mezinárodní organizace pro normalizaci (rozměry kontejnerů aj.).

- **KBK**

Je mezinárodní konvence o bezpečnosti kontejnerů (CSC štítek – Container Safety Convention). (Novák, 2015)

- **CMR**

Je úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě, dále slouží jako smlouva při přepravě zboží (Nákladní list). Nejčastěji se používá její tištěná verze. Je ale možno ji využívat pouze elektronicky. (Novák, 2015)

- **ATP**

Je dohoda o mezinárodní přepravě lehce zkazitelných potravin a specializovaných prostředcích pro přepravu. Určuje, jaké prostředky a povinnosti musí dopravce dodržet. (Široký, 2020)

- **AETR**

Je evropská dohoda o práci posádek vozidel v silniční dopravě. Jsou v ní obsaženy povinnosti. Týkají se doby řízení, bezpečnostních přestávek či pauz. (Široký, 2020)

1.5.3 Skladování nebezpečného zboží

Skladování nebezpečného zboží si vyžaduje dodržování přísných bezpečnostních standardů a právních předpisů a norem. Níže jsou uvedeny některé obecné zásady pro bezpečné skladování nebezpečného zboží. (Cempírek, 2011)

- **Prostory a zařízení**

Odpovídající skladové prostory by měly být navrženy tak, aby odpovídaly specifikacím pro skladování určených nebezpečných látek. To zahrnuje správné zařízení pro větrání, osvětlení a ochranu před požáry. (Skladování nebezpečných látek, c2016)

- **Oddělení různých typů látek**

Skladování různých typů nebezpečného zboží by mělo být odděleno tak, aby se minimalizovalo riziko chemických reakcí, kontaminací či explozí.

- **Označení**

Každý skladovaný produkt by měl být správně označen podle příslušných parametrů a nařízení. Např. RFID tagy či čárovým kódem. To usnadňuje identifikaci a minimalizuje riziko chybné manipulace. (Jak využít RFID v praxi? Zjistěte víc o technologii, benefitech a praktických řešeních, c2011-2023)

- **Školení a přístupy**

Přístup do skladu by měl být omezen na oprávněné osoby, které jsou odborně vyškolené na práci s nebezpečným zbožím. To zahrnuje i znalost řešení případného postupu při možné havárii. (Cempírek, 2011)

- **Ventilace a protipožární ochrana**

Prostory, ve kterých se skladuje nebezpečné zboží, by měly být dobře odvětrávané, aby se minimalizovalo riziko vdechování při úniku škodlivých plynů. Skladování by mělo zahrnovat opatření pro prevenci požárů, jako jsou hasicí přístroje a odtokové systémy, oddělení požárních zón a jiné. (Zásady skladování nebezpečných chemických látek, c2024)

- **Bezpečnostní kontroly a monitorování**

Pravidelné osobní kontroly a monitorování prostorů pro skladování jsou důležité pro zajištění podmínek v souladu s bezpečnostními standardy a nařízeními a předejití případným nehodám. (Software skladu, c2024)

- **Přepravní a manipulační prostředky**

Manipulace s nebezpečným zbožím by měla být prováděna pomocí správných technik, vybavení a školenými osobami tak, aby se minimalizovalo riziko úrazů nebo narušení bezpečnosti. To zahrnuje řádná kontrola a pravidelný servis všech manipulačních prostředků. (Cempírek, 2011)

- **Odpovídající dokumentace**

Veškeré nebezpečné zboží by mělo být doprovázeno a skladováno s potřebnými dokumenty, včetně bezpečnostních listů, které poskytují informace o bezpečném zacházení se zbožím. Všichni pracovníci skladu by s těmito dokumenty měli být seznámeni na pravidelném školení. (TOMEK, 2008)

- **Skladování materiálu**

Skladování těžších materiálů a předmětů se doporučuje v dolních oblastech (např. u stohování materiálu) či v regálech, aby bylo předejito pádům nebo poškozením obalových materiálů. Je potřeba skladovat materiál a zboží ve svislé poloze (pokud není možno skladovat v jiné nebo k tomu není zboží určeno), aby se předešlo možné nehodě. (Široký, 2020)

2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVY VE SPOLEČNOSTI METRANS, A.S.

Ve firmě METRANS, a.s. (dále jen METRANS) analyzují celkový přepravní proces počínaje úvodem o podniku a dále se více zaměřují na určitý přepravní proces jednoho konkrétního druhu nebezpečného zboží a tím je Lauramine oxide.

Společnost METRANS je předním lídrem v intermodální přepravě v České republice. Týdně vypraví přes 650 ucelených vlaků, tzn. Každých 15 minut 1 vlak. Zaměřují se na centrální pobočku v Praze – Uhřetěves.



Obrázek 1 Logo společnosti METRANS (METRANS, 2023)

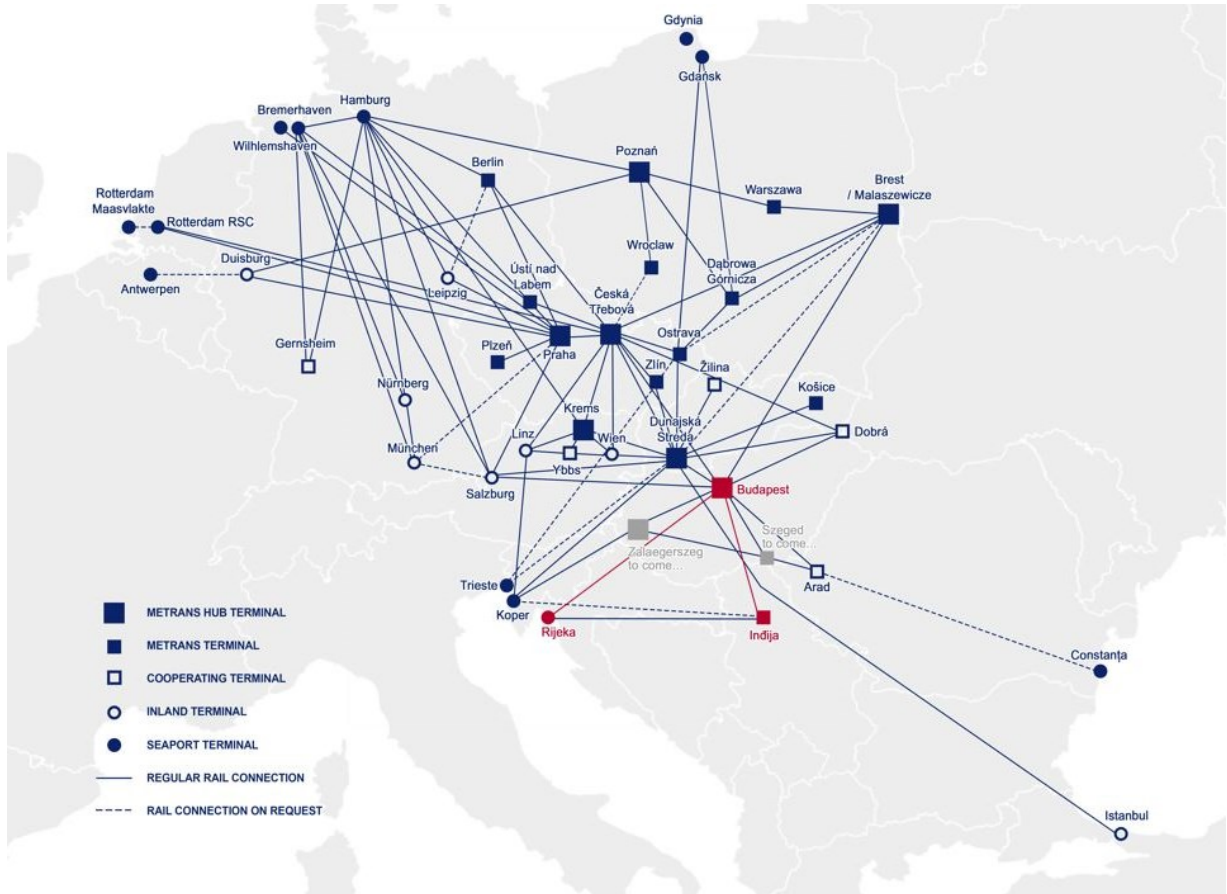
2.1 Představení společnosti METRANS a. s.

Společnost, která působí již v 9 zemích po Evropě byla založena v roce 1991 a v současné době čítá okolo 2500 zaměstnanců. Vlastní více než 130 lokomotiv a přes 3500 nákladních vagónů, různorodých typů, určených pro přepravu. Specializuje se na nákladní intermodální přepravu (přeprava kombinující několik druhů dopravy) z i do velkých evropských přístavů jakou jsou např. německý Hamburk, nizozemský Rotterdam, slovenský Koper či polský Gdaňsk. METRANS má rozsáhlou síť nákladních terminálů a dep v mnoha zemích po Evropě. Mezi největší terminály se řadí Praha – Uhřetěves a Dunajská Streda. Je specialista na Just in time přepravu kontejnerových vlaků v celé střední Evropě. (Metrans, c2023)

Co se týče nebezpečného zboží tak firma METRANS přepravuje všechny třídy kromě třídy 7. Radioaktivní látky a třídy 6.2 Infekční látky. Třída 7. musí být doprovázená a je zde za potřebí zvýšené opatrnosti při přepravě a manipulaci. Třída 6.2 se z praktických důvodů také nejedí. (Metrans, c2023)

Drobné opravy či servisy si zvládnou udělat přímo na pobočce v Praze – Uhřetěvesi. Pokud se je jedná o náročnější a složitější věci na opravu, má METRANS své haly na servisy v Kolíně, kde tyto haly odkoupila od Českých drah a na Slovensku v Dunajské Strede.

Majoritním vlastníkem podniku je s necelými 87% německá logistická přepravní společnost HHLA (Hamburger Hafen und Logistik). Zbýlých 13 % vlastní management společnosti. Firma HHLA provozuje tři ze čtyř kontejnerových terminálů v Hamburku. (Metrans, c2023)



Obrázek 2 Schéma vlakových terminálů (METRANS, 2023)

2.1.1 Historie společnosti

Společnost METRANS byla založena v roce 1991 a založil jej pan Jiří Samek. Dříve byl podnik součástí československých drah, ale později se od těchto drah odpojil a začal podnikat samostatně. V době, kdy se Evropě otevírala tržní ekonomika, se společnost začala zaměřovat na rozvoj intermodální přepravy. Později se firma začala rozšiřovat a expandovat do zahraničí. Nejprve na Slovensko a později dále do Evropy. Po této expanzi se METRANS začal soustředit na modernizaci vozového parku a výstavbu modernějších terminálů, investovala také do technologií, které omezí dopady na životní prostředí.

V nynější době je METRANS největší firmou na intermodální přepravu nebezpečného zboží ve střední východní Evropě.

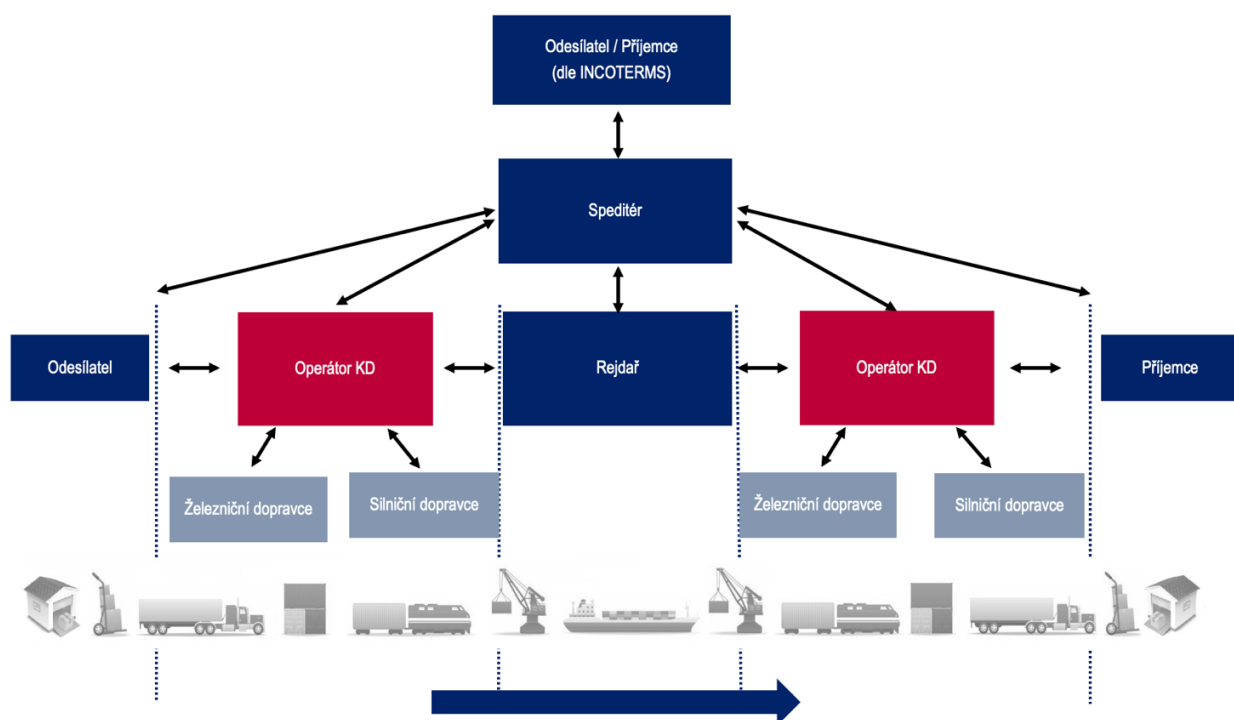
Od roku 2014 je 100 % vlastníkem dceřiné společnosti METRANS Rail. Ta byla založena v roce 2003 panem Šimralem a Stiftem pod původní názvem Railtrans. Při počátečním provozu se soustředila na nepravidelné přepravy zboží. (Metrans, c2023)



Obrázek 3 Historické logo METRANS (METRANS, 1991)

2.1.2 Subjekty zapojené do přepravy

Společnost METRANS zastupuje zde na obrázku 4 subjekt Operátora KD.



Obrázek 4 Subjekty zapojené do přepravy (METRANS, 2023)

2.1.3 Ekologická stránka

Díky specializaci na vlakovou intermodální přepravu chrání životní prostředí. Jeden vypravený vlak od společnosti METRANS ušetří až 50 jízd jízdních souprav.

Aktivně se věnují snižování emisí a CO₂. Kromě toho firma investovala do elektrických hybridních lokomotiv a vagónů. Toto je příklad, jak se METRANS snaží o co nejvíce ekologicky udržitelný provoz.

Od roku 2021 se v Rakousku a Německu se přepravuje 100 % zelenou elektrikou. Jedním z hlavních cílů v oblasti ekologie je do roku 2040 být klimaticky neutrální. Dále se do i z Hamburku, Bremerhavenu, Koperu a koncových terminálů ve vnitrozemí přepravuje s HHLA PURE a s nulovými emisemi. (Metrans, c2023)

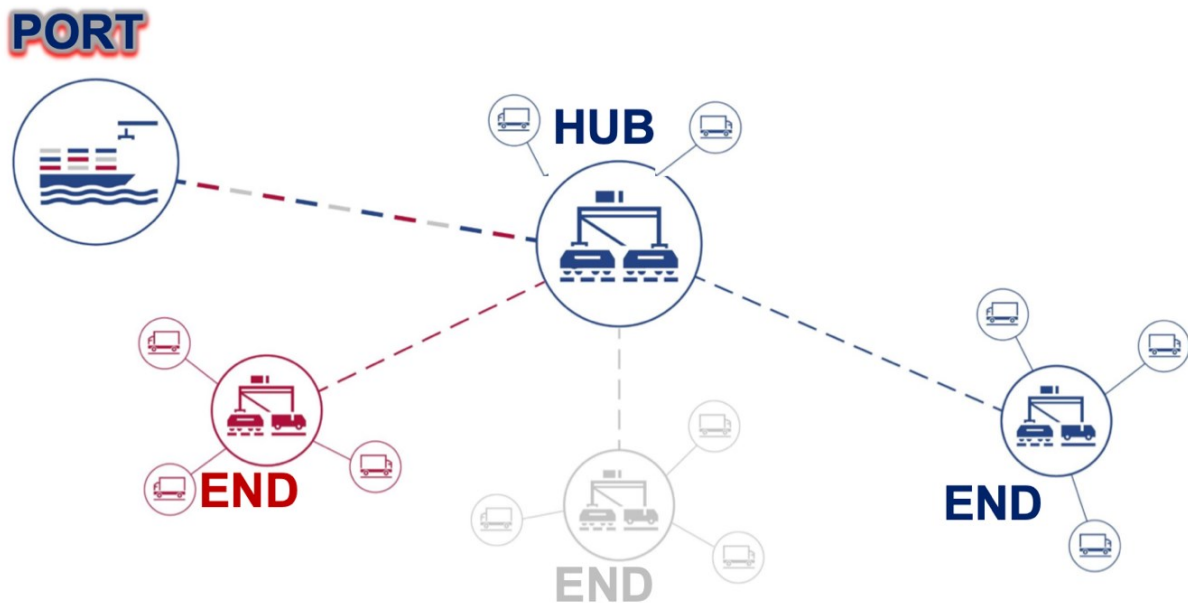
HHLA PURE je program, který se zaměřuje na poskytování klimaticky neutrálních logistických služeb s nulovými emisemi. Cílem této iniciativy je, že veškeré emise CO₂, které vzniknou během přepravy, jsou eliminovány nebo kompenzovány, jako důkaz slouží certifikát.

Pro posun vlaků na First/Last mile v hamburském přístavu se využívají již zmíněné hybridní lokomotivy. Do budoucna se tyto lokomotivy budou dále využívat i v České republice na HUB terminálu v Praze Uhřetěves. (Green logistics with HHLA Pure, b.r.)

2.1.4 Hub a END terminál systém

V námořním přístavu se přepravované kontejnery naloží na vlak a ten je posléze vypraven do vnitrozemského HUB terminálu, kde buďto se přeloží na jízdní soupravu a ta jede do místa určení nebo je vyložena pouze část nákladních kontejnerů. Když je vlak připraven s kontejnery, vyrazí na přepravu do menšího END terminálu, kde se kontejnery vyloží a jsou rozvezeny do předem určených míst podle objednávek. (Metrans, c2023)

Mezi HUB terminály patří Praha Uhřetěves, který je největší svou velikostí 420 000 m², terminál v Uhřetěvsi je nejstarším terminálem ve vlastnictví METRANSU. Dále Dunajská Streda na Slovensku a terminál v České Třebové postavený v roce 2013. Do END terminálů patří např. terminál v Ostravě, Žilíně a ve Zlíně. (Metrans, c2023)



Obrázek 5 HUB a END terminál systém (METRANS, 2023)

2.2 Analýza procesu intermodální přepravy v rámci společnosti METRANS, a.s.

V této části práce si zanalyzujeme celkovou intermodální přepravu nebezpečného zboží ve firmě METRANS, a.s. Pro přepravu nebezpečného zboží musí mít řidič, pokud se jedná o silniční dopravu, splněné školení pro přepravu nebezpečného zboží. Školení probíhá jako každé jiné. Buď se řidiči dostaví do školícího centra, nebo školitel může přijít do firmy, ze které jsou řidiči. Zde proběhne přednáška a následný test, ze kterého vyjdou výsledky. Pokud řidič splní školení, dostane certifikát o jeho absolvování. Na školení se probírají témata o přepravě, manipulace a novinkách ve světě. Každý řidič poté dostane svoji kartu, kde je napsána třída nebezpečnosti, kterou může přepravovat.

Jako každá přeprava na světě, musí i tato začít u objednavatele. Ten poptá objednávku u přepravce a ten jí za daných podmínek, které si stanoví, uskuteční. Poté proces vypadá následovně.

Objednávka by měla obsahovat při importu údaje o zasílateli a zadavateli, počet a číslo/a kontejneru/ů, údaj o tom, zda se jedná o dovoz z třetí země, přístav nakládky kontejneru či terminál nakládky, údaje o lodi (jméno lodi, společnost, atd ...), celní status o tom, zda je zboží vycelené nebo nevyelené v přístavu, přesný název zboží a jeho technický název (např. kuchyňská sůl a její technický název je chlorid sodný NaCl), materiál, balení, rozpis

množství v kusech, hmotnost bez táry kontejneru v předepsaných jednotkách, zda-li se jedná o odpad, místo kam je zboží přepravováno, název příjemce, číslo plomby, pokud se jedná o kontejner. U nevycleného zboží údaje na kontaktní osobu, místo vykládky + jméno a telefonické spojení na osobu na vykládce, datum vykládky.

Všechny potřebné dokumenty k přepravě. Jako poslední důležitá věc je depo pro vrácení prázdného kontejneru. Objednávka exportu je totožná s objednávkou importovaného zboží s malými rozdíly.

Toto by měla obsahovat každá objednávka, která je přijata k přepravě u METRANSU. Pokud objednávka neobsahuje některé z výše uložených položek, není možno přepravu uskutečnit do doby, dokud zákazník (odesílatel) nedodá všechny potřebné informace.

Jedná-li se o přepravu nebezpečného zboží, tak je za potřebí znát UN číslo, oficiální pojmenování látky, čísla bezpečnostních značek, obalovou skupinu, hmotnost zboží a MSDS list, což je „rodný list“ chemické látky. U námořní přepravy se vystavuje IMO deklarace, nebo je možno deklaraci uvádět jako DGD (Dangerous Goods Declaration). U výbušnin je speciálně nutno znát netto celkovou hmotnost a hmotnost každého jednotlivého přepravovaného kusu.

Jak jsme již zmiňovali, pokud zákazník poskytne nepravdivé či odešle chybné informace, zboží není převzato k přepravě, dokud nejsou všechny informace opraveny a zůstává na terminálu v kontejneru či jiném místě, kde byl tento kontejner vyložen. Poté, co jsou poskytnuty všechny potřebné informace, pracovník je přepíše do interního systému MISS, který umí vytvořit následnou objednávku pro import/export přehledně a jasně. Software poté vytvoří objednávku, která se pomocí interního systému rozešle a kontejner může být naložen na vlak či návěs tahače.

Firma, ze které zboží pochází zodpovídá za správné uložení materiálu či zboží uvnitř kontejneru. Zboží by mělo být umístěno tak, aby se předešlo rizikům při přepravě, tzn. převrácení kontejneru na jízdní soupravě v zatáčce. Pokud je materiál špatně ukotven, vznikají při přepravě fyzické síly, které působí v okolí materiálů a je tím ohrožen.

Nakládka kontejnerů probíhá pomocí vysokotonážních portálových jeřábů. Každý tento jeřáb ovládá a řídí obsluha, která je speciálně školená na provoz těchto strojů. Obsluha pracuje na směny, přičemž musí chodit na speciální školení a dodržovat přísná opatření a předpisy, které jsou pro obsluhování potřeba. Tím vzniká problém. Do budoucna by bylo jistě potřeba, aby tyto pracovníky nahradil software na obsluhu. Tento vymyšlený software by určitě zefektivnil výkonost a ušetřil by mnoho práce.

Dalším problémem je zde podloží, na kterém se terminál nachází. Podloží je totiž nestabilní a je potřeba ho řešit. V plánu je vytvoření nových odolnějších kolejnic, pomocí kterých se budou jeřáby pohybovat. Nynější kolejnice jsou již zastaralé a příliš namáhané. Bylo by potřeba navrhnout speciálně upravené kolejnice, které budou mít větší nosnost a dlouhou životnost. Tento problém by se měl řešit v blízké budoucnosti. Jeřáby jsou zde vytěžovány prakticky pořád, a tudíž je namáhané podloží. V okolí terminálu se nacházejí nově postavené obytné zóny, které tento problém nezatěžuje.

Kvůli ekologické stránce a šetrnosti k přírodě je potřeba se zamyslet i na přechod z naftových tahačů a lokomotiv na elektrické stoje. Ty by měly přispět ke zlepšení ekologické stránky firmy a zajistit tzv. „zelenou budoucnost“. Díky tomu, že je METRANS jednou z největších přepravních firem u nás i v celé střední Evropě a patří do skupiny HHLA PURE, je společnost tlačena se více zapojit do ekologické stránky. Diesellové tahače vypouští do ovzduší poměrně dost CO₂ a elektrické tahače by tuto situaci mohly vylepšit. To se týká i posunovacích lokomotiv. Tím vzniká otázka, jak dobíjet a kde parkovat tahače.

Největším problémem je zde ale silniční obchvat – Pražský okruh. Kdyby byl tento okruh již dostavěn, společnost by tím ušetřila mnoho najetých kilometrů a dlouhé doby čekání v kongescích. Praha jakožto největší město v České republice by, podle mého názoru, potřebovala již dohotovit okruh okolo ní. Ulevilo by se tím dopravě v Praze, ale i přepravním společnostem jako je METRANS. Okruh D0 by v budoucnu měl mít napojení u Modletic na D1, pokračovat směrem okolo Říčán, Uhřetěvese a napojit se zpět u Běchovic. Společnost by toto dostavění velmi ocenila.

2.3 Analýza přepravy nebezpečného zboží – Lauramine oxide

Jako příklad nebezpečného zboží jsme si vybrali Lauramine oxid, který se přepravuje z nizozemského Rotterdamu pomocí cisternových vozů. Lauramine je chemická sloučenina, která se využívá především jako pěnící činidlo nebo čistící prostředek. Nachází se v mnoha výrobcích, jako jsou šampóny, čistící a mycí prostředky a přípravky na mytí obličeje a mnoho dalšího v kosmetice. V kosmetickém průmyslu je velice oblíbený díky své schopnosti mírnit podráždění pokožky. Samozřejmě, že společnost přepravuje i jiné druhy nebezpečného zboží. Např. pyrotechnika – rachejtle, střelivo, různé typy kyselin, chemické kapaliny a mnoho dalších.

Ve většině případů je to již stálý zákazník, který si po telefonické stránce nebo po emailové objednávce vytvoří u pracovníka METRANSU objednávku. Jeho údaje, jako je sídlo firmy, místo vykládky, požadavky na řidiče a mnoho dalšího má již předvyplněné v systému. Pokud se jedná o nového zákazníka, pracovník se pomocí emailové komunikace obrátí na zákazníka s požadavky, co vše by měl zákazník poskytnout za informace, aby bylo možné vytvořit objednávku.

Objednávka by měla obsahovat při importu údaje o zasílateli a zadavateli, počet a čísla kontejnerů, údaj o tom, zda se jedná o dovoz z třetí země, přístav nakládky kontejneru či terminál nakládky, údaje o lodi (jméno lodi atd ...), celní status o tom, zda je zboží vycelené nebo nevyklené v přístavu, přesný název zboží a jeho technický název (např. kuchyňská sůl a její technický název je chlorid sodný NaCl), materiál, balení, rozpis množství v kusech, hmotnost bez táry kontejneru v předepsaných jednotkách, zda-li se jedná o odpad, míst kam je zboží přepravováno, název příjemce, číslo plomby pokud se jedná o kontejner. U nevykleného zboží jsou nutné údaje na kontaktní osobu, místo vykládky + jméno a telefonické spojení na osobu na vykládce, datum vykládky.

Jako poslední důležitá věc je depo pro vrácení prázdného kontejneru. Častokrát se prázdný kontejner musí vracet na terminál ve stejný den z důvodu jeho odjezdu zpět na místo odeslání. Objednávka exportu je totožná s objednávkou importovaného zboží s malými rozdíly.

Jedná-li se o přepravu nebezpečného zboží, tak je za potřebí znát navíc UN číslo, oficiální pojmenování látky, čísla bezpečnostních značek, obalovou skupinu, hmotnost zboží a MSDS deklaraci nebezpečného zboží. U třídy 1. výbušniny je speciálně nutno znát netto celkovou hmotnost a hmotnost každého jednotlivého kusu. To je z důvodu, aby se při případné nehodě znalo, kolik kusů bylo přepravováno

Pokud zákazník poskytne nepravdivé či odešle chybné informace, zboží není převzato k přepravě, dokud nejsou všechny informace opraveny a zůstává na terminálu či jiném místě kde bylo vyloženo. Poté, co jsou poskytnuty všechny potřebné informace, pracovník je přepíše do interního systému MISS, který umí vytvořit následnou objednávku pro import/export přehledně a jasně. Na obrázku 6 je ukázka, jak systém pro vytvoření objednávky vypadá přímo pro Lauramine oxide.

IMPORTNÍ OBJEDNÁVKA

IMPORT: * FKRI21441 > 22 x RUZNE Blokováno Import M ROTT ZAK: 23RTMPRG00269

ZCT: RSC RSC ATX: PIN RDY: CODE: 3892325 FR BUD: AIZO [X]

OWN ROTT HOYER GMBH INTERNATIONALE FACHSPE Malvin AIZO []

SPEDITER: PROCTER & GAMBLE-RAKONA PLANT sro PRŮJEMCE: PROCTER & GAMBLE-RAKONA PLANT sro

Kontejner: # 13 YABU 272165-6 24K L Exportován Van: 3354 459 4323-5->ROTT OWN: 111 ASI: 111

Zvozi: Kód Vaha [kg] Kasa Balení ZPZ VE/ZO NZ

paste: 26500 1 TK GB T

Rozvoz	Odhud	Kam	Číslo vlahu	Plan feedru	Objezd v Misto vyklady	Datum	Čas	Mesto
T11 + F17 + F12	Vlah	ROTT	23RTMPRG00269		PROCTER & GAMBLE-RAKONA	06.12.23	23:00	RAKOVNIK
	Tahac	PRAHA	PRAHA					

Datum: 06.12.2023 čas: 23:00

Adresa: PROCTER & GAMBLE-RAKONA PLANT sro
 OTTOVA 402
 RAKOVNIK
 Stat: CZ PSC: 28901

Kontakt: P. KEKRTOVA 313522649
 81736680

Pozn. vyklady: 81736680

F.D. dopravce:

F.D. spediter: RAKOVNIK HOYER CHASSIS Repo: METTRANS - LIPA [] DEKL: [] J-T: 23C25100001526PATS * Fa.Upraveni: Lhuta DCL-Ti: ...

Fakuraee: Import uzavrit k FAKTURACI KOMPLETNI K VLAHU

POZN. IMPORT: NEZNAMI - LIPA - F. LIPA SMU/2300314939

VIZ EXPORT: KOTED4090 > Blokováno Export M ROTT K LODI []

Stredisko: 1431

DEKL: [] J-T: []

SE FEED: 23C TRZLN00344 Na Cihl. Depo

Loď: ORION

Historie: KONEC

Obrázek 6 Výstřižek obrazovky ze systému pro importní objednávky (METTRANS, 2023)

Pro chemický lauramine oxide přeprava začíná v Belgii, poté se pomocí lodě, která připluje do nizozemského přístavu v Rotterdamu a zde se cisternový kontejner – TANK, ve kterém se nachází lauramine oxide naloží na vlak, který dále pokračuje směrem do České republiky do Prahy, přes celé Německo pomocí vlaku. Z pražského terminálu v Uhříněvsi pokračuje do Rakovníka za pomoci jízdní soupravy, kde zboží ukončuje svoji cestu. Zde se z cisterny vyčerpá sloučenina a cisterna jede zpět do Prahy a z Prahy opět do Rotterdamu. Po příjezdu na terminál je cisterna poslána na čištění a dekontaminaci do prostor tomu určených.

Clení zboží probíhá v případě dovozu z území mimo Evropskou unii (dále jen EU). Pokud se zboží pohybuje po EU, neclí se. Je také možné ke zboží přidat tzv. tranzitní dokument. Pokud se zboží pohybuje po EU a např. při přepravě z Belgie do Nizozemska loď vpluje do mezinárodních vod, je potřeba dokument T2L.

Dále jsou za potřebí dodací listy o zboží, nákladní listy viz. Obrázek 7 níže, případné celní dokumenty.

1 Exemplář pro odesílatele
Exemplar für Absender

CMR

1 Odesílatel (jméno, adresa, sídlo) Expeditor (Name, Address, Lnd) METRANS, a.s. Podlešská 926 CZ 104 00 Praha 10 IČ: 4819511, DIČ: CZ4819511		PŘEPRAVNÍ LIST KOMBINOVANÉ PŘEPRAVY FRACHTBRIEF KOMBINIERTEN TRANSPORTES Repr: LSK SKARDA Ad: (442) 5SA 5481/2SA 6534 Car: CZ PRG2023671430																					
2 Odesílatel / Příjemce (jméno, adresa, sídlo) Absender / Empfänger (Name, Adresse, Land) PROCTER & GAMBLE-RAKONA PLANT sro OTTOVA 402 RAKOVNIK		6 Odesílatel (jméno, adresa, sídlo) Expeditor (Name, Address, Lnd) AD MORAVEC S.R.O. Křečhoř 113 CZ - 280 02																					
3 Adresa vyzvednutí / vyložení (jméno, adresa, sídlo) Abholung / Entladung (Name, Adresse, Land) PROCTER & GAMBLE-RAKONA PLANT sro OTTOVA 402 RAKOVNIK CZ 26901 P. KEKRTOVA 313522649		7 Úroveň a počet měřidel Verteilung und Bestimmung des Frachtförmers																					
4 Datum, hodina a místo předání zboží Datum, Zeitpunkt, Ort der Zustellung 21.12.23 15:00 / U PŘIJEMCE		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>TERMINAL</th> <th>START</th> <th>END</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>produktem teplota</td> <td>28°C</td> <td>25°C</td> <td>25°C</td> </tr> <tr> <td>termín</td> <td>17:00</td> <td>14:00</td> <td>16:00</td> </tr> <tr> <td>objem / množství</td> <td>2600</td> <td>2600</td> <td>2700</td> </tr> <tr> <td>hmotnost (zbytek, celková)</td> <td></td> <td></td> <td>+ 100 kg</td> </tr> </tbody> </table>			TERMINAL	START	END	produktem teplota	28°C	25°C	25°C	termín	17:00	14:00	16:00	objem / množství	2600	2600	2700	hmotnost (zbytek, celková)			+ 100 kg
	TERMINAL	START	END																				
produktem teplota	28°C	25°C	25°C																				
termín	17:00	14:00	16:00																				
objem / množství	2600	2600	2700																				
hmotnost (zbytek, celková)			+ 100 kg																				
5 Celo (jméno, jméno a číslo účtu za účelem zúčtování) Empfänger (Name oder Nr.)		8 Přílohy Begleitende Dokumente																					
9 Druh naložení Container Art 24tk	10 Číslo kontajneru Container Number KUBU 135721-2	11 Druh zboží Art der Frachtgüter TK lauramine oxide,	13 Hmotnost zboží + kg Bruttogewicht kg 27000 Tara: 4200																				
14 Přílohy a doplňkové údaje Anlagen des Absenders Empfänger und sonstige Formalitäten CLO: 000000 - NEBUDE DEKL: X eu cargo		15 Přílohy a doplňkové údaje Anlagen des Empfängers und sonstige Formalitäten																					
16 Místo vyzvednutí / vyložení Abholung / Entladung in PRAHA		19 Místo a datum předání Ort und Datum der Zustellung PROCTER & GAMBLE-RAKONA s.r.o. Ottova 402 269 32 Rakovník MLQ																					
17 Místo a datum předání Ort und Datum der Abgabe Zástupce Vertretung		18 Místo a datum předání Ort und Datum der Abgabe Zástupce Vertretung																					
20 Poznámky Bemerkungen POPRUHY, od 1/3 povinné respirátory Kontejner-y vstít na: Metrns a.s. Podlešská 926, Praha, 10400 CZ REJD:111																							

CMR

Na této přepravě se vztahují: Zvláštní ustanovení pro přepravu vozidly dle § 41 směrnice 9, směrnice 6 a 9 a Zákon č. 381/200 Sb. C provedl na pozemních komunikacích. Jedná se o mezinárodní kombinovanou dopravu v návaznosti na vlak.

Obrázek 7 Nákladní list CMR (METRANS, 2023)

Na obrázku můžeme nalézt nákladní list CMR. Je vyplněn přímo pro Lauramine oxide, který se dováží do firmy Procter and Gamble, jehož sídlo je v Rakovníku. Můžeme říct, že tato přeprava je velmi důležitá pro výrobu všech mycích prostředků. S tímto opět souvisí problém Pražského okruhu.

2.3.1 Cisterny a značení

Pro přepravu v cisternách jsou důležité podmínky, které je za potřeby dodržovat, aby se předešlo možným nehodám. Po přistavení cisterny na terminál musí být cisterna řádně umyta podle ustanovení. Mytí cisteren je v dnešní době standardem a vyžaduje doklad ECD. ECD (EFTCO Cleaning Document) je dokument o vymytí podle evropských pravidel. Na obrázku 8 níže si můžeme prohlédnout proces čištění cisteren.

Tahač s plnou cisternou na návěsu přijede na místo jejího vyčerpání. Po jejím stočení se tahač přesune na nejbližší mycí linku a zde se cisterna vyčistí podle evropských pravidel. Po jejím vyčištění řidič dostane dokument ECD a odjíždí za další práci či odstavením vozidla. Kontaminovaný vzduch z cisterny se pomocí vaporizéru odpaří. Špinavá voda po čištění se přesune pomocí potrubního systému a dostane se až do čističek vod, kde se přes systém čištění vyfiltruje a vypustí ven, např. do řek.

Odpad, který se během procesu sesbíral, se ekologicky zlikviduje, odveze na skládku tomu určenou nebo spálí ve spalovnách.

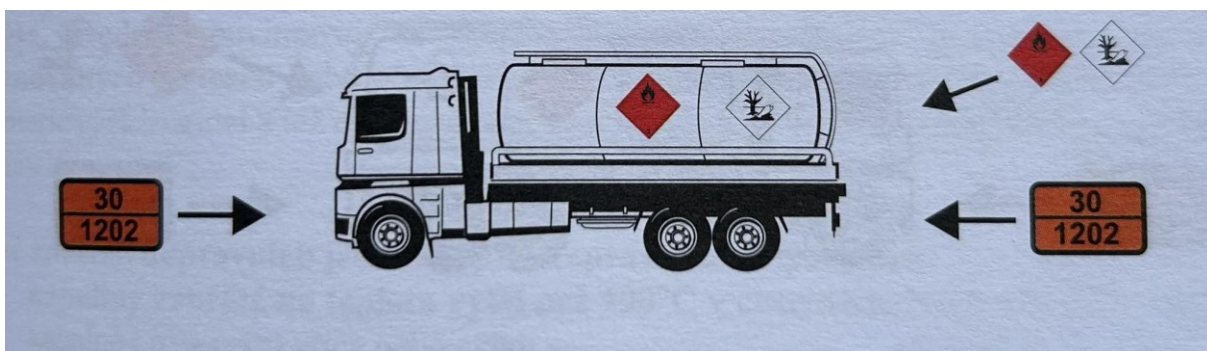


Obrázek 8 Proces čištění cisteren (EFTCO, 2013)

Na případné nehody jsou vystaveny protokoly a zavolány hasičské jednotky či drážní hasičský sbor. V některých případech je prázdná nevyčištěná cisterna mnohem více nebezpečná než cisterna plně napuštěná.

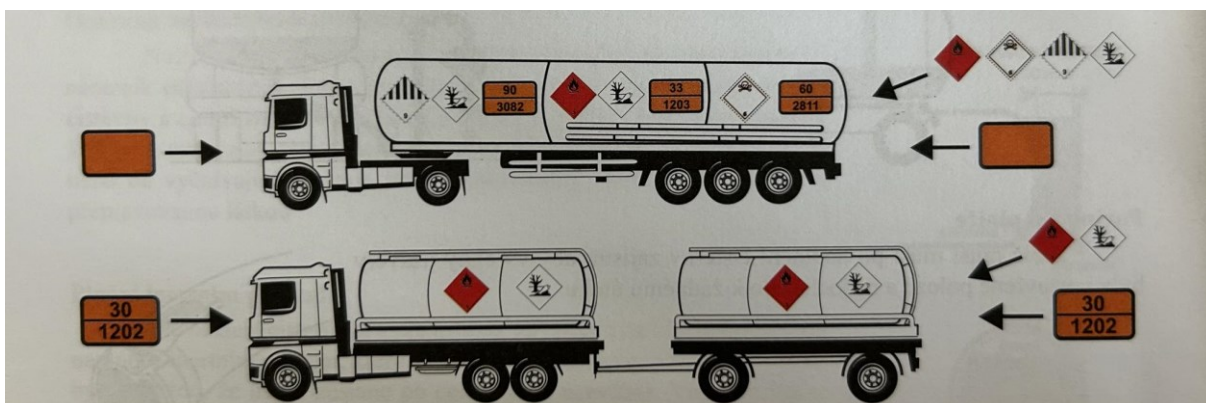
Na cisternách, jakožto na ostatních typech kontejnerů, musí být označena třída nebezpečnosti zboží, které je obsaženo uvnitř. Na každém cisternovém vagónu musí být bezpečnostní značka a UN číslo. UN kód je čtyřmístné číslo, které je přiřazené ke každému nebezpečnému zboží či látce a je uvedeno v registru OSN. Využívá se podle předepsaného přepravního řádu RID a je umístěno ve spodní části oranžové značky.

Jednokomorové cisterny, které převáží nebezpečné zboží, musí být označeny velkými bezpečnostními oranžovými značkami (min. velikost 250 x 250 mm) vpředu na tahači i vzadu na návěsu. Samotné cisterny jsou pak značeny značkami podle toho, jaký typ nebezpečného zboží je jimi přepravován, viz obrázek 9.



Obrázek 9 Jednokomorová cisterna (KONZULT, 2023)

V Případě vícekomorových cisteren musí být každá komora cisterny označena stejně a svými značkami viz obrázek 10 níže.



Obrázek 10 Vícekomorová cisterna (KONZULT, 2023)

Bezpečnostní značky by měly splňovat minimální rozměry 250 x 250 mm a měly by být umístěny pod úhlem 45°. Bezpečnostní značka se rozděluje na dvě poloviny. V horní části značky nalezneme symbol a v dolní části můžeme vidět číslo třídy nebezpečnosti. Jsou opatřeny čarou stejné barvy jako je symbol, a to přibližně 5 mm od kraje po celé délce svého obvodu.

Značky nesmí být poškozeny, pokud je tomu tak, musí být strženy a nalepeny nové. Značka by neměla být vytvořena ručně, pokud ano, musí být řádně vidět. Jsou celosvětově uznávány a sjednoceny, aby se předešlo případným nedorozuměním. V příloze A nalezneme značky bezpečnostních tříd.

Parametry, které musí splňovat tabulka (příklad tabulky viz obrázek 11):

- Musí být umístěna na dobře viditelné místo
- Nesmí být překryta cizími předměty
- Nesmí být odlepená, přeškrtnána
- Nesmí být napsána propisovací tužkou či fixou



Obrázek 11 Bezpečnostní značka extrémně hořlavé kapaliny (METRANS, 2023)

Pokud jeden z těchto parametrů není dodržen, musí obsluha odeslat fotku na dispečink. Pověřená osoba dle obrázku usoudí, zda může být kontejner odeslán k přepravě. V opačném případě může být vyměřena finanční pokuta.

3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVY NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ VE SPOLEČNOSTI METRANS, A.S.

Návrhy se týkají terminálu v Praze – Uhřetěves a jsou prokonzultované s vedením společnosti METRANS a.s.

3.1 Přejít z lidské práce na program/software

Portálový jeřáb je manipulační prostředek, který se využívá v nákladní přepravě. Jeho vysoká nosnost je výhodou pro přepravu těžkých kontejnerů. Využívá se především v přístavech na vykládku a naložku na loď a dále v terminálech po celém světě.

Tento návrh je mířen na obsluhu portálových jeřábů na terminálech. V portálových jeřábech sedí obsluha, která jeřáby řídí. Náplň práce obsluhy jeřábů je přemísťování kontejnerů z vlaku na vlak či z vlaku na návěs tahače a naopak. Je to velice precizní práce, při které by obsluha neměla mít „těžkou ruku“, aby se nestala případná nehoda. Na řízení jeřábů jsou potřebná školení, která musí pracovníci splnit, aby toto manipulační zařízení mohli ovládat.

Do budoucna by firma měla přejít z lidské obsluhy na software či program, který by tuto činnost zvládal lépe. Je nutno podotknout, že software se ještě vyvíjí a bude chvíli trvat, než se zařadí do plného provozu a bude využitelný na 100 %. Dále je potřeba zmínit, že na jeřábech budou potřeba namontovat 3D kamery, čidla a senzory, které budou skenovat prostředí a okolí. Bude potřeba během tohoto skenování započítat počasí i další okolní vlivy. Poté, co si tento software vypočítá přesné místo uložení, bude kontejner připraven na stohování, naložení nebo vyložení v závislosti na odjezdu časů vlaků nebo tahačů.

V hlavní budově v kancelářích, i přes tyto vymoženosti, bude muset sedět pověřená osoba/osoby a dohlížet na plynulý provoz jeřábů poháněných pomocí vytvořeného softwaru či umělé inteligence. Bude mít za úkol kontrolovat všechny prvky potřebné k bezchybnému provozu. Dále bude muset absolvovat školení, která budou mít za cíl zlepšit znalosti o programu a vědomost, jak vyřešit případný vyskytnutý problém.

V jednáních byla řešena mnohokrát i protipožární termo kamera. Ta by mohla odhalit případný vznik požáru nebo předejít kontaminaci uvnitř kontejneru. Při testech v letních obdobích, kdy je kontejner vystaven celý den přímému slunečnímu záření, je uvnitř kontejneru mnohdy i 90 stupňů. Kontaminací látek jsou myšleny látky, které by byly nevhodně loženy či by mohly mít poškozené obalové materiály a také by mohly, v reakci s ostatními látkami obsaženými v kontejneru či vzduchem, vzplanout nebo i explodovat. Tento bod jednání byl

několikrát testován, pokaždé však s nulovým výsledkem. Kamera neumí rozeznat rozdíl mezi tím, zda v kontejneru vznikne požár nebo je kontejner rozžhaven. Navíc kontejnery mají malý přívod vzduchu vně a tím pádem, než by požár pronikl ven z kontejneru, trvalo by to poměrně dlouhou dobu.

S modernizací portálových jeřábů souvisí další návrh na zlepšení, jedná se o kolejnicový systém pro těžkotonážní portálové jeřáby, které společnost vlastní. A to hned šest na terminálu v Praze.

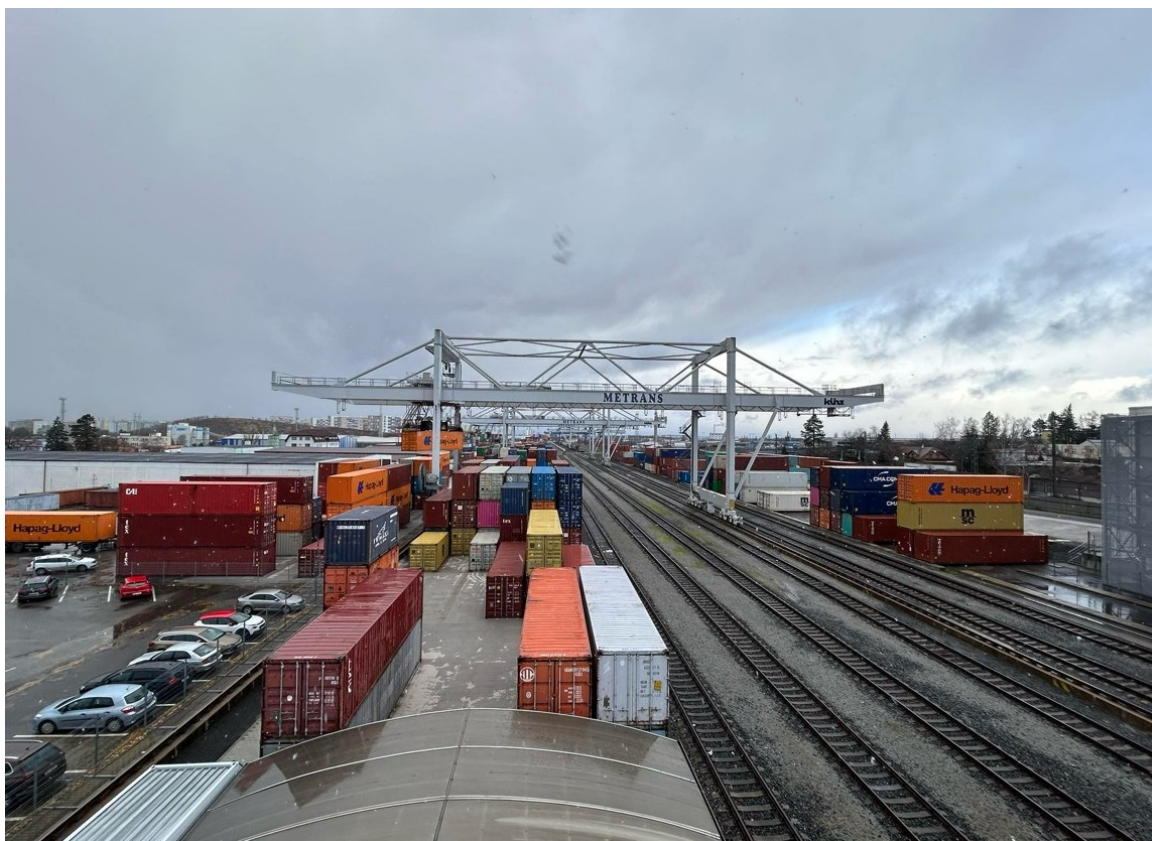
3.2 Kolejnicový systém portálových jeřábů

Z důvodu nestabilního podloží v Uhříněvsi, kvůli dřívějšímu bažinnému terénu, byla firma nucena se již v minulosti zamyslet nad tímto problémem s podložím. Otázkou bylo vymyslet, jak by se dalo zabránit postupnému zhoršujícímu se stavu podloží této oblasti. Největší problém je to pro portálové jeřáby. Budovám, kontejnerům či tahačům a autům zemina nijak neubližuje.

Díky tomu, že jeřáby mají vysokou hmotnost i nosnost, působí velkou silou na podloží. A z toho důvodu je zemina o to víc namáhána. Některé portálové jeřáby se přemístily ze starých kolejnic na nově postavené kolejnicové systémy zabudované v zemi, které by měly vydržet mnohokrát větší zátěž a měl by mít delší životnost. Jeřáby, jejichž hmotnost přesahuje 350 tun se pomocí kolejí posouvají do stran dle potřeby nakládky, překládky a vykládky. Nově vybudovaný kolejnicový systém je značně nákladný, ale velmi účinný a potřebný. Do budoucna se má kolejnicový systém, který byl již použit na předchozí jeřáby, vybudovat i pro další portálové jeřáby na terminálu. Platí pro jeřáby na obrázku 12.

Nově vybudovaný kolejnicový systém je velmi důležitým prvkem pro bezpečný a plynulý provoz terminálu. Výměna by se měla uskutečnit již tento rok, pod dohledem specialistů a vedením pobočky v Praze. Přemístění se uskuteční pomocí vysokých jeřábů, které by měly portálové jeřáby přemístit jen pár metrů od původních.

Nově vybudované kolejnice se budou nacházet na speciálních konstrukcích, které jsou navrženy za účelem stability a nosnosti portálových jeřábů. Bude důležité je udržovat a dělat pravidelné kontroly kolejnicového systému, aby se předešlo jeho poškození. Jejich kvalita a odolnost je důležitá pro provoz a musí odolat i zhoršeným přírodním podmínkám. Dále musí splňovat přísné specifické normy a předpisy pro uskutečnění práci s nimi.



Obrázek 12 Portálový jeřáb (Autor)

3.3 Solární panely

Solární panel je zařízení, které přeměňuje sluneční energii na elektrickou energii. Pořizovací cena panelů je vysoká, ale v řádu let jistě návratná. Panely mají velice dlouhou životnost, ke které je potřeba minimální údržba. Po instalaci těchto panelů jsou jejich provozní náklady minimální, protože sluneční energie je zdarma. To v dlouhodobém horizontu může přinést velmi značné úspory energie.

S tímto návrhem souvisí i odkoupení posunovacích lokomotiv, tzv. „žehliček“ (viz obrázek 13). Pojem žehlička se převzal z jejího tvaru skříně s vyvýšenou kabinou strojvedoucího lokomotivy. V dnešní době jsou tyto elektrické lokomotivy označovány číslem rady 113. Její hlavní výhodou, kromě velmi bohatého výhledu, je její elektrifikace. Dřívější dieselové lokomotivy byly pro okolní životní prostředí neekologické. Na druhou stranu, oproti jízdním soupravám, vlaková souprava uveze mnohem více nákladu a je těžké určit, zda byla neekologická.



Obrázek 13 Elektrická lokomotiva 113 (ORSO, 2024)

Z důvodu lepší ekologické stránky a vztahu k životnímu prostředí, si firma chce odkoupit posunovací lokomotivy pro posun vlaku na překladišti. V plánu mají lokomotivy upravit na hybridní elektrický pohon. Na lokomotivy by se měly umístit 2 velice silné odnímatelné baterie, které se budou měnit v závislosti na ročním období, počasí a dopravní obslužnosti. Je zřejmé, že v zimě se baterie budou vybíjet rychleji a bude je nutno měnit častěji po menším pracovním výkonu, než je tomu např. v létě. Proto budou na budovu s kanceláři a na skladové budovy umístěny solární panely neboli fotovoltaika, která bude primárně sloužit na dobíjení zásobníků na elektřinu. Tyto zásobníky budou dobíjet vybité baterie z lokomotiv.

Další využití vyrobené elektřiny bude sloužit pro nabíjení menších manipulačních prostředků a aut na přemísťování po terminálu.

Předěláním těchto lokomotiv firma METRANS přispěje ke zlepšení již své rozjeté ekologické stránky. Při First/Last mile se budou do budoucna využívat hybridní jízdní soupravy.

V testovacím řízení jsou i elektro tahače, které by opět měly být šetrnější k životnímu prostředí, což je jejich největší předností. V testech se ukázalo, že jsou velmi užitečné. Mají velmi silný akumulátor, který umožňuje dlouhý dojezd. Ale je tu jeden zásadní problém, kterým je pořizovací cena tahačů. Je nutné říct, že cena zcela nového tahače se pohybuje u značky MAN okolo 3 miliónů korun českých. Ovšem záleží na požadavku majitele, výbavě tahače a jeho motoru. U elektrické verze tahače by pořizovací cena byla třikrát vyšší, než je tomu u klasického diesellového tahače a vystoupala by k 9–12 miliónům korun českých.

Jednalo by se o speciálně navrhnuté elektrické tahače, které by měly být schopné uvést stejnou tonáž. Baterie by se taktéž musely dobíjet pomocí solárních panelů a musely by být řádně uschovány v prostorech tomu určených.

Další nevýhodou je jejich dojezd (na dlouhé mezistátní trasy). Trasa přeprav by se na delší vzdálenosti musela plánovat zcela jiným způsobem, než je tomu u klasických tahačů. Ta by měla být rozvržena tak, aby se zamezilo případnému vybití baterií. Na krátké vzdálenosti v okolí terminálu by měly elektrické tahače smysl. Do toho se musí zahrnout i časté kongesce v okolí Pražského okruhu, vliv přírodních podmínek (v zimních obdobích baterie vydrží kratší dobu nabití) a jejich servis by byl také finančně náročný. Další problém je, že zde není prostor, kde by se tyto tahače dobíjely.

Terminál v Praha – Uhřetěves je už takto na pokraji svých kapacitních možností. Muselo by se tedy vymyslet místo v blízké vzdálenosti od terminálu, kde by bylo možno parkovat tyto tahače. Místo by muselo být střeženo 24 hodin denně, aby se předešlo možným komplikacím týkajících se poškození či odcizení.

3.4 Značení kontejnerů v zimě

Při přepravě kontejnerů v zimním období se naskytou problémy se značením kontejnerů. Při mrazivém počasí mají značky tendenci se odlepovat. V důsledku sněžení je nutné zajistit, aby byly značky vidět a odstranit z nich případný sníh nebo led. Pravidelná údržba kontejneru by prodloužila jeho životnost. Je nutno tyto značky kontrolovat před vypravením vlaku. Neoznačený kontejner nesmí být vypraven na cestu. Pokud se závada zjistí během přepravy, je důležité ji v místě vykládky vyřešit.

Dále je třeba zmínit, že adhezní podmínky lepidel, pomocí kterých jsou značky upevňovány, nejsou v zimě při teplotních vhodných kvůli jejich teplotním rozsahům. Tím pádem povrch kontejneru a povrch značky se na sebe nepřichytí tím správným způsobem. Před instalací značky na kontejner musí být místo nalepení suché a správně očištěné.

V zimních obdobích je vyšší vlhkost vzduchu, čímž jsou zhoršeny podmínky pro aplikaci. Pro lepení značek jsou doporučena určená lepidla a materiály, které jsou vhodné do chladnějších měsíců, pokud se jedná o zimní období.

Dle mého názoru by bylo vhodné vymyslet a vyvinout dané lepidlo, které by vydrželo v nejhorsích podmínkách nebo na kontejnery umístit značky, které vypadají jako samolepka a mají v sobě slabý magnet. Tento magnet značku bezpečně udrží a nepoškodí její okolí. Na podobném principu fungují i magnetky na lednici. Silné magnety není možné instalovat

z důvodu poškození okolí a náklad (zboží), který je přepravován vně. Může se jednat o elektrická zařízení.

Jako další návrh je si předeřít povrch kontejneru, aby se zlepšily podmínky pro lepení lepidla, vyvinout materiál, ze kterého by značky byly vyráběny, který by měl lepší odolnost vůči mrazu, nalepit na značky speciální fólii, která by zabraňovala vyblednutí od slunce a jako poslední udržovat bezpečnostní značky „v dobré kondici“, tzn. věnovat jim potřebnou péči.

Další možností je náhrada nálepek na kontejnerech za „kapsy“, jako je tomu např. u cisteren. Kapsy na cisternách jsou speciální prvky umístěné na stranách a slouží k upevnění a ochraně různých předmětů při přepravě. Jsou důležitou součástí bezpečnosti a efektivity přepravy. Pomáhají minimalizovat pohyb nebo posun nákladu.

Bezpečnostní značky jsou velmi důležité a slouží jako informace, o jaké zboží se v kontejneru jedná a případně varovat před chybnou manipulací nebo upozornit při chybném uskladnění.

3.5 Silniční obchvat v Praze

Silniční obchvat v Praze je součástí silničního a dálničního systému ČR, který byl postaven tak, aby se ulevilo dopravě v hlavním městě.

Po okruhu denně projede tisíce osobních automobilů a jízdních souprav. Pražský obchvat zahrnuje několik důležitých úseků a nájezdů na dálnice, např. D1, D5, D10 a D11, které propojují ostatní regiony a velká města s Prahou. Je tedy jeden z nejdůležitějších dopravních koridorů v České republice a slouží ke zlepšení tranzitní dopravy u nás. Okruh je klíčovým infrastrukturním projektem, který bude po jeho renovaci a dostavění mít pozitivní vliv na dopravu, ekonomiku státu i okolní životní prostředí. S tím souvisí otázka hlučnosti. Ta je řešena panely ze speciálních materiálů, jako je tomu na českých dálnicích.

Největším přínosem obchvatu je umožnění plynulejšího průjezdu okolo Prahy. Cílem obchvatu bylo ulehčit dopravě v Praze. Víze tohoto cíle se nejprve, v 90. letech 20. století, plnila, jak měla, ale s narůstajícím počtem aut se čím dál více setkáváme s nedostatky. Časté kongesce, neplynulost provozu a neustále opravy nejsou příliš lichotivé pro řidiče. Leckdy si řidiči jízdních souprav zkracují své tranzity Prahou, jelikož časově to vychází mnohdy lépe. Můžeme se setkat s případy, kdy řidič tahače raději zaplatí pokutu za průjezd tunelem v Praze, než aby čekal v kongesci na okruhu. Může to být z důvodu, malého časového zbytku na maximální denní dobu jízdy, tím pádem si zkrátí cestu a ušetří tím v některých případech i hodiny.

Dle mého názoru by se okruh měl navýšit o pruh/y a mít minimálně 4 pruhy. Do budoucna by se měl, podle Ministerstva dopravy, okruh rozšířit, ale za předpokladu, že stát získá povolení pro rozšíření a výstavbu. Dva pruhy vlevo by se vyhradily pro osobní auta a zbylé dva pruhy by se využily pro silniční nákladní dopravu. Tento návrh by vyhovoval i firmě METRANS z důvodu First nebo Last mile, kterou uskutečňují pomocí jízdních souprav.

Je tu další bod, a to ten, že kdyby se modernizovala MHD Prahy, snížil by se počet aut a lidé by mohli cestovat pohodlněji a nemuseli by stát v každodenních kongescích. Samozřejmě tato výstavba je otázkou státu a jen těžko říci, kdy bude okruh dostavěn a využíván naplno.

3.6 Zhodnocení návrhů

U prvního návrhu je na první pohled vidět, že jestli se opravdu přejde z lidské manuální práce na umělou inteligenci či software, tak to bude mít své světlé i stinné stránky. Jako pozitivní věc beru větší přesnost a zdokonalení práce. Každý podnik by se měl soustředit na modernizaci své práce a hledat stále nová řešení a návrhy na zlepšení jejich dané práce. Měla by se využívat metoda Kaizen.

Na druhou stranu, jedna z negativních věcí je propuštění obsluhy jeřábů a vysoká pořizovací cena vývinu softwaru. Vývin takového softwaru bude jak finančně, tak časově velmi náročný. Mnohdy vývin takovýchto systémů trvá i jednotky let.

Druhý návrh se týkal nového kolejnicového systému pro portálové jeřáby. Dle mého názoru u tohoto návrhu není kromě finanční stránky projektu víceméně žádná stinná stránka. Má to především výhody do budoucna. Podloží, které se nachází v Uhříněvsi, je špatné a tento projekt kolejnic by měl předejít případným problémům. Nově využívané kolejnice mají vysokou životnost a nebude třeba je vzápětí ihned měnit či opravovat.

Třetí návrh byl o solárních panelech. Za mě je tento návrh využitelný. Co se týče samotných panelů, jejich instalace by byla provedena v řádu dnů. Při koupi panelů by jistě společnost dostala finanční podporu od státu či skupiny HHLA. V budoucnu by bylo vhodné namontování panelů i na ostatních terminálech v Evropě. Jistě by se solární energie využila i na jiné služby (ohřev vody, vytápění atd.). U elektrických lokomotiv je sice vysoká pořizovací cena a bude třeba vymyslet, jakým způsobem namontovat a měnit baterie na lokomotivách, ale je to velmi užitečný návrh, jak vylepšit a zmodernizovat železniční park. Dále bychom doporučili vymyslet, jak tyto lokomotivy využívat i na jiných terminálech v České republice.

Návrh značení kontejnerů v zimě, to byl opravdu oříšek. Jen těžko se dá odhadnout, zda opravdu cedule na kontejneru zůstane a neodlepí se. Naštěstí v dnešní době jsme schopni tento problém vyřešit pomocí kvalitních lepidel. Je nutno podotknout, že je možné, že přírodní podmínky budou natolik špatné a značky s označením nebezpečného zboží se odloupnou či poškodí jiným způsobem, ale při pravidelné kontrole je tomu možné zabránit včas a nalezený problém vyřešit rychle a efektivně.

Poslední návrh týkající se okruhu D0, je, podle mého názoru, soustem každého řidiče, který po něm jede. Jak jsme již zmiňovali, okruh by měl mít alespoň 4 pruhy. Dostavěním okruhu bychom se mohli vyrovnat okruhům v zahraničních městech. Pro tranzitní dopravu by dostavění a rozšíření okruhu znamenalo ušetření času, který je mnohdy velmi hraniční.

ZÁVĚR

V závěru mé bakalářské práce jsme se zabývali analýzou a návrhy na zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s. Na základě teoretických úvah v první části práce jsme se seznámili s klíčovými pojmy a technologiemi intermodální přepravy, stejně jako s problematikou přepravy nebezpečného zboží. Získali jsme širší pojem o společnosti a její činnosti.

Analýza stávajícího stavu intermodální přepravy ve společnosti METRANS, a.s., prezentovaná ve druhé části, nám umožnila identifikovat klíčové aspekty pro fungování a příležitosti pro zlepšení. Konkrétní příklad přepravy Lauramine oxide nám poskytl vhled do konkrétních problémů a výzev, které mohou v praxi vzniknout. Osvětlili jsme, co vše je potřeba znát pro přepravu nebezpečného zboží.

Na základě této analýzy jsme navrhli, při konzultacích se společností, několik konkrétních návrhů, které by mohly přispět k efektivitě, bezpečnosti a zlepšení intermodální přepravy nebezpečného zboží ve společnosti METRANS, a.s. Tyto návrhy zahrnují implementaci moderních technologií, změny v procesech a infrastruktuře a zlepšení environmentálních aspektů intermodální dopravy.

Celkově lze konstatovat, že intermodální přeprava nebezpečného zboží je komplexní oblast, která vyžaduje neustálou pozornost a inovace. Věřím, že tato práce představuje užitečný příspěvek k diskusi o této problematice a poskytuje konkrétní doporučení, která mohou být využita pro další rozvoj intermodální přepravy ve společnosti METRANS, a.s.

Chtěl bych vyjádřit veliký vděk za spolupráci panu J. Fürstovi a panu P. Šturmovi z vedení společnosti a děkuji jim za ochotu a spolupráci při psaní této bakalářské práce.

POUŽITÁ LITERATURA

CEMPÍREK, Václav, 2011. *Bezpečnost a zabezpečení*. V Českých Budějovicích: Vysoká škola technická a ekonomická. ISBN 978-80-87278-92-5.

Ceskedalnice.cz, c2002-2024. *Ceskedalnice.cz* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.ceskedalnice.cz>

Co je to intermodální přeprava?, 2022. *INFINITY FORWARDING* [online]. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.infinityforwarding.cz/aka-je-to-intermodalna-preprava/>

Green logistics with HHLA Pure, b.r. *Hamburger Hafen und Logistik Aktiengesellschaft* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://hhla.de/en/customers/services/hhla-pure>

Intermodal vs. Multimodal: Definition and Advantages, 2022. *Inbound Logistics* [online]. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://www.inboundlogistics.com/articles/intermodal-vs-multimodal/>

Jak využít RFID v praxi? Zjistěte víc o technologii, benefitech a praktických řešeních, c2011-2023. *ESP* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://esp.cz/cs/blog/vyuzit-rfid-praxi-zjistete-vic-technologie-benefitech-praktickyh-resenich>

Jaký je rozdíl mezi intermodální a multimodální dopravou?, c2008-2024. *Logos Logistics Inc.* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.logos3pl.com/cs/intermodal-vs-multimodal-transportation-the-differences-explained/>

Letecká doprava, c2024. *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Uzitecne-odkazy/Letecka-doprava>

Metrans [online], c2023. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://metrans.eu>

MILETÍN, Jiří a Pavel KONEČNÝ, 2023. *ADR 2023: přeprava nebezpečných věcí po silnici dle Dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí : příručka pro školení řidičů a osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí dle Dohody ADR*. Praha: M Konzult. ISBN 978-80-902202-8-7.

Moderní technologie v logistice, 2022. *Automatizace.hw.cz* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://automatizace.hw.cz/moderni-technologie-v-logistice.html>

Nebezpečné látky, 2021. *Evropská komise daně a cla* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/CS/Safety/HazardousSubstances_CS.htm#:~:text=Nebezpečné%20zboží%20jsou%20nebezpečné%20látky%2Cstejně%20a%20přijmout%20nezbytná%20opatření

NOVÁK, Jaroslav, Václav CEMPÍREK, Ivan NOVÁK a Jaromír ŠIROKÝ, 2015. *Kombinovaná přeprava*. Vydání: páté rozšířené. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-948-7.

Přeprava nebezpečných látek a věcí v režimu ADR, 2018. *CRDR spol. s r.o.* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/adr-preprava-nebezpecnych-latek-a-veci/>

RID (Přeprava nebezpečných věcí), c2024. *Drážní úřad* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://duc.r.cz/potrebuji-si-vyridit/rid-preprava-nebezpecnych-veci/>

Ročenka dopravy, 2015. *Sydos* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2015/rocenka/htm_cz/index.html

Skladování nebezpečných látek, c2016. *Regálové systémy* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://regalove-systemy.com/blog/tipy/skladovani-nebezpecnych-latek/>

Software skladu, c2024. *Mecalux* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.mecalux.cz/skladove-riesenia/skladove-hospodarstvi>

ŠIROKÝ, Jaromír, 2020. *Technologie dopravy*. Páté doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-309-8.

The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, c2019. *International Maritime Organization (IMO)* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/DangerousGoods-default.aspx>

TOMEK, Miroslav, Miloslav SEIDL a Luboš HALAMA, 2008. *Bezpečnost' prepravy nebezpečných věcí*. Žilina: Hydropneutech. ISBN 978-80-968479-9-0.

VĚŽNÍKOVÁ, Hana, 2019. *Transport nebezpečných věcí*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-217-7.

Zásady skladování nebezpečných chemických látek, c2024. *Ing. Vladimír Fuchs* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.bozpoaisofuchs.cz/zasady-skladovani-nebezpecnych-chemickych-latek/>

Železnice ČR, c2024. *Správa železnic* [online]. [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/vse-o-sprave-zeleznic/zeleznice-cr>

ŽEMLIČKA, Zdeněk a Jaroslav MYNÁŘÍK, 2010. *Doprava a přeprava*. Praha: Pro Dopravní vzdělávací institut vydal Nadatur. ISBN 80-727-0030-8.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Rozměry kontejnerů	13
Tabulka 2	Třídy nebezpečných látek	18

SEZNAM OBRÁZKŮ






Obrázek 1	Logo společnosti METRANS	22
Obrázek 2	Schéma vlakových terminálů	23
Obrázek 3	Historické logo METRANS	24
Obrázek 4	Subjekty zapojené do přepravy	24
Obrázek 5	HUB a END terminál systém	26
Obrázek 6	Výstřižek obrazovky ze systému pro importní objednávky	30
Obrázek 7	Nákladní list CMR	32
Obrázek 8	Proces čištění cisteren	33
Obrázek 9	Jednokomorová cisterna	34
Obrázek 10	Vícekomorová cisterna	34
Obrázek 11	Bezpečnostní značka extrémně hořlavé kapaliny	35
Obrázek 12	Portálový jeřáb	38
Obrázek 13	Elektrická lokomotiva 113	39





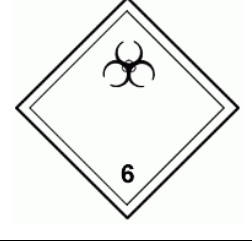

SEZNAM ZKRATEK


- ADR Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
- Apod. a podobně
- A.s. Akciová společnost
- CMR Convention Marchandise Routière, Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route
Úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční dopravě
- ČR Česká republika
- EU European Union
Evropská unie
- FO fyzická osoba
- GPS Global Positioning System
Globální polohový systém
- IATA Mezinárodní letecké dopravní asociace
- IATA DGR IATA dangerous goods regulations
Předpisy pro přepravu nebezpečných věcí leteckou dopravou
- ICAO Mezinárodní civilní letecká organizace
- ISO International Organization for Standardization
Standardizovaný nákladní kontejner
- Např. například
- OSN Organizace spojených národů
- PO právnická osoba
- RID Mezinárodní dohoda o železniční přepravě nebezpečných věcí
- TEU Twenty-foot Equivalent Unit
ekvivalentem jednoho 20stopového kontejneru

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Třídy nebezpečného zboží a jejich značky

Název	Značení
Výbušné látky a předměty	
Plyny	
Hořlavé kapalné látky	
Hořlavé tuhé látky	
Samozápalné látky	

Látky, které ve vztyku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny	
Látky podporující hoření	
Organické peroxidy	
Toxické látky	
Infekční látky	
Radioaktivní látky	

<p>Žíravé látky</p>	
<p>Jiné nebezpečné látky a předměty</p>	