

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Filip Stolín

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Racionalizace logistických operací ve společnosti DHL Express
(Czech republic) s.r.o.

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Filip Stolín**
Osobní číslo: **D20498**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie**
Téma práce: **Racionalizace logistických operací ve společnosti DHL Express (Czech republic) s.r.o.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza logistických procesů pro zásilky společnosti v ČR
2. Návrh racionalizace logistických procesů ve společnosti
3. Zhodnocení navrhovaných řešení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
CEMPÍREK, Václav. Technologie ložných a skladových operací. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 80-86530-36-1.
CEMPÍREK, Václav. Logistická centra. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-70-3.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Andrea Seidlová, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

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

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Racionalizace logistických operací ve společnosti DHL Express (Czech republic) s.r.o. 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 13.5.2022

Filip Stolín

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá analýzou logistických operací ve firmě DHL Express (Czech republic) s.r.o. a možnostmi optimalizace vnitropodnikové dopravy a s ní spojenými procesy, mezi něž patří mimo jiné celní problematika. Zaměřuje se na problémy a možná řešení v těchto logistických procesech a cílem je návrh možných opatření k racionalizaci přímo v dané firmě.

KLÍČOVÁ SLOVA

vnitropodniková doprava, celní řízení, racionalizace, expresní mezinárodní přeprava, kusová zásilka

TITLE

Rationalization of logistics operations in the company DHL Express (Czech republic) s.r.o.

ANNOTATION

The bachelor thesis deals with the analysis of the logistics operations in the company DHL Express (Czech republic) s.r.o. and with possible improvements to these operations and related processes. Customs clearance plays an important role in optimizing the corporate logistics in the company. This project will focus on finding the problems of these operations and possible solutions to them. The goal is to propose possible measures to improve the logistic operations in the company.

KEYWORDS

corporate logistics, customs clearance, rationalization, express international transport, parcel transport

OBSAH

| | |
|---|----|
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 8 |
| SEZNAM TABULEK | 9 |
| SEZNAM ZKRATEK | 10 |
| ÚVOD | 11 |
| 1 ANALÝZA LOGISTICKÝCH PROCESŮ PRO ZÁSILKY SPOLEČNOSTI DHL EXPRESS | 12 |
| 1.1 Divize skupiny DPDHL a jejich činnost | 12 |
| 1.1.1 Post & Parcel Germany | 13 |
| 1.1.2 DHL Global Forwarding, Freight | 14 |
| 1.1.3 DHL Express | 14 |
| 1.1.4 DHL Supply Chain | 16 |
| 1.1.5 DHL eCommerce Solutions | 16 |
| 1.2 Logistické procesy společnosti DHL Express v ČR | 17 |
| 1.2.1 Rozdělení zásilek v síti DHL Express | 18 |
| 1.2.2 Pohyb zásilek mezi ČR a třetími zeměmi | 19 |
| 1.2.3 Pohyb zásilek v rámci sítě DHL Express v ČR | 20 |
| 1.2.4 Pohyb a třídění zásilek na pobočkách společnosti | 20 |
| 1.2.5 Rozvoz importních zásilek koncovým zákazníkům a soz exportních zásilek .. | 21 |
| 2 NÁVRH RACIONALIZACE LOGISTICKÝCH PROCESŮ VE SPOLEČNOSTI DHL EXPRESS | 23 |
| 2.1 Provozovna Klecany u Prahy | 23 |
| 2.1.1 Popis a základní rozložení průtokového skladu v Klecanech | 24 |
| 2.1.2 Importní proces | 29 |
| 2.1.3 Exportní proces | 31 |
| 2.1.4 Návrh na použití posuvných regálů pro kusové zásilky | 31 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.1.5 | Návrh automatické detekce čerstvě propuštěných zásilek během ranního procesu | 34 |
| 2.2 | Návrhy pro ostatní provozovny, procesy | 35 |
| 2.2.1 | Návrh na posunutí ranní směny celního oddělení..... | 35 |
| 2.2.2 | Návrh na širší využívání automatizace na celním oddělení..... | 38 |
| 3 | ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ | 46 |
| 3.1 | Zhodnocení návrhu zavedení posuvných regálů pro kusové zásilky | 46 |
| 3.2 | Zhodnocení návrhu zřízení cyklické vratky | 47 |
| 3.3 | Zhodnocení návrhu na posunutí ranní směny celního oddělení..... | 47 |
| 3.4 | Zhodnocení návrhu automatizace celních procesů | 48 |
| | ZÁVĚR | 49 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ | 50 |
| | SEZNAM PŘÍLOH..... | 53 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 - struktura skupiny DPDPHL..... | 13 |
| Obrázek 2 - Hub & Spoke grafické znázornění..... | 16 |
| Obrázek 3 - poloha hlavních poboček společnosti DHL Express v ČR..... | 18 |
| Obrázek 4 - Prsty pro náklad dodávkových vozů v průtokovém skladu Klecany u Prahy | 26 |
| Obrázek 5 - Třídící linka průtokového skladu v Klecanech..... | 28 |
| Obrázek 6 - Návrh cyklické vratky pro třídící linku – zjednodušené schéma..... | 34 |
| Obrázek 7 - Návrh a následná implementace systému pro částečnou automatizaci | 42 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - způsob dopravy zásilek z Lipska | 19 |
| Tabulka 2 - Časová osa importního procesu v Klecanech | 29 |
| Tabulka 3 - Legenda k obrázku 6 | 35 |
| Tabulka 4 - Porovnání produktivity během ranního procesu – celé oddělení..... | 37 |
| Tabulka 5 - Denní mzdové náklady před a po návrhu na změnu pracovní doby | 38 |

SEZNAM ZKRATEK

AWB – Airwaybill – Letový nákladní list

CIS – Certified international specialist – Mezinárodní certifikovaný specialista

CÚ – Celní úřad

DDP – Duties & Taxes Paid – Celní a daňové poplatky předplaceny

DHL Express – DHL Express (Czech republic) s.r.o.

DPDHL – Deutsche Post DHL

ETA - Estimated time of arrival – Přibližný čas příjezdu

EFTA – European Free Trade Association - Evropské sdružení volného obchodu

FTL – Full truck load – Celovozový náklad

HS – Harmonized system – Harmonizovaný systém celní nomenklatury

IATA – International Air Transport Association

ICAO – International Civil Aviation Organization

JSD – Jednotný správní doklad

KN – Kombinovaná nomenklatura

NLI – Negační kód

TDD – Tranzitní doprovodný doklad

SRDS – Celní prohlášení s redukováním data setem

VBA – Visual Basic for Applications

VZV – Vysokozdvížený vozík

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá racionalizací logistických operací ve společnosti DHL Express (Czech republic) s.r.o. (dále jen DHL Express). Práce též řeší související problémy a procesy s danými operacemi. Výsledkem práce je charakteristika společnosti DHL, analýza současného fungování logistických operací ve společnosti DHL Express a návrh na zlepšení konkrétních bodů pro co největší ušetření času při dodávání expresních kusových zásilek zákazníkům v České republice.

V první kapitole autor charakterizuje společnost DHL Express a zároveň analyzuje probíhající logistické procesy při doručování mezinárodních kusových zásilek v České republice. Charakteristika společnosti se bude zabývat jejím fungováním na trhu, organizační strukturou, kulturou a cílem společnosti. Mezi logistické procesy, které autor analyzuje patří doprava zásilek mezi zahraničím a Českou republikou, jejich třídění, skladování a doručení koncovým zákazníkům, kterému musí předcházet propuštění celním orgánem, jež je dalším procesem v logistickém řetězci společnosti.

V druhé kapitole projektu se autor zabývá konkrétními návrhy pro optimalizaci logistických procesů, které vyplynuly z kapitoly první.

Pro výběr tématu projektu se autor rozhodl ze zájmu racionalizovat logistické procesy ve firmě DHL Express a tím zlepšit i služby této společnosti, což také upevní její cíle.

Cílem projektu je charakterizovat společnost DHL a její divizi DHL Express, analyzovat probíhající logistické procesy a s nimi související operace v dané společnosti. Z poznatků analýzy budou v práci navrženy a zhodnoceny možnosti vylepšení průběhu jednotlivých procesů. Výsledkem budou doporučení pro společnost DHL Express, která jí ušetří čas a / nebo náklady při doručování zásilek cílovým zákazníkům.

1 ANALÝZA LOGISTICKÝCH PROCESŮ PRO ZÁSILKY SPOLEČNOSTI DHL EXPRESS

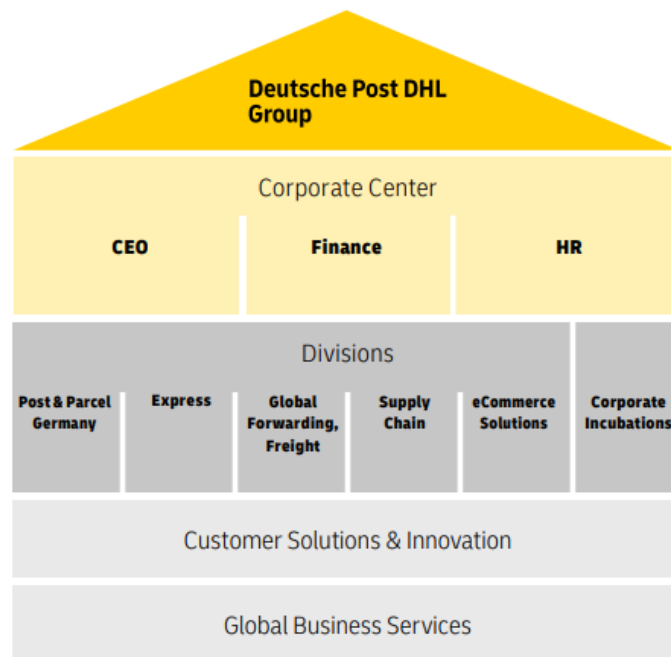
Logistická a poštovní společnost DHL spadající pod skupinu Deutsche Post DHL Group (dále jen DPDHL) (1). Působí ve více než <220 zemích a teritoriích a na celém světě má přes 380 000 zaměstnanců. Je tak považována za jednu z nejglobálnějších společností na světě (2). Společnost je organizačně rozdělena do pěti divizí: Post & Parcel Germany, DHL Express, DHL Global Forwarding a Freight a DHL Supply Chain (3).

Společnost DHL založili v roce 1969 Adrian Dalsey, Larry Hillblom a Robert Lynn v San Franciscu v USA a v roce 2002 byla v plném rozsahu získána společností Deutsche Post AG. V České republice začala společnost DHL fungovat v roce 1990 po otevření obchodu mezi západní a východní Evropou (4). Společnost na svých začátcích nabízela vůbec první mezinárodní leteckou expresní poštovní službu, když tři zakladatelé začali s přepravou poštovních zásilek letecky ze San Franciska na Havaj. Za jejich úspěchem stála pomalá a často v přístavech zpožděná loďní doprava (5).

1.1 Divize skupiny DPDHL a jejich činnost

Skupina DPDHL se dělí na několik divizí viz obrázek 1. Korporátní centrum společnosti se zabývá financemi skupiny a lidskými zdroji mimo jiné i firemní kulturou, která je společná pro celou skupinu a patří ke světovým špičkám.

Pro spolehlivé fungování na globálním trhu a pro nabídnutí možná všech logistických služeb, ve kterých jsou určité rozdíly je skupina rozdělena na 6 divizí, každá zabývající se určitou specializací. Cílem skupiny je, aby se nejen zákazníkům při vyslovení jejího jména vybavila logistika a logistické služby jako celek. V následujících odstavcích budou jednotlivé divize popsány.



Zdroj: (3)

Obrázek 1 - struktura skupiny DPDPHL

1.1.1 Post & Parcel Germany

Divize Post & Parcel Germany je jednou ze dvou značek skupiny DPDPHL a nabízí převážně poštovní a balíkové služby po celé Spolkové republice Německo. Společně s divizí eCommerce Solutions se jedná o poměrně nové divize, jelikož obě vznikly rozdělením později jmenované na mezinárodní a čistě německou část. Důvodem je lepší organizace pro výrazný německý trh, kde divize zastává největší roli na trhu poštovních služeb a uspokojení regionálních potřeb zákazníků. Divize operuje převážně pod značkou Deutsche Post (6).

Každý den je divizí Post & Parcel Germany doručeno přes 57 milionů dopisů, (3) což ji činí největší evropskou poštovní společností. Její služby jsou zaměřené jak na soukromé osoby, tak na firmy a právnické osoby. Mezi produkty divize Post & Parcel Germany patří vnitrostátní i mezinárodní poštovní služby, včetně doručování menších balíků.

Poddíl na tuzemském (německém) trhu činí dle odhadů společnosti z roku 2018 63,4 % pro vnitrostátní poštovní služby, 12,3 % pro mezinárodní odchozí poštovní služby a 45,5 % pro vnitrostátní balíkové a doručovací služby. Mimo výše zmíněných produktů nabízí společnost také reklamní služby – roznoš letáků, reklamní pošta. Poddíl na trhu v této činnosti činí 7,6 %. Vnitrozemské poštovní i doručovací služby mají vzestupný trend poddílu na trhu oproti předchozímu roku, reklamní a odchozí mezinárodní pošta pak mírně klesá (6).

1.1.2 DHL Global Forwarding, Freight

Divize Global Forwarding působí převážně jako spediční společnost v mezinárodní letecké a námořní přepravě. Divize je světovým tržním lídrem v těchto oborech a nabízí mimo jiné i zastoupení v celním řízení. V případě potřeby také zajistí dopravu železniční, nebo intermodální (7).

DHL Freight se zaměřuje na silniční dopravu v Evropě, a to na téměř všechny druhy možných požadavků. DHL Freight zajišťuje převoz od jedné bedny, přes palety a full truckload (dále jen FTL) zásilky až po nadměrné náklady. Divize se postará i o přepravu nebezpečného nákladu a samozřejmostí jsou i komplexní celní služby.

1.1.3 DHL Express

Divize DHL Express zajišťuje expresní leteckou přepravu zásilek po téměř celém světě. Síť divize sahá do 220 zemí a teritorií a k hladkému chodu divize přispívá přes 100 000 zaměstnanců celosvětově (3). Hlavními produkty divize jsou:

- Time Definite.
- Day Definite.
- Same Day.

Produkt *Time Definite* využívají zákazníci, kteří potřebují expresní doručení zásilky, do příštího pracovního dne. Na výběr jsou varianty s doručením do 9:00, do 12:00 hodin, nebo do konce pracovního dne.

Pro zásilky, které nejsou tak urgentní divize nabízí produkt *Day Definite*, kdy je zásilka doručena do předem domluveného dne v týdnu.

Nabízený produkt *Same Day* je určen pro nejurgentnější zásilky a pokud je to možné, zásilka je doručena ještě ten samý den. Zde je využíváno nákladního prostoru i u civilních letadel určených pro veřejnost, případně v daném letadle cestuje se zásilkou kurýr (8).

Nabízené produkty lze doplnit o služby, jako například předplacení celních a daňových poplatků – *Duties & Taxes Paid* (dále jen DDP), čehož hojně využívají e-shopy při doručování zásilek soukromým osobám, aby cena, kterou zákazník zaplatí, byla konečná (9). Mezi další služby patří *Collect and return*, kdy je objednána doprava na místo určení i zpět. Tato služba se hodí pro reklamaci, nebo opravu zboží. Za zmínku stojí také možnost si připlatit službu *GoGreen*, kdy si zákazník divize DHL Express zaplatí za odstranění své uhlíkové stopy (10).

Tuto službu využívají ekologicky zodpovědné obchodní společnosti a zvyšují tak o sobě veřejné mínění. Nabízením této doplňkové služby chce divize dosáhnout téhož účinku.

DHL Express nabízí i přepravu zboží, jež potřebuje mít speciální obal. Příkladem mohou být diagnostické reagentie zabalené se suchým ledem pro uchování požadované teploty. Všechny nebezpečné produkty ovšem musí být řádně na přepravní jednotce označeny a deklarovány dopravci, aby nedošlo k nehodě, což v případě letecké dopravy patří k nejhorším selháním dopravní sítě.

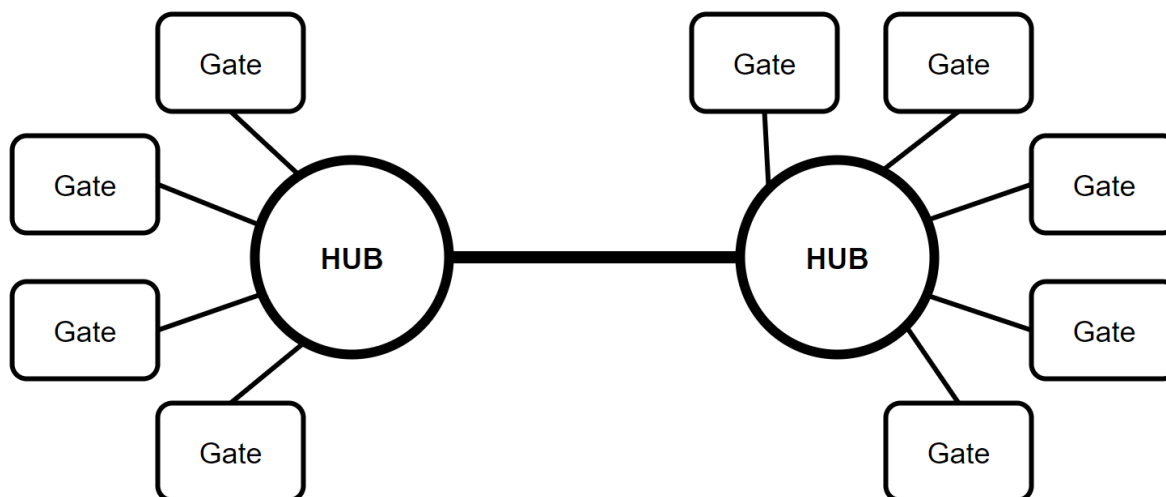
Mezi přepravované nebezpečné náklady patří právě zásilka jejíž obal obsahuje suchý led, nebo například i lithium-iontové baterie, (11) které se nachází ve většině elektronických zařízení pro běžné používání. Na dodržování bezpečnostních nařízení a podmínek divize DHL Express dohlíží celé bezpečnostní oddělení zvané *Trade compliance*.

Díky rozsáhlé síti, možnosti přepravovat chlazené zboží a možnostem vskutku expresní přepravy nabízí divize také produkt *Medical express* (lékařský expres), který slouží k převozům lidských orgánů, tkání, léků apod. (12).

Síť DHL Express funguje na logistickém principu Hub & Spoke, který je znázorněn na obrázku 2. Zásilky jsou postupně z menších provozoven a recepcí dováženy do prvních třídících a skladovacích center, odkud jsou dále převáženy do větších středisek (*HUB*). Mezi *huby* jsou pak zásilky přepravovány letecky. Po příletu do cílového *hubu* se zásilky znovu roztřídí a jsou rozváženy do regionálních provozoven a skladů, odkud pokračují až ke koncovému zákazníkovi (20). Společnost DHL Express má 3 globální *huby* na světě, a to v Lipsku, Cincinnati a v Singapuru. V České republice má společnost hlavní provozovny v Praze, Ostravě a Brně. Menší pobočky se pak nacházejí v Plzni, Liberci, Českých Budějovicích, Hradci Králové a Jihlavě.

Síť společnosti DHL Express v ČR můžeme chápat jako vnitřní okruh globálního systému Hub & Spoke skupiny DPDHL. Jedná se o vícestupňový vnitřní okruh, jelikož část svozu a rozvozu je provedena do dalších provozoven společnosti, kde jsou pak doručeny / kompletovány v rámci daného kraje (22). Dopravní síť společnosti v ČR nelze ani samostatně chápat jako vnější okruh systému Hub & Spoke, jelikož je zcela závislá na již výše zmíněných globálních *hubech*, globální dopravní síti skupiny DPDHL a z povahy věci mezinárodní přepravy zásilek nedává nadbytečný přesun zásilek po ČR smysl.

Na fungování rozsáhlé sítě má podíl několik leteckých společností, některé DHL Express vlastní, jiné fungují jako třetí strana, díky tomu je jedním z největších mezinárodních nákladních leteckých dopravců (13). Společnost je schopna pružně reagovat na poptávku dokoupením kapacity od smluvních třetích stran.



Zdroj: autor

Obrázek 2 - Hub & Spoke grafické znázornění

1.1.4 DHL Supply Chain

Divize DHL Supply Chain nabízí komplexní řešení smluvní logistiky, co se týče dodavatelského řetězce. Mezi hlavní služby patří plánování produkce, skladovacích kapacit, přepravy zboží, ale divize může také zajišťovat balení produktů a vyřizování oprav a reklamací. Divize nabízí řešení pro skladování, dopravu, management a plánování dodavatelského řetězce a kombinace výše uvedených služeb.

Na globálním trhu smluvní logistiky má divize momentálně 6% podíl a je na prvním místě před společnostmi XPO Logistics (podíl 2,3 %), Kuehne + Nagel (podíl 2,1 %), nebo před ve střední Evropě známou logistickou společností DB Schenker (podíl 1,2 %). Hodnota trhu smluvní logistiky je globálně asi 215,9 miliard € (14).

1.1.5 DHL eCommerce Solutions

Tato divize působí ve vybraných zemích jako balíková a poštovní vnitrostátní společnost, podporující např. rozvozem, ale i skladováním, elektronický trh se zbožím – například eshopy, elektronická tržiště. Činnosti divize jsou v podstatě shodné s divizí Post & Parcel Germany

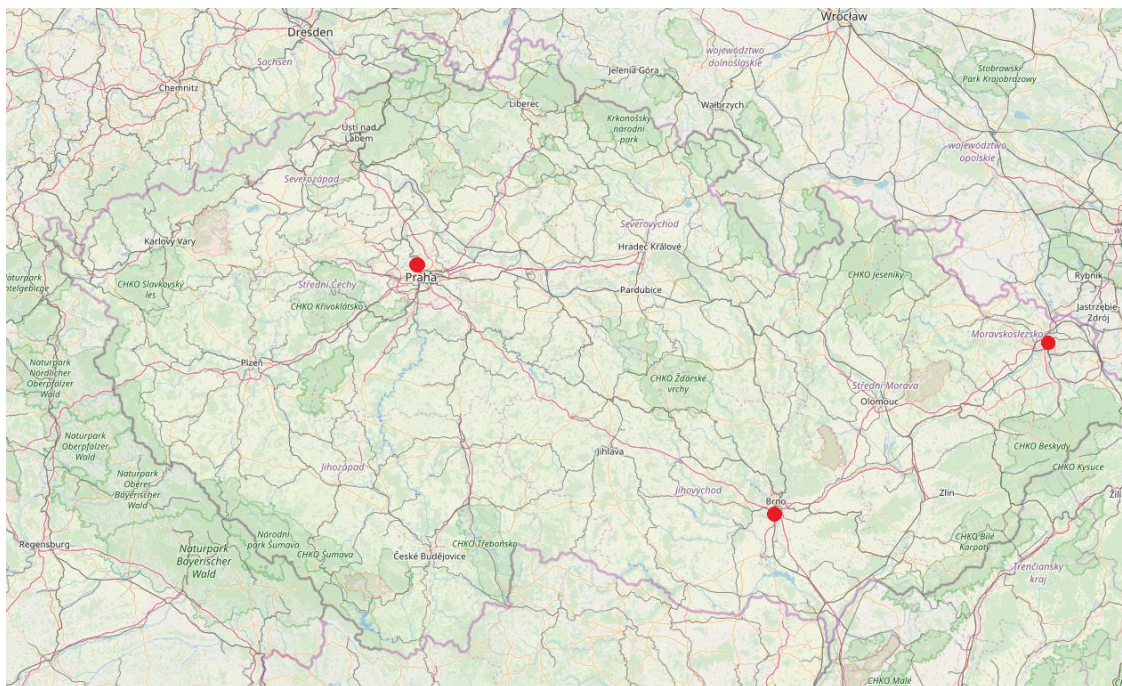
s tím rozdílem, že DHL eCommerce Solutions operuje v jiných zemích než v Německu, kde má skupina tak silné postavení, že se vyplatí mít samostatnou divizi / samostatné značky (15).

V ČR představuje danou divizi společnost PPL s.r.o., která patří pod skupinu DPDHL, zatím ovšem působí samostatně jako partner skupiny. Společnost PPL s.r.o. působí na českém trhu jako jeden z nejvýznamnějších přepraveců zásilek a specializuje se na vnitrostátní balíkovou (pro firmy i soukromé osoby) a paletovou přepravu pro firmy (16).

1.2 Logistické procesy společnosti DHL Express v ČR

V této podkapitole se práce zaměří na popis a způsob fungování doručování expresních mezinárodních zásilek společností DHL Express na území České republiky. Společnost DHL Express má na území ČR několik poboček. Mezi hlavní body dopravní sítě společnosti v rámci ČR patří tři hlavní pobočky: Klecany, Brno a Ostrava, do kterých proudí veškeré zásilky ze zahraničí v závislosti na místu doručení. Každá tato pobočka disponuje skladem, kde lze ukládat jak proclené, tak neproclené zásilky, třídící linkou a prostory pro nakládku a vykládku nákladních vozidel.

Pobočka v obci Klecany, která se nachází v okrese Praha-Východ je pro společnost největší v ČR a také tudy proudí největší objem zásilek. Slouží pro doručování do Prahy, Středočeského kraje a dále do menších krajských poboček v Liberci, Plzni, Hradci Králové a v Českých Budějovicích, odkud se pak zásilky doručují do daných krajů. Moravu a Slezsko pak obsluhují pobočky v Ostravě a Brně. Poloha poboček v rámci ČR je znázorněna na obrázku 3.



Zdroj: autor na podkladě (17)

Obrázek 3 - poloha hlavních poboček společnosti DHL Express v ČR

1.2.1 Rozdělení zásilek v síti DHL Express

V síti společnosti DHL Express lze zásilky dělit podle několika charakteristik. Jelikož společnost nabízí mezinárodní leteckou přepravu, dělíme zásilky podle směru na:

- Exportní.
- Importní.

Exportní zásilkou se rozumí zásilka odeslaná z ČR do třetí země. Importní zásilky (dovoz) jsou odeslány odesílatelem ve třetích zemích a doručeny příjemci v České republice. Podle místa odeslání se na zásilku může vztahovat celní řízení a s tím spojené náklady na clo a další celní náklady. Proto musíme dále u importních zásilek uvažovat rozdělení na:

- Unijní.
- Neunijní.

Ačkoli společnost nabízí expresní leteckou přepravu, je v určitých případech využita na hlavní pobočky přeprava kombinovaná (letecká + silniční), nebo na kratší vzdálenosti pouze silniční, např. při neexistenci využitelné letecké linky, nebo / a při využití produktu *Day definite*, který je levnější. Zásilky tedy můžeme rozdělit podle toho, zda celou svou vzdálenost mezi *huby* využívaly silniční dopravy nebo nikoli:

- Silniční zásilky.
- Ostatní.

1.2.2 Pohyb zásilek mezi ČR a třetími zeměmi

Způsob doručení do hlavních poboček společnosti v ČR se ve všech pobočkách liší. Vzhledem k flexibilitě a nepravidelnosti silniční dopravy mezi *huby* v síti společnosti DHL Express, kdy je většinou vypraven nákladní automobil přímo mezi danými *huby*, nejčastěji v prostoru Evropského sdružení volného obchodu (dále jen EFTA) s Evropskou unií, budeme nadále uvažovat pouze zásilky, jež nejsou silničními.

Všechny mezinárodní zásilky, kromě silničních, směřující do / z ČR procházejí přes globální *hub* divize DHL Express v Lipsku v Německu. V tabulce 1 je znázorněn pohyb zásilek mezi Lipskem a českými hlavními pobočkami.

Tabulka 1 - způsob dopravy zásilek z Lipska

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Klečany (PRG) | Praha – Lipsko, silniční doprava |
| Brno (BRQ) | Lipsko – Bratislava, letecká doprava |
| | Bratislava – Brno, silniční doprava |
| Ostrava (OSR) | Ostrava – Lipsko, letecká doprava |

Zdroj: autor

Hlavní pobočku v Praze a globální *hub* v Lipsku spojuje pravidelná kamionová linka. Brzy ráno přijíždí kamion naložený importními zásilkami do Prahy a večer se zase vrací do Lipska s exportními zásilkami. Mírně složitější je přeprava zásilek mezi Lipskem a Brnem, kde jsou zásilky nejdříve přepraveny letecky do Bratislavy, odkud pokračují na pobočku v Brně. Ostravu spojuje s Lipskem pravidelná letecká linka.

Důležitou informací je, že všechny (až na neobvyklé případy) neuniijní zásilky vstupují do celního společenství Evropské unie v Lipsku, nicméně k propuštění do volného oběhu, tzn. aby obsah zásilky mohl být normálně využit, dále prodán, nebo zpracován, dochází až v celním řízení na území ČR, resp. dané země společenství, a u celních úřadů v kraji / oblasti hlavních poboček. Mezi Lipskem a hlavními pobočkami v ČR jsou zásilky propuštěny pod režimem tranzit pod celním dohledem (celní plomba), kdy společnost DHL Express ručí určitou jistinou celnímu správě, že zásilky řádně proclí a uhradí clo, případně DPH (19).

1.2.3 Pohyb zásilek v rámci sítě DHL Express v ČR

Vzhledem ke spojení každé z hlavních poboček v ČR s globálním *hubem* v Lipsku není potřeba pravidelné přepravování zásilek mezi těmito pobočkami. K nutnosti přepravy zásilek mezi jednotlivými hlavními pobočkami ovšem dochází například při chybně zadaném poštovním směrovacím čísle na leteckém nákladním listu, při chybě třídění zásilek na třídící lince v Lipsku, nebo při změně adresy dodání klientem. Tato neplánovaná přeprava je pak řešena individuálně a podle povahy zásilky / zásilek může být vypraven speciální nákladní automobil mezi pobočkami v ČR, nebo může být upravena trasa kurýra, pokud je to výhodnější.

Pro přepravu mezi hlavními pobočkami a krajskými pobočkami jsou využívány nákladní automobily smluvních dopravců, které jsou vypravovány s ohledem na parametry zásilek na místo určení. Ačkoli se divize DHL Express snaží do sítě nepouštět zásilky přesahující určité rozměry a hmotnost, může se stát a v praxi se běžně stává, že si zákazník objedná přepravu několika desítek zásilek, které mohou mít společnou hmotnost blízkou se k tisíci kilogramům. Z tohoto důvodu je od smluvních dopravců vyžadována velká flexibilita.

Na regionálních pobočkách, i když často nabízejí malé skladovací plochy pro nutné případy, jsou většinou zásilky již jen přeloženy z nákladního automobilu kurýrům s dodávkovým automobilem (vozidla kategorie N1), kteří importní zásilky rozvázejí koncovým zákazníkům, a naopak od nich sbírají exportní zásilky, které jsou pak stejným způsobem přepraveny do globálního *hubu* v Lipsku.

1.2.4 Pohyb a třídění zásilek na pobočkách společnosti

Než jsou zásilky rozvezeny koncovým zákazníkům, jsou na pobočkách hlavních společnosti vytríděny třídící linkou, která podle čárových kódů zjistí číslo letového nákladního listu (dále jen AWB). Podle čísla AWB systém pozná, o jaký druh zásilky se jedná a v případě unijní zásilky ji rovnou pošle pomocí pásových dopravníků do části skladu, kde zásilky nakládají kurýři – této části se říká anglicky *finger* (prst) – jelikož ze skladu vyčnívá a z obou stran jsou přistavené dodávkové automobily pro nakládku.

Pro zásilky, které pokračují do jedné z jiných provozoven společnosti, než je Praha, Brno nebo Ostrava jsou vymezena místa pro spoje dodávkovými vozy na konci prstů *gatewaye*. Zásilky jsou dále na své koncové cesty k zákazníkům roztríděny až v těchto lokálních pobočkách. Zároveň se v lokálních pobočkách konsolidují exportní zásilky. Slouží tedy jako další stupeň vnitřního okruhu systému Hub & Spoke.

V případě neunijních importních zásilek je potřeba zásilku před propuštěním do volného oběhu proclít – deklarovat celnímu úřadu pomocí jednotného správního dokladu (dále jen JSD), nebo v určitých případech uvedených dále, pomocí celního prohlášení s redukováným data setem (dále jen SRDS). V celním řízení společnost DHL Express klienta buď zastupuje, nebo vystaví režim tranzit i pro doručení kurýrem a zákazník si zásilku proclí sám u celního úřadu dle výběru. Pro obě tyto možnosti je potřeba aby společnost měla se zákazníkem podepsané určité smlouvy o zastoupení v celním řízení. Poslední možností, na kterou není potřeba žádná smlouva a nestojí zákazníka žádné finance za celní služby, je vystavení předávacího protokolu, kdy zákazník zásilku fyzicky převezme a okamžitě zařídí její proclení u nejbližšího celního úřadu.

Zásilky, které jsou propuštěné do volného oběhu, nebo v režimu tranzit je možné doručit koncovým zákazníkům. Ostatní zásilky musí být uskladněny a nesmí být bez celního dohledu nijak otevřeny, nebo upraveny. Uskladnění zásilky znamená většinou zhruba denní zpoždění zásilky a může vzniknout zejména kvůli různým požadavkům celního oddělení společnosti DHL Express na zákazníka a to například (18):

- Doplnění informací k celnímu řízení – popis, hodnota.
- Uzavření smlouvy o zastoupení v celním řízení.
- Zákazník čeká na přidělení čísla EORI – číslo EORI je jedinečným identifikátorem pro komunikaci s celním úřadem a je nezbytné k dokončení celního řízení vyjma SRDS zásilek do 150€.

Největší výzvou pro doručování importních neunijních zásilek včas a co nejrychleji ke spokojenosti zákazníka je proclení co nejvíce zásilek v čase mezi příjezdem / přiletem dopravního prostředku z Lipska a odjezdu kurýrů / manipulační přepravou mezi českými pobočkami. Momentálně jsou ještě na všech hlavních pobočkách nepropuštěné zásilky odloženy třídící linkou k uskladnění.

U exportních zásilek jsou po přivezení naskenovány třídící linkou, nebo zaměstnanci nové letové nákladní listy a podklady pro celní odbavení zásilek v zahraničí a dále jsou přepraveny do Lipska viz předchozí kapitoly.

1.2.5 Rozvoz importních zásilek koncovým zákazníkům a svoz exportních zásilek

Zásilky se začínají rozvážet koncovým zákazníkům ráno, ale rozvoz probíhá celý den. Proces nakládání dodávkových automobilů začíná uvolněním propuštěných a unijních zásilek třídící linkou na pásový dopravník do *fingeru*, kde si kurýři vybírají zásilky pro svou cestu (myšleno

předem určenou flexibilní cestu), a to podle PSČ, adresy, nebo názvu společnosti. Nakládání může trvat až dvě hodiny a na pásovém dopravníku přijíždí další zásilky, tentokrát importní neunijní, které se ještě podařilo propustit před odjezdem kurýrů.

Kurýři zásilky pouze nerozváží, ale též sváží exportní zásilky, nebo se operativně mohou vrátit na pobočku pro vyzvednutí urgentní zásilky na rozvoz. Vše je řízeno dispečinkem každé pobočky.

2 NÁVRH RACIONALIZACE LOGISTICKÝCH PROCESŮ VE SPOLEČNOSTI DHL EXPRESS

V předchozí kapitole byly uvedeny nejdůležitější logistické procesy probíhající ve společnosti DHL Express. V této kapitole se autor bude zabývat možnými zlepšeními pro racionalizaci daných procesů, pro ještě rychlejší doručování expresních zásilek cílovým zákazníkům a pro zvýšení objemu přímo doručených, tedy celně propuštěných, zásilek, které nejsou uskladněny.

Kapitola je rozdělena do několika podkapitol, jež se zabývají racionalizací logistických procesů, přičemž první se autor bude zabývat příležitostmi v největší provozovně společnosti v ČR – v pražském *hubu* v Klecanech. Další podkapitolou bude racionalizace. Dále autor navrhne opatření související s celní problematikou neunijních zásilek, která je nedílnou součástí doručování zásilek koncovým zákazníkům v ČR.

Jelikož návrhy na zlepšení mají být určeny pro společnost DHL Express v ČR, nebude se autor v návrzích zabývat optimalizací pohybů zásilek mezi Lipskem a českými hlavními pobočkami, protože tato problematika nespadá jen do kompetence DHL Express ČR, ale celé evropské divize.

2.1 Provozovna Klecany u Prahy

Provozovna v Klecanech u Prahy je pro společnost společnosti DHL Express nejvýznamnější v ČR, a to jak z hlediska odbavených zásilek, velikosti, počtu zaměstnanců a použitých technologií. Jedná se o průtokový sklad s konsolidační a zároveň dekonsolidační funkcí. Pro importní zásilky do ČR plní sklad funkci konsolidační, pro exportní funkci opačnou, tedy dekonsolidační, a to díky tomu, že importní a exportní proces jsou rozděleny do průběhu dne.

Pro navrhování racionalizace nebo zjednodušení některých procesů je důležité se v nich orientovat, a to konkrétně pro provozovnu v Klecanech. V následujících podkapitolách se je autor snaží co nejstručněji představit.

2.1.1 Popis a základní rozložení průtokového skladu v Klecanech

Schéma rozložení provozovny v Klecanech je k nahlédnutí v příloze A. Sklad plní několik funkcí:

- Skladovací.
- Konsolidační.
- Rozdělovací (dekonsolidační).
- Třídící.
- Celní sklad.
- Administrativní.

Část skladu označená jako A, je administrativní částí skladu, kde je zajištěno zázemí pro zaměstnance jako jsou šatny, občerstvení, odpočinková místnost. Dále se zde nachází kanceláře pro provozní pracovníky – obsluhu třídící linky, dispečink, management skladu, ale i pro několik celních referentů, jež jsou v případě potřeby k dispozici ke komunikaci s klienty, nebo například k asistenci u kontroly zásilek ze strany celní správy.

2.1.1.1 Procesy v průtokovém skladu v Klecanech

Průtokový sklad v Klecanech zajišťuje exportní a importní proces zásilek z / do ČR. Jak již bylo uvedeno v kapitole 2.1 procesy probíhají každý v jiné části dne a jsou víceméně svým opakem. Pro příklad berme v potaz následující zjednodušený proces pohybu skladem jednoduché importní zásilky:

1. Spoj z Lipska a jeho vykládka.
2. Vykládací prostor.
3. Třídící linka.
4. Finger.
5. Dodávkový vůz ke koncovému doručení

Nyní pro tu samou zásilku analogicky použijeme proces exportní. Pohyb skladem a pořadí bude opačné, operace se zásilkou budou odpovídat logice fungování konsolidačního skladu:

1. Dodávkový vůz se zásilkou od zákazníka a jeho vykládka.
2. Finger.
3. Třídící linka.
4. Nakládací prostor pro kamion (je stejný jako vykládací prostor z importního procesu)

5. Spoj do Lipska.

Z předchozích řádků je zřejmé, že pro to, aby sklad plnil jak funkci konsolidační, tak dekonsolidační musí být možnost spustit při exportním procesu třídící linku a pásové dopravníky v opačném chodu než při procesu importním. Pokud není uvedeno jinak, je v následujících kapitolách práce vždy uvažován proces importní.

Z principu fungování průtokového skladu je požadována nekonfliktnost pohybu manipulačních jednotek ve skladu při přijímání a expedování zboží umožňující co nejrychlejší „průtok“ zásilek skladem – tedy požadavek, aby zásilka ve skladu strávila co nejmenší dobu. Vzhledem k přesné návaznosti během importního i exportního procesu a jednosměrnosti pohybu manipulačních jednotek během jednotlivých procesů je tento požadavek splněn, ačkoli se směr pohybu zásilek během dne obrátí. Zhoršení propustnosti skladu může nastat při jeho zahlcení zásilkami, zvláště během sezónních výkyvů poptávky.

2.1.1.2 Plocha P a V – vykládka / nakládka spojů z Lipska

Plochy vyznačené žlutou barvou a písmenem V slouží převážně pro vykládku zboží a jeho přesun na třídící linku, pokud to povaha manipulační jednotky dovolí. Skladovací plocha pro paletové zásilky, nebo příliš rozměrné a těžké zásilky je označena písmem P. Manipulaci zajišťují ručně ovládané vysokozdvíhací vozíky na elektrický pohon (dále jen VZV). Paletové zásilky mají většinou své vlastní kurýry a jsou nakládány k doručení zákazníkům také v plochách označenými písmenem V. To znamená, že jejich pohyb skrz sklad by měl být minimální. Plněna je funkce dekonsolidační.

Při exportním procesu slouží plocha V pro nakládku spojů do Lipska a pro překládku paletových zásilek od zákazníků. Plněna je funkce konsolidační.

2.1.1.3 Plocha S – zabezpečené prostory

Písmeno S označuje prostory, kde se nachází místnost pro uskladnění nebezpečného zboží, zboží se speciálními potřebami zacházením a podobné zboží. Ve vedlejší místnosti se nacházejí zásilky s vysokou hodnotou. Obě místnosti jsou uzamykatelné a nemají k nim přístup všichni zaměstnanci skladu.

2.1.1.4 Plocha F – *finger* skladu

Prsty skladu, typicky nazývané *finger* jsou označeny znaky F1 – F3. Sklad společnosti v Klecanech disponuje třemi prsty sloužících převážně pro náklad dodávkových vozů pro

koncové doručení zákazníkům – poslední stupeň vnitřního okruhu. Pohled z venku je zachycen na obrázku číslo 4. V každém z prstů je uprostřed pásový dopravník, na který jsou z třídící linky automaticky předávány zásilky kurýrům k doručení daný den. Na dopravník může zboží pokládat i obsluha skladu manuálně, pokud se jedná o zásilky, které nelze vložit na třídící linku – tedy např. obálky, příliš rozměrné zásilky. Jednotlivé rozložení prstů je definováno dle cílové destinace a nastavené cesty. Zásilky směřující do jedné z dalších lokálních provozoven mají své spoje až ke konci prstu, viz kapitola 1.2.4, a to z důvodu většího objemu zásilek, směřující do těchto provozoven, a tedy lehčí identifikaci zásilek z důvodu menší pravděpodobnosti rozdílných adres.



Zdroj: autor

Obrázek 4 - Prsty pro náklad dodávkových vozů v průtokovém skladu Klecany u Prahy

Kurýři musí zásilky pro svou cestu z dopravníku do svých dodávkových vozů nakládat ručně. Identifikují je nejčastěji podle adresy, nebo poštovního směrovacího čísla, případně názvu společnosti klienta. Systémem nakládání je, že čím dříve během cesty bude zásilka doručována, tím blíže si ji řidič dá k průchozím dveřím uvnitř svého vozu. Ve společnosti DHL Express jsou

používány buď dodávkové vozy s regály, anebo standardní vozy s volnou ložnou plochou. Vozy s regály jsou vhodné pro menší kusové zásilky a umožňují rychlejší manipulaci s nimi.

Na konci každého prstu skladu se nachází kontrolní stanice pro nebezpečné zboží. Nebezpečné zboží musí být vždy nahlášeno a k zásilce musí být přiložen interní dokument ověřující nahlášení. Kontrolovat zásilky potenciálně obsahující nebezpečné zboží je úkolem každého zaměstnance společnosti DHL Express, a to od skladníků, kurýrů až po celní referenty a obchodní zástupce. Nebezpečným zbožím mohou být i běžné věci každodenní potřeby, jako např. lithium-iontové baterie, stlačené plyny (například v kosmetice) a další (11). Indicií, že zásilka obsahuje nebezpečné je nejčastěji příliš obecný popis na leteckém nákladovém listu (např. *samples* – vzorky, nebo zařízení obsahující lithium-iontové baterie, bez přiložené bezpečnostní dokumentace), porušené nebo vlhké balení zásilky, informační nálepky o tom, že zásilka obsahuje nebezpečné zboží a další. V případě podezření na zásilku obsahující nebezpečné zboží je zkontrolována právě na konci prstu, před naložením do dodávkového vozu.

Pro společnost DHL Express jsou závazná pravidla vydávaná nevládním sdružením leteckých dopravců IATA (International Air transport Association) v zemích které spadají pod mezinárodní organizaci pro civilní letectví ICAO (International Civil Aviation Organization) (25).

2.1.1.5 Plocha T a H – třídící linka, *hospital*

Písmenem T je označen přibližný rozsah třídící linky, fotograficky je ukázána na obrázku číslo 5. Třídící linka (dále jen linka) se nachází nad částí skladovací plochy pro příhradové regály, jež bude popsána dále. Linka má 3 hlavní vstupy (*infeed*) nacházející se v prostoru označeném písmenem V, dva v hlavní části vykládacího / nakládacího prostoru a jeden blíže k administrativní části skladu, kde se též nachází prostor zvaný *hospital* – označený písmenem H. Linka má výstup (*outfeed*) pro každý prst skladu a jeden též pro *hospital*. Celkem má tedy linka 4 hlavní výstupy.

Do *hospitalu* se dostanou zásilky, pro které třídící linka není schopna vyhodnotit správný výstup (*outfeed*). Důvodem může být např. nesprávné poštovní směrovací číslo, neexistující adresa, nečitelnost čárového kódu na AWB. Přítomný pracovník zjistí konkrétní problém u zásilky a pokusí se ho opravit. Následně vrátí zásilku zpět na třídící linku, nebo ji předá do konkrétního prstu ručně.

Třídící linka při každém vstupu zásilky díky fotobuňce změří její *time slot*, tedy čas, který zásilka na lince zabírá nazývaný virtuální okno, z toho vyplývá, že na třídící lince nelze třídit dvě zásilky vedle sebe, jelikož jedno virtuální okno je rovno právě jedné zásilce. Botičkový *sorter* pak dle přesně určeného virtuálního okna upravuje cestu zásilky třídící linkou do požadovaného prstu a plní tak funkci třídící.

Slučovač je na třídící lince umístěn v místech, je potřeba spojit více vstupů na jeden dopravník. Příkladem může být vstup dalšího prstu na třídící linku. Slučovač zajistí, aby se virtuální okna zásilek nepřekrývala a zároveň aby se obě zásilky dostaly na linku. U důležitých vstupů na prstech (při exportním procesu) a na vykládkové zóně jsou též před samostatným napojením na třídící linku umístěny automatické váhy a rentgeny, kde probíhá bezpečnostní kontrola. Nadrozměrné zásilky jsou kontrolovány manuálně.



Zdroj: autor

Obrázek 5 - Třídící linka průtokového skladu v Klecanech

Všechny zásilky musí být zkontrolovány ručně nebo pomocí rentgenu a každá zásilka při exportním procesu vstupuje do vyhrazeného bezpečnostního prostoru již v Praze – tedy nemusí

podstupovat bezpečnostní kontrolu na letišti v Lipsku. Z tohoto důvodu musí zaměstnanci skladu, jež pracují s exportními zásilkami mít doklad o ověření spolehlivosti od Úřadu pro civilní letectví (26).

2.1.1.6 Plocha R – příhradové regály pro dočasné skladování kusových zásilek

Na ploše R se nachází prostor s příhradovými regály pro kusové zásilky, které z nějakého důvodu nebylo možné odbavit během ranního procesu, případně čekají na fyzickou kontrolu ze strany celního úřadu, nebo na zaslání podkladů od zákazníka.

2.1.2 Importní proces

V této kapitole autor stručně popíše detaily importního procesu. Importní (ranní) proces začíná zhruba v půl páté ráno a trvá do devíti hodin dopoledne, nebo v případě zpoždění dokud nepřijede poslední očekávaný spoj. Podrobnější časová osa je popsána v tabulce číslo 2.

Tabulka 2 - Časová osa importního procesu v Klecanech

| Od [čas] | Do [čas] | Popis |
|----------|----------|--|
| 4:30 | 6:30 | Příjezdy spojů z Lipska a dalších <i>hubů</i> společnosti DHL Express. |
| 6:00 | | Začátek ranní směny celních deklarantů. |
| 8:45 | | Odjezd první vlny kurýrů – zhruba dvě třetiny kapacity a většina pravidelných cest je pokryta. |
| 9:30 | 11:00 | Odjezd druhé vlny kurýrů ke koncovým zákazníkům. |

Zdroj: autor

2.1.2.1 Fungování globální sítě skupiny DPDHL ve vztahu k ČR

Všechny neunijní exportní zásilky musí být procleny, než budou koncovému zákazníkovi doručeny. Unijní zásilky jsou naloženy na třídící linku, a ještě ten den doručeny koncovým zákazníkům. Na proclení neunijních zásilek pracují celní deklaranti na celním oddělení společnosti DHL Express. Dokumenty každé zásilky, která vstupuje do sítě DHL Express, by měly být kdekoli na světě vždy před vstupem naskenovány. Pro propuštění zásilky v celním řízení potřebujeme znát její hodnotu, kterou lze zjistit z faktury. Další údaje se pak nachází na leteckém nákladovém listu (AWB). Minimální povinné dokumenty k proclení jsou u každé zásilky faktura a letecký nákladový list.

2.1.2.2 Vliv celního oddělení na importní proces

Naskenované zásilky se ukládají do fronty celního oddělení k jejich proclení. Dokumenty a informace o zásilce jsou k dispozici již po naskenování v zemi odeslání, a tak je možné a žádoucí zásilky deklarovat celnímu úřadu ještě před příletem do EU, respektive před vyložením v Klecanech a před začátkem ranního procesu. Tuto informaci zjistíme podle údaje ETA (Estimated time of arrival – přibližný čas příjezdu / příletu) z interního systému pro řízení pracovních postupů celního oddělení.

Údaj ETA je jedním z nejdůležitějších ukazatelů pro řízení a rozdělování práce celním deklarantům, jelikož určuje počet dní, jež byla zásilka ve skladu skladována. ETA může nabývat i záporných hodnot a hodnoty 0. Záporná hodnota poukazuje na původní význam této zkratky – kdy očekáváme příjezd do jednoho z *hubů* v ČR. Pokud má zásilka hodnotu ETA rovnou nebo větší než 0 nazývá se „živou“ zásilkou. V praxi to znamená, že zásilka s hodnotou ETA = 0 je právě na cestě do skladu a je potřeba ji co nejdříve proclít. Zásilky s hodnotou ETA = 1 a vyšší jsou již daný počet dní ve skladu.

Jak je popsáno v podkapitole 2.1.1.1 a v podkapitole 1.2.4 cílem společnosti DHL Express pro průtokový sklad v Klecanech a obecně pro doručování zásilek zákazníkům je potřeba co nejmenšího času zásilek strávených ve skladu. V případě, že počet případů ve frontě celního oddělení není velký, jsou v ideálním případě všechny zásilky procleny před příjezdem a skladovací plochy nejsou vůbec potřeba. Ve skutečnosti se ale často část, nebo všechny zásilky potýkají s následujícími problémy:

- Nutné informace od cílového zákazníka k proclení.
- Zásilka byla vybrána celním úřadem k fyzické kontrole
- Počet případů ve frontě celního oddělení je příliš velký

V prvních dvou případech se většinou jedná o max. několikadenní zpoždění, které je vyrovnané ještě ten den, kdy je daný problém vyřešen. To znamená, že zásilka je ten den proclena s hodnotou ETA např. 1. Druhý den má již hodnotu ETA 2, nicméně jelikož je již proclena, je doručena den po dořešení potřebných náležitostí – celkové zpoždění jsou tedy 2 dny.

V případě, že je „živých“ zásilek ve frontě celního oddělení více, tak v kombinaci s většími objemy zásilek vlivem zvýšené poptávky, nebo nedostatku pracovníků celního oddělení se může stát, že počet „živých“ zásilek na proclení během ranního procesu bude vyšší, než kolik jsou celní deklaranti schopni zásilek propustit. Názorným příkladem by byla zásilka, která do

skladu v Klecanech přijela již před 5 dny, ale ještě nebyla proclena. Zásilka proto stále musí zůstat ve skladu, než bude propuštěna. „Živou“ zásilkou se může stát i zásilka, pro kterou sice kapacity na celním oddělení jsou, ale příjemce nereaguje na výzvy k doplnění podkladů pro celní řízení.

Konkrétní návrhy pro importní celní oddělení se práce zabývá v kapitole 2.2 Návrhy pro ostatní provozovny, procesy.

2.1.3 Exportní proces

Exportní proces v průtokovém skladu je již popsán v kapitole 2.1. Rozdíl ve vlivu celního oddělení na exportní proces je časová délka, která je pro exportní proces větší. Zároveň je celní prohlášení pro exportní zásilky oproti importním velmi zjednodušené (19), což umožňuje mnohem vyšší míru automatizace procesů pro členění těchto zásilek. Tyto faktory předurčují, že za běžného provozu se nestane, že by byly exportní zásilky uskladněny. Jsou tedy pouze zkonsolidovány, procleny a naloženy na spoj do *hubu* v Lipsku.

2.1.4 Návrh na použití posuvných regálů pro kusové zásilky

Během doby, kdy je zvýšená poptávka hlavně sezónní, jsou objemy zásilek, které skladem prochází až 2x větší než v běžný den. Čím déle tato špička trvá, tím více se stává, že celní oddělení zásilky nestihne proclít ať už z kapacitních důvodů, nebo z důvodu složitosti zásilek, nebo nekomunikace klientů. V tomto případě je nutné kusové zásilky uskladnit v prostoru na příloze A vyznačeném jako R – příhradové regály.

Jedná se o prostor skladu, kde jsou vystavěny příhradové regály na ploše přibližně 599,76 m² dosahující výšky maximálně něco přes 2 metry, vzhledem k přítomné třídící lince a jejich manuální obsluze. Kvůli častému vyčerpání jejich kapacity v obdobích se zvýšenou poptávkou autor navrhuje možnost zavést systém posuvných regálů pro lepší využití skladovací plochy.

Vzhledem k menšímu rozměru prostoru z důvodu povahy skladu a třídící linky navrhuje autor ruční pohon posuvných regálů, což zajišťuje také o trochu větší flexibilitu a rychlost manipulace s nimi. Systém posuvných regálů funguje na způsobu využití i uliček pro skladovací plochu a používání jen jedné „pohyblivé“ uličky – ve skutečnosti se ovšem pohybují regály. Posuvné regály jsou vhodné pro navýšení kapacity skladu (21).

2.1.4.1 Nevýhody zavedení posuvných regálů pro kusové zásilky

Mezi největší nevýhody patří nižší flexibilita a propustnost při vyšším vytížení plochy. V případě nešťastně rozmístěných zásilek by se oproti standardním regálům mohla prodloužit doba vychystávání zásilek o čas pojezdu regálů, jelikož přímý vstup je vždy jen z jedné nebo více pohyblivých uliček.

Mezi další nevýhody patří nemožnost automatizace systému, respektive nemožnost jednodušších řešení automatizace. Dále je také potřeba zohlednit větší zátěž na podlaží skladu zvýšením koncentrace zásilek (21). Další možnou nevýhodou je vyšší pořizovací cena (20).

2.1.4.2 Stávající podíl skladovací plochy

Stávající podíl skladovací plochy určuje procento plochy, kterou je v době psaní práce možno optimálně využít ke skladování zásilek v prostoru R. Vypočten je jako podíl rozlohy skladovací plochy a celkové plochy skladu (22). V případě průtokového skladu v Klecanech bude jako celková plocha skladu brán v potaz jen prostor vymezený pro příhradové regály označený písmenem R.

Sklad má spíše středně rychlou obrátku zásilek, jelikož je k nim přístupováno pravidelně průměrně jednou za tři dny, bohužel nikdy není jisté, kdy se zásilku podaří proclít a tím pádem uvolnit k rozvozu. Z tohoto důvodu je zavedena regálová hloubka 0,45 m a šířka uličky 0,8 m (21). Stejně parametry budou zachovány i pro návrh posuvných regálů.

Šířka prostoru R je 20,4 m, délka 29,4 m. Po vydělení hloubkou regálu (2x) a šířkou uličky nám vychází momentálně maximální možnost použít až 34 + 1 regálů v řadě s vlastní uličkou. Celkem tedy 35 regálů, jejichž skladovací plocha S_s je:

$$S_{s1} = 35 \cdot (x_{reg} \cdot y_{reg}) \text{ [m}^2\text{]} \quad (1)$$

x_{reg} ...délka jednoho regálu [m]

y_{reg} ...šířka jednoho regálu [m]

$$S_{s1} = 35 \cdot 20,4 \cdot 0,45 = 321,3 \text{ m}^2 \quad (1)$$

Celková plocha prostoru R $S_c = 599,76 \text{ m}^2$ viz kapitola 2.1.4. Výsledek výpočtu podílu skladovací plochy P_s je:

$$P_{s1} = \frac{S_{s1}}{S_c} \cdot 100 [\%] \quad (2)$$

S_{s1} ...obsazená skladovací plocha [m^2]

S_c ...celkový skladovací prostor [m^2]

$$P_{s1} = \frac{321,3}{599,76} \cdot 100 = 53,57 \% \quad (2)$$

Stávající řešení má podíl skladovací plochy roven $P_{s1} = 53,57 \%$.

2.1.4.3 Navrhovaný podíl skladovací plochy

Vzhledem k uvedeným faktům v předchozí kapitole a stávající kapacitě 17 uliček navrhuje autor v první variantě zachovat alespoň 4 pohyblivé uličky pro větší flexibilitu. Varianta návrhu 1 by měla zajistit co největší nárůst celkového skladovacího prostoru, a tedy i podílu skladovací plochy. Šířka 4 pohyblivých uliček je $y_{ul} = 3,2 \text{ m}$. Po odečtení délky, kterou zabírají z prostoru R uličky je možnost osadit ve zbývajícím délce 26,2 m až 58 posuvných regálů o šířce 0,45 m, jejichž plocha je $S_{s2} = 532,44 \text{ m}^2$.

$$P_{s2} = \frac{S_{s2}}{S_c} \cdot 100 [\%] \quad (3)$$

S_{s2} ...obsazená skladovací plocha [m^2]

S_c ...celkový skladovací prostor [m^2]

$$P_{s2} = \frac{532,44}{599,76} \cdot 100 = 88,78 \% \quad (3)$$

V první variantě návrhu zavedení posuvných regálů je podíl skladovací plochy $P_{s2} = 88,78 \%$.

Ve druhém návrhu osazení posuvných regálů navrhuje autor flexibilnější řešení, které zachovává vyšší možnou obrátkovost. Z původních 34 stacionárních regálů by se zachovalo 16 (o něco méně než polovina) a zbytek plochy R by byl určen pro navrhované posuvné regály. Plocha stacionárních regálů $S_{stac} = 146,88 \text{ m}^2$. Zbývajícím délkou prostoru pro posuvné regály je 15,8 m. Z toho bude 0,8 m použito na jednu pohyblivou uličku. Do délky 15 m jsme schopni osadit 33 pohyblivých regálů. Jejich plocha je: $S_{posuv} = 302,94 \text{ m}^2$.

$$P_{s3} = \frac{S_{stac} + S_{posuv}}{S_c} \cdot 100 [\%] \quad (4)$$

S_{stac} ...obsazená skladovací plocha stacionárními regály [m²]

S_{posuv} ...obsazená skladovací plocha posuvnými regály [m²]

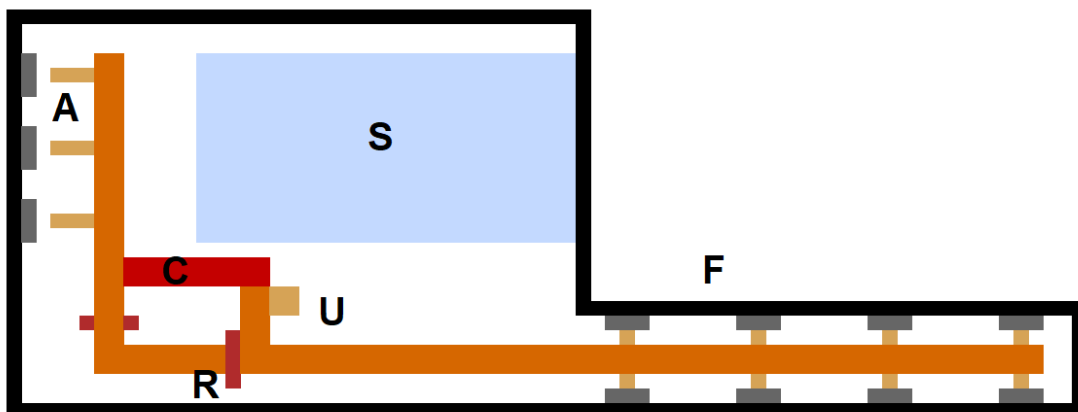
S_c ...celkový skladovací prostor [m²]

$$P_{s3} = \frac{146,88 + 302,94}{599,76} \cdot 100 = 75 \% \quad (4)$$

V druhé, mírnější variantě návrhu zavedení posuvných regálů je podíl skladovací plochy $P_{s3} = 75 \%$.

2.1.5 Návrh automatické detekce čerstvě propuštěných zásilek během ranního procesu

Nepropuštěné importní unijní zásilky jsou po roztrídění odloženy třídící linkou do *hospitalu* k uskladnění, nemají totiž příznak proclení, ale do odjezdu první vlny kurýrů je možné zásilku ještě u celního úřadu proclít – ať už do volného oběhu, nebo v režimu tranzit. Odložení zásilky představuje zbytečnou personální zátěž, jelikož zaměstnanec musí do odjezdu kurýrů kontinuálně kontrolovat pomocí ručně drženého skeneru, zda má zásilku odevzdat zpět na třídící linku a ke kurýrům v případě úspěšného proclení, nebo zda má zásilku uskladnit.



Zdroj: autor

Obrázek 6 - Návrh cyklické vratky pro třídící linku – zjednodušené schéma

Autor proto navrhuje úpravu provozu třídící linky o cyklickou vratku – viz obrázek 6. Vratka bude automaticky v případě volného *time slotu* vracet zásilky bez příznaku proclení na třídící linku. Podmínkou je přítomnost scanneru pro včasné zachycení informací a případné vrácení

zásilky ihned zpět do fronty na kontrolu proclení. Legenda k zjednodušenému schématu třídící linky je v tabulce 3.

Tabulka 3 - Legenda k obrázku 6

| | |
|---|---|
| A | vykládací prostor dopravního prostředku z Lipska |
| C | navrhovaná vratka zásilek před skener |
| R | skener AWB – hlavní zdroj informací |
| U | stávající plocha pro odložení zásilky |
| S | skladovací plochy |
| F | <i>finger</i> – prostor pro nakládání dodávkových automobilů pro rozvoz |

Zdroj: autor

Na třídící lince v Praze by tato úprava znamenala výměnu minimálně 2 dílů třídící linky, za předpokladu, že se na prostor u *hospitalu* vejde botičkový sorter a slučovač. Návrh by ušetřil čas obsluhy *hospitalu*, kde se mohou také nacházet živé zásilky, a to dokonce již proclené.

2.2 Návrhy pro ostatní provozovny, procesy

V předchozí kapitole se autor zabýval návrhy specificky pro provozovnu – průtokový sklad v Klecanech u Prahy. V následujících podkapitolách se autor zaměří na celní oddělení, jež hraje důležitou roli pro importní i exportní proces, které jsou základem včasného doručení zásilek koncovým zákazníkům.

2.2.1 Návrh na posunutí ranní směny celního oddělení

Celní oddělení DHL Express funguje v pracovní dny na třísměnný provoz, o víkendu na provoz jednosměnný. Počet zaměstnanců na pozici celní deklarant pro importní zásilky je k roku psaní této práce okolo 40. Noční směna je obsazována dvěma zaměstnanci, zbytek je rozdělen mezi ranní a odpolední směny.

V rámci ranního (importního) procesu je důležité propustit u celního úřadu co nejvíce zásilek v jeho průběhu. Ranní proces na celním oddělení v době psaní práce trvá od 6:00 do 8:45 – celkem tedy 2,75 h. Při pohledu na tabulku číslo 2 je patrné, že začátek ranní směny celních deklarantů je až hodinu a půl po začátku ranního procesu. Autor práce z tohoto důvodu navrhuje posunutí ranní směny na celním oddělení o 1 hodinu na 5:00 a prodloužení intervalu pro clenění „živých“ zásilek na $t_{pcelk} = 3,75$ [h]. Od celkového času dostupného během procesu musíme

odečíst průměrnou dobu trvání propuštění zásilky u celního úřadu po podání elektronické zprávy $t_{prop} = 20$ [min]. Zásilka je propuštěna teprve po přijetí této zprávy.

Průměrná produktivita celního deklaranta je 5 celních prohlášení na jednu hodinu práce. Potřebný čas na jedno prohlášení je tedy $t_{jsd} = 12$ [min], to znamená že produktivita $P_{dekl} = 0,2$ [hod/jsd]. Tuto hodnotu také musíme odečíst z celkové doby trvání procesu t_{pcelk} pro zohlednění případů, kdy deklarant v tomto čase teprve začal na záměrně pracovat a nestihla by se do konce ranního procesu podat v čase podání elektronické zprávy t_{prop} .

Pro porovnání postačí počet očekávaných proclených zásilek (JSD – tedy přijatých celních prohlášení) během doby trvání ranního procesu. Zohledněno bude také navýšení provozních nákladů na zaměstnance. Výsledek je počet podaných kompletních JSD na jednoho zaměstnance importního celního oddělení během ranního procesu. V tabulce 3 níže je uveden přehled pro různé varianty počtu zaměstnanců. Výsledky jsou vždy zaokrouhleny dolů, jelikož s nekompletním celním prohlášením nelze zásilku propustit.

2.2.1.1 Produktivita importního procesu – původní

Produktivita P_1 byla spočítána jako podíl doby trvání ranního procesu zkrácenou o výše uvedené časy a průměrnou produktivitu deklaranta.

$$P_1 = \frac{t_{pcelk} - \left[\frac{(t_{prop} + t_{jsd})}{60} \right]}{P_{dekl}} \left[\frac{\text{jsd}}{\text{hod}} \right] \quad (5)$$

t_{pcelk} ...celkový čas trvání ranního procesu [hod]

t_{prop} ...čas potřebný k propuštění zásilky celním úřadem [min]

t_{jsd} ...čas potřebný k dokončení jednoho celního prohlášení [min]

P_{dekl} ...průměrná produktivita deklaranta [hod/jsd]

$$P_1 = \frac{2,75 - \left[\frac{(20+12)}{60} \right]}{0,2} = \frac{2,216}{0,2} = 11,08 \frac{\text{jsd}}{\text{proces}} \quad (5)$$

Za nynějšího stavu proclí během ranního procesu jeden deklarant 11 JSD.

2.2.1.2 Produktivita importního procesu – návrh

Produktivita návrhu P2 má obdobný výpočet jako původní produktivita, s tím rozdílem, že $t_{pcelk} = 3,75$ [h].

$$P_1 = \frac{3,75 - \left[\frac{(20+12)}{60} \right]}{0,2} = \frac{3,216}{0,2} = 16,08 \frac{\text{jsd}}{\text{proces}} \quad (5)$$

V autorově návrhu proclí během ranního procesu jeden deklarant 16 JSD. Pro porovnání fungování skutečného oddělení je přiložena tabulka 3 s odpovídajícími počty deklarantů na ranní směnu.

Tabulka 4 - Porovnání produktivity během ranního procesu – celé oddělení

| Počet zaměstnanců | P ₁ [jsd/proces] | P ₂ [jsd/proces] | navýšení o [%] |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| 10 | 110 | 160 | 45,45 |
| 11 | 121 | 176 | 45,45 |
| 12 | 132 | 192 | 45,45 |
| 13 | 144 | 209 | 45,14 |
| 14 | 155 | 225 | 45,16 |
| 15 | 166 | 241 | 45,18 |
| 16 | 177 | 257 | 45,2 |
| 17 | 188 | 273 | 45,21 |
| 18 | 199 | 289 | 45,23 |
| 19 | 210 | 305 | 45,24 |
| 20 | 221 | 321 | 45,25 |
| 21 | 232 | 337 | 45,26 |
| 22 | 243 | 353 | 45,27 |
| 23 | 254 | 369 | 45,28 |

Zdroj: autor

2.2.1.3 Navýšení provozních nákladů při uplatnění návrhu

Podle zákona 262/2006 Sb. zákoník práce ve znění pozdějších předpisů náleží zaměstnanci příplatek ve výši minimálně 10 % z reálně vyplacené mzdy za práci v nočních hodinách mezi 22:00 a 6:00. V případě navrhované ranní směny se jedná o jednu hodinu s příplatkem. Výpočet procentuální změny mzdových nákladů n je znázorněn rovnicí 6 a bere v potaz osmihodinovou pracovní dobu. Následně bude uvažována hodnota průměrné mzdy pro získání konkrétních částek pro určitý počet zaměstnanců viz tabulka 4. Průměrná hodinová mzda celního deklaranta, je v době psaní práce $s_I = 214,29$ Kč (27).

$$n = \frac{7+1,1}{8 \cdot 0,01} - 100 = 1,25 \% \quad (6)$$

Tabulka 5 - Denní mzdové náklady před a po návrhu na změnu pracovní doby

| Počet zaměstnanců | Mzda [Kč] | Mzda návrh [Kč] |
|-------------------|-----------|-----------------|
| 10 | 17 143,20 | 17 357,49 |
| 11 | 18 857,52 | 19 093,24 |
| 12 | 20 571,84 | 20 828,99 |
| 13 | 22 286,16 | 22 564,74 |
| 14 | 24 000,48 | 24 300,49 |
| 15 | 25 714,80 | 26 036,24 |
| 16 | 27 429,12 | 27 771,98 |
| 17 | 29 143,44 | 29 507,73 |
| 18 | 30 857,76 | 31 243,48 |
| 19 | 32 572,08 | 32 979,23 |
| 20 | 34 286,40 | 34 714,98 |
| 21 | 36 000,72 | 36 450,73 |
| 22 | 37 715,04 | 38 186,48 |
| 23 | 39 429,36 | 39 922,23 |

Zdroj: autor

2.2.2 Návrh na širší využívání automatizace na celním oddělení

Během procesu deklarování zásilek je nespočet možností k automatizaci. Od neuronových sítí a umělé inteligenci pro čtení faktur a určování druhu zboží za pomoci umělé inteligence, až po nejjednodušší automatické zpracování dat, jako korekce popisů a kontrola správnosti zadaných dat. V této kapitole se autor zaměří na hlavní úskalí práce celního deklaranta ve společnosti a navrhne způsoby, jak práci automatizovat.

2.2.2.1 Interní celní systém a oddělení *customs development*

Společnost DHL Express používá globální interní celní systém specificky pro potřeby skupiny DPDHL po celém světě. Cílem je unifikace všech postupů a tím pádem urychlení nástupu automatizace a zrychlení dosavadních celní procesů. Tato snaha je však pro českou divizi firmy, a zvláště pak pro celní oddělení společnosti DHL Express nevhodná a komplikuje už tak tíživou a administrativně složitou práci s celními úřady v ČR.

Celní předpisy se totiž docela zásadně liší už v jednotlivých státech Evropské unie, ať již více nebo méně, takže i na tomto trhu by úkol zavést společný celní systém pro více divizí nebyl jednoduchou záležitostí. Nicméně pokud se vezmou v potaz další státy mimo Evropskou unii, nebo dokonce na jiných světadílech, začne projekt nabírat nepředstavitelných rozměrů a narážet na kulturní a politické zvyklosti.

Předchozí lokální systém, jež používala společnost DHL Express v ČR před zavedením systému globálního, byl již velmi zastaralý, ovšem některé funkce jsou do dnešního dne lépe implementované než v globálním systému. Při přechodu na nový systém se očekávaná průměrná hodinová produktivita nezvětšila, spíše naopak, ale cíl zůstal stejný – 5 celních prohlášení na hodinu práce. S postupem času, větší expertízou zaměstnanců a novými možnostmi globálního systému se situace zlepšila, nicméně produktivita deklarantů zůstává stejná.

Tým, který se stará o implementaci nových funkcí globálního systému pro DHL Express v ČR, provádí uživatelské testy a kontroly a navrhuje nová řešení je tým *customs development*. Tým hrál již velkou roli při částečné, ale výrazné automatizaci exportních zásilek, které mají jednodušší proces deklarace – šestimístné HS kódy, nepříliš povinných polí. Autor se nadále bude zabývat pouze importními neunijními zásilkami, jelikož nabízí nejvíce prostoru pro zlepšení.

2.2.2.2 Druhy importních prohlášení

Existují dva hlavní druhy celní prohlášení SRDS aneb super redukovaný data set a JSD – jednotný správní doklad. SRDS je celní prohlášení pro soukromé i právnické osoby, pro zboží do hodnoty 150 €, tedy do hodnoty, kdy se u subjektů, jež nejsou plátcí DPH, vybírá pouze daň z přidané hodnoty. Nad 150 € hodnoty zboží – doprava a ostatní poplatky se do hodnoty zboží nepočítá – je vyměřeno fyzickým i právnickým osobám clo (28) a musí být podáno JSD.

Výhodou SRDS oproti JSD je, že soukromé osoby nejsou povinné si generovat ad-hoc EORI – tedy číslo pro komunikaci s celním úřadem, stačí pouze jméno a adresa. Výhodou pro proces celní zásilky je, že při deklaraci zboží není nutné vyplňovat takový počet povinných kolonek jako při JSD a stačí použít šestimístný HS kód – kód kombinované nomenklatury pro dovážené zboží. HS kód neboli zboží kód určuje určitou skupinu a druh zboží, určuje se podle něj hodnota cla, případná spotřební daň a další (28).

Příkladem HS kódu kombinované nomenklatury je např. 8517130000, který označuje chytré mobilní telefony. V případě SRDS se uvede jen šestimístný kód, který v tomto případě zahrnuje stejnou skupinu zboží. Často však šestimístný kód obsahuje několik podskupin desetimístných kódů (18). Všechny položky musí mít přiřazen svůj správný HS kód, tedy v případě dovozu trička a mobilního telefonu v jedné zásilce, musí celní prohlášení obsahovat rozdělené položky mezi 2 HS kódy, jelikož sazba cla se může lišit. Lišit se můžou též NLI kódy (negační kódy),

které vyvrací zákazy vztahující se na daný HS kód – proto negační. Příkladem může znovu být již výše uvedený kód pro mobilní telefony. Do celního prohlášení musí deklarant potvrdit NLI kódem 0052 skutečnost, že zboží není uvedeno na seznamu vojenského materiálu. V opačném případě musí doložit příslušnou licenci – pokud by se skutečně jednalo o vojenský materiál.

V případě JSD je potřeba vyplnit i zemi původu zboží, a prohlášení znovu správně rozdělit na položky – jedna položka je jedna země původu, jeden HS kód. Na některé HS kódy z určitých zemí se mohou stahovat anti-dumpingová cla. Příkladem mohou být trička z USA, kde na trička je základní sazba cla 12 % z celní hodnoty zboží a v případě, že je tričko vyrobeno v USA, přičítá se clo dalších 25 % z celní hodnoty zboží.

2.2.2.3 Důležité kolonky u SRDS, JSD

Mezi důležité kolonky patří kolonky, které deklarant musí vyplňovat ručně a zodpovídá za jejich správnost. Je také potřeba dodržovat kvalitu, například klíčová slova v popisech, odpovídající hmotnosti, odpovídající cenu – v případě pochybností o správnosti faktury je lepší kontaktovat klienta, který může doložit potvrzení o platbě. Všechny uvedené případy jsou důvody dalšího zdržení při clenění i doručování zásilek ve společnosti DHL Express.

Důležité kolonky JSD (28):

- Číslo faktury.
- Hrubá hmotnost.
- Čistá hmotnost jednotlivých položek.
- Cena jednotlivých položek.
- Další poplatky za dopravu, balné.
- HS kód – desetimístný, rozdělen do více položek – nelze clít více položek různých druhů na jeden HS kód.
- Země původu – rozděleno do více položek, pokud je různý původ se stejným HS kódem.
- Preferenční zacházení pro země z EFTA a dalších dohod.
- Množství – dle HS kódu.
- Měrná jednotka – v jaké jednotce uvádět množství. Většinou v kusech, nebo kilogramech.
- Popis položky odpovídající HS kódu.
- Negační kódy pro položku.
- EORI číslo – i pro soukromé osoby.

Důležité kolonky pro SRDS (28):

- Číslo faktury.
- Hrubá hmotnost.
- Čistá hmotnost jednotlivých položek.
- Cena jednotlivých položek.
- Šestimístný HS kód u každé položky.
- Popis položky odpovídající zvolenému HS kódu.

Ze seznamů výše vyplývá zásadní rozdíl mezi složitostí celního prohlášení jako SRDS a jako JSD. Clení zásilek na SRDS je žádoucí v co nejvíce případech to jde. I pro zaměstnance je jednodušší se orientovat v šestimístných kódech číselníku.

2.2.2.4 Návrh automatizačního nástroje pro jednodušší clenění zásilek v interním globálním systému

Globální systém pro clenění zásilek skupiny DPDHL je webová aplikace spouštěna v prohlížeči, což otevírá možnosti pro automatizaci ze strany *customs development* týmu v Praze. Automatizace v samotném globálním systému by zajisté byla mnohem lepší řešení, bohužel vliv *customs development* týmu na vývoj aplikace jako celku je spíše zanedbatelný a tým spíše slouží pro zajištění základní funkčnosti systému pro ČR.

Největší slabinou globálního systému je vkládání vícepoložkových zásilek. Deklarant je nucen vyplňovat každé z výše uvedených políček zvlášť a k tomu další políčka, která jsou v 99 % případů stejná například druh obchodu a režim clenění. Časově vkládání vícepoložkových zásilek v globálním systému přidává téměř o minutu navíc za každou položku na faktuře, nehledě na to, že se jedná o robotickou a nezajímavou práci.

Autor navrhl a úspěšně implementoval na celním oddělení nástroj v aplikaci Microsoft Excel a v programovacím jazyku VBA (Visual Basic for Applications), který výrazně usnadňuje vkládání těchto vícepoložkových zásilek a zkracuje potřebný čas pro jejich vložení na hodnotu obdobnou se zásilkou s jednou nebo dvěma položkami s přičtením času potřebnému ke čtení delší faktury.

Na obrázku 6 je ukázka hlavního uživatelského prostředí aplikace, kde do modrých sloupců vyplní deklarant informace – HS kód, původ zboží, množství a cenu pro každou položku. Aplikace následně po kliknutí na modré tlačítko doplní ostatní dostupné informace z interní

databáze, která je součástí produktu. Pokud je potřeba, nedostupné informace zvýrazní a tím upozorní deklaranta, že je potřeba lidský zásah.

| Konsolidovat | | Do | | Smazat | | | | | | | | |
|--------------------|---|---------|----------|------------------|-------|---|-----------|-------|-------|-----|-----|--------|
| FAKTURY | FAKTURA123;FAKTURA456;FAKTURA333; FAKTURA509 | HRUBÁ M | 2 | Záloha - FAKTURY | 1234 | | | | | | | |
| oddělit středníkem | | ČISTÁ M | 1,645 | | | | | | | | | |
| za poslední řádky: | | ROZDÍL | 0,355 | | | | | | | | | |
| HS | ORIGIN | PREF | MNOZSTVI | CENA | NETT | POPIS | PPWK | DOCID | ADDTL | UOM | | |
| 3926909790 | CH | 300 | 10 | 10,8 | 0,18 | Výrobky z plastů ostatní výrobky z plastů a výrobk Y930;Y904 | | U091 | | | KGM | Konso |
| 6109100010 | CN | | 4 | 840 | 0,648 | Vrchní trička tilka bez rukávů a ostatní nártělníky pletené z bavlny vrchní trička - 4 ks | | | | | NAR | Do |
| 6404199000 | TH | | 1 | 440 | 0,639 | Obuv se zevní podešví z kaučuku a se svrškem z té Y900;Y032 | | | | | NPR | Delete |
| 8517120000 | NO | 300 | 1 | 180 | 0,11 | Mobilní telefony pro celulární site - 1 ks | 0052;Y021 | | | | NAR | |
| 8705903000 | TH | | 1 | 5000 | 0,068 | - Vozy pro žerpání betonu - 1 ks | Y950;Y923 | | 4999 | | NAR | |

Zdroj: autor

Obrázek 7 - Návrh a následná implementace systému pro částečnou automatizaci

Kliknutím na modré tlačítko se spustí také konsolidace položek, která spojí všechny vhodné položky k sobě. Nesmí být konsolidovány položky s různým původem, preferenčním zacházením, nebo HS kódem. Konsolidace v aplikaci automaticky sečte v případě shody veškeré zadané hodnoty jako váhu a cenu položky.

Zároveň kontroluje, zda čistá hmotnost nepřesahuje hmotnost hrubou. V tomto případě se podané zásilky vrací elektronickou zprávou z celnice po cca. 6 minutách zpět s chybovým příznakem a zpomaluje se tak chod celního oddělení.

Konsolidace funguje na principu objektově orientovaného programování, kde položka je objekt a informace o ni jsou jeho vlastnosti. Pro konsolidaci je používán jednoduchý algoritmus, který kontroluje každou položku s položkou v konsolidovaném seznamu se složitostí $O(mn)$, kde m je počet položek a n počet položek v databázi (24). Alternativní řešení není potřeba hledat, jelikož počet položek v zásilce bývá zřídka větší než 50 a rychlost programu je i v extrémním případě 200 položek dostačující a reakce jsou téměř instantní. Zjednodušená ukázka logiky algoritmu:

- Pro každou položku seznamu deklarovaných položek.
 - Pokud obsahuje chybu, přeruší program, upozorní uživatele.
 - Pokud se jedná o první položku vlož ji do konsolidovaného seznamu.
 - Zkontroluj položku proti položkám z konsolidovaného seznamu.

- Pokud se shoduje původ, a zároveň preferenční zacházení, a zároveň HS kód sečti hodnoty položky ze seznamu konsolidovaných položek s touto položkou.
- Pokud se se žádnou položkou neshodují všechny tři podmínky, vlož tuto položku na konec konsolidovaného seznamu položek.
 - Zkontroluj, zda sedí původní součet cen položek oproti nynějšímu.
 - Opakuj, dokud nejsou vyčerpány deklarované položky
- Nahraď seznam deklarováných položek seznamem konsolidovaných položek.
- Doplň data v šedivých sloupcích z interní databáze.
- Zkontroluj, zda data neobsahují chyby / nejsou nesmyslná.
- Konec.

Dle interní databáze, která se v době psaní práce ještě musí v případě větší aktualizace číselníku upravovat ručně doplní aplikace do řetězce správný popis a spojí jej s počtem kusů a správnou měrnou jednotkou (pokud se nejedná o kusy). V popisu je důležité dodržovat klíčová slova, jejich vynechání a podání prohlášení na celní úřad je také chyba a prohlášení se po chvíli vrátí zpět s chybovým příznakem.

Zelené tlačítko provede poslední kontroly správnosti zadaných dat, zda je zadané číslo faktury a vloží díky implementaci VBA a prohlížeče Internet Explorer od společnosti Microsoft data do webové aplikace. V případě přerušení podpory prohlížeče Internet Explorer ze strany společnosti DHL Express bude nutné zdrojový kód přepsat do *frameworku* Selenium, který umožňuje práci s webovými aplikacemi.

2.2.2.5 Návrh na kompletní automatizaci členění SRDS zásilek

Díky globální síti skupiny DPDHL viz kapitola 2.1.2.1 se odesílatelé i příjemci častěji zajímají o nejen elektronickou dokumentaci, ale i elektronické předávání dat z faktur a dalších informací z ní, tak aby dále mohli být strojově zpracovány. Strojové čtení klasických naskenovaných faktur je nepřesné na nepříliš kvalitně oskenovaných fakturách a také je příliš drahé a složité na vývoj pro celní oddělení české divize skupiny DPDHL. Nevýhodou elektronických faktur je, že dodavatelé z mimoevropských zemí v nich v naprosté většině případů uvádí jen šestimístné HS kódy. Prvních šest číslic je totiž stejných pro označení dané kategorie na celém světě – tedy HS kód 851762 by měl být komunikační zařízení jak v Austrálii, tak v Indii a USA. Další 2 místa jsou pak určena Evropským společenstvím a poslední 2 místa určují státy – v našem

případě ČR. Se zavedením SRDS může společnost začít využívat ve větší míře elektrické faktury formou automatizace clenění SRDS zásilek.

Společně se zavedením clenění SRDS zásilek, vystoupením Spojeného království Velké Británie a Severního Irska z Evropské unie a projektu VAT22, kdy se v Evropské unii proclívají i zásilky pod 22 €, které byly dříve osvobozené, enormně vzrostl počet proclených zásilek ve společnosti DHL Express a tím pádem i potřeba pro větší automatizaci. Většina zásilek z výše uvedených kategorií spadají právě do hodnoty pod 150 € a je tedy možné je clít přes super redukovaný data set – SRDS.

Autor společně s *customs development* týmem vyvinul a implementoval aplikaci pro automatické vkládání SRDS zásilek ve společnosti DHL Express. Aplikace funguje podobně jako nástroj z podkapitoly 2.2.2.4 s tím rozdílem, že zástupci celního oddělení musí pečlivě vybírat které zásilky se rozhodnou proclít automaticky. Zásilka musí splnit několik podmínek:

- Je pro klienta, právnickou osobu, který souhlasí se SRDS clením zásilek.
- Je pro soukromou osobu a má předplacená cla a daně – služba DHL DDP viz kapitola 1.
- Odesílatel je důvěrný. Nemá historii podceňování faktur. V elektronických fakturách uvádí správné HS kódy.

Podoba elektronické faktury je v ideálním případě podobná jako opsaná faktura od celního deklaranta. Pro správné fungování programu je potřeba udržovat databázi s popisem a přibližnou hmotností pro jednotlivé šestimístné HS kódy. Program běží kontinuálně na svém samostatném počítači a je naprogramován v jazyce Visual Basic. Denně program odbaví až 160 zásilek automaticky na SRDS. V průměru se jedná zhruba o 120 zásilek – to jsou při očekávané deklarantské produktivitě 5 celních prohlášení na den a osmihodinové pracovní době téměř tři ušetřená pracovní místa.

Rozšíření automatického clenění zásilek na všechny soukromé osoby (tedy bez služby od odesílatele DDP) bohužel není možné, jelikož proclením zásilky vždy vzniká celní dluh na DPH a společnost DHL Express nemůže vymáhat předem neodsouhlasené poplatky, které si za proclení účtuje.

Rozšíření kompletního automatizačního řešení i na plné JSD zásilky není zdaleka tak nereálné, jak by se mohlo zdát. Hlavním předpokladem je spolupráce společnosti DHL Express s odesílatelem, ale v realitě spíše s příjemcem v ČR pro poskytování kvalitních elektronických faktur s potřebnými informacemi a věrohodnými HS kódy. Pokud bude zajištěna správnost

elektronické faktury, je otázka rozšíření aplikace pro plné JSD několik drobných úprav a dodělánků, které jsou po většinu implementovány již v nástroji pro konsolidaci JSD.

3 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

V této kapitole autor zhodnotí výhodnost a přínos jednotlivých svých návrhů, stejně jako jejich (možné) výhody a nevýhody. V první podkapitole bude zhodnocen návrh zavedení posuvných regálů v provozovně společnosti v Klecanech u Prahy. Ve druhé podkapitole bude krátké zhodnocení návrhu instalace cyklické vratky na třídící linku. V následující podkapitole bude hodnocen návrh posunutí ranní směny celnímu oddělení. Zhodnocení automatizace bude následně provedeno v podkapitole čtvrté.

3.1 Zhodnocení návrhu zavedení posuvných regálů pro kusové zásilky

Autor práce připravil 2 varianty osazení regálové části skladu posuvnými regály:

- Flexibilní 4 uličky.
- Mírnější varianta.

V první variantě byla navržena možnost upustit od stacionárních regálů kompletně a používat výhradně posuvné. Navrhuto bylo použití 4 pohyblivých uliček z důvodu větší flexibility přístupu k zásilkám. Původní podíl skladovací plochy je:

$$P_{s1} = \frac{321,3}{599,76} \cdot 100 = 53,57 \%$$

První varianta má podíl skladovací plochy:

$$P_{s2} = \frac{532,44}{599,76} \cdot 100 = 88,78 \%$$

Což je o 65 % více kapacity než ve stávajícím případě. Druhou variantou je mírnější varianta, která počítá se zachováním téměř půlky stávající plochy ve stacionárním režimu a zbytek plánuje autor osadit 33 posuvnými regály. Výsledný podíl skladovací plochy pro tuto variantu je:

$$P_{s3} = \frac{146,88 + 302,94}{599,76} \cdot 100 = 75 \%$$

To je o 40 % více než u původního stavu. Na návrh je možné se koukat jako na čisté rozšíření využívané skladovací na stejném prostoru. Je ovšem potřeba pamatovat na skutečnost, že se jedná o průtokový sklad a zásilky by v něm měly trávit co nejkratší dobu. Zavádění posuvných regálů naopak snižuje obrátkovost skladu (21). Jeho zavádění také není nejlevnější, i když v případě manuálního pohonu nebude tato role tak výrazná (20).

Vzhledem k tomu, že návrh je přednostně určen pro vyrovnaní výkyvů poptávky a zabránění překročení kapacity skladu v těchto případech, navrhuje autor jako nejvhodnější řešení druhou variantu.

Zásilky, u kterých bude vážnější problém, nebo se bude očekávat, že budou ve skladu déle budou naskladněny do nejhůře dostupného místa. Naopak běžné zásilky čekající na proclení lze ukládat stále stejným způsobem. Důležitým faktorem je též skutečnost, že vyskladňování na třídící linku probíhá před procesy (importním i exportním) a nezasahuje tak do důležitých činností během nich.

3.2 Zhodnocení návrhu zřízení cyklické vratky

Návrh cyklické vratky je dle mínění autora a složitosti třídící linky ekonomicky asi nejméně výhodný ze všech návrhů, ale autor doporučuje návrh zvážit v případě pokročilé automatizace v ostatních procesech, nedostatku personálu a při finanční stabilitě.

Návrh vyžaduje zásadní zásah do konstrukce třídící linky, která je sice modulární, ale její přestavba je složitá. Změna by mohla nahradit za současných objemů zásilek dva až tři pracovníky v oblasti *hospitalu*.

3.3 Zhodnocení návrhu na posunutí ranní směny celního oddělení

Z čistě ekonomického hlediska autor tuto změnu společnosti jednoznačně doporučuje. Produktivita během procesu by se zvýšila o 45 %. Původní produktivita:

$$P_1 = \frac{2,75 - \left[\frac{(20+12)}{60} \right]}{0,2} = \frac{2,216}{0,2} = 11,08 \frac{\text{jsd}}{\text{proces}}$$

By se zvedla na:

$$P_2 = \frac{3,75 - \left[\frac{(20+12)}{60} \right]}{0,2} = \frac{3,216}{0,2} = 16,08 \frac{\text{jsd}}{\text{proces}}$$

A to za cenu zvýšení mzdových nákladů na den o 1,25 %. Toto opatření by výrazně zefektivnilo ranní proces a zvýšilo proclení co nejvíce „živých“ zásilek a tím i počet zásilek doručených v den příjezdu do ČR.

Z hlediska lidských zdrojů by tato změna mohla znamenat negativní následky v podobě úpadku morálky u zaměstnanců a podobně, též by se mohly objevit problémy s dojížděním, jelikož pražská městská hromadná doprava začíná svůj provoz právě před pátou hodinou ranní. Podle

zákonu 262/2006 Sb. Zákoník práce ve znění pozdějších předpisů se zaměstnanci, jež budou mít ranní směnu z tohoto návrhu nepovažují za zaměstnance pracující v noci, jelikož nesplní podmínku odpracování 3 hodin během své pracovní doby v po sobě jdoucích 24 hodinách. Tento fakt také přispívá autorově návrhu.

3.4 Zhodnocení návrhu automatizace celních procesů

Interní nástroj začal být krátce po návrhu a implementaci používaným téměř stejně jako ostatní firemní systémy. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.2.2.4 nástroj umožňuje jednoduše vkládat vícepoložkové zásilky do globálního celního systému skupiny DPDHL. Průměr položek na zásilku je cca 6. Kdyby každá zásilka dosahovala průměru, ušetřil by na každé zásilce celnímu deklarantovi minimálně 6 minut a produktivita by stoupla téměř dvounásobně, ze 12 minut na JSD na 6 minut na JSD. Prostor pro vylepšení a chytré funkce samozřejmě pořád existuje a dle názoru autora jde dosáhnout ještě lepších výsledků.

Kompletní automatizace clenění SRDS zásilek velmi rychle změnila náladu na oddělení na optimističtější. Fronta zásilek se zkrátila a celní deklaranti mají čas se věnovat složitějším JSD zásilkám. Pokud čísla kvalitně odeslaných SRDS zásilek porostou, automatická aplikace to zvládne a autor očekává, že v blízké budoucnosti bude díky automatizaci ušetřených míst na pozici celního deklaranta ještě více.

Autor navrhuje a doporučuje investovat do oddělení *customs development* které tyto nástroje tvoří a zlehčují práci celému oddělení. Alespoň do té doby, než globální a korporátní systémy skupiny DPDHL budou sedět potřebám české divize.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala možnostmi racionalizace logistických operací a s nimi souvisejícími operacemi ve firmě DHL Express. Společnost DHL je výraznou logistickou společností a její divize Express patří mezi největší společnosti v expresní letecké přepravě zásilek. Práce se zabývala logistickými operacemi společnosti DHL Express v České republice.

V první kapitole byla představena společnost DHL, její působení v České republice a její divize, podrobněji pak divize DHL Express. Dále byly v této kapitole podrobně analyzovány probíhající logistické operace v dané divizi. Nejdůležitějším souvisejícím procesem je propouštění zásilek celním orgánem v celním řízení.

V druhé kapitole se pak řešila konkrétní možná zlepšení jednotlivých procesů, u kterých to na základě analýzy bylo možné. V prvních částech kapitoly byl čtenář seznámen s podrobnostmi fungování průtokového skladu v Klecanech a celním oddělením společnosti. Autor navrhl racionalizaci a automatizaci manipulace se zásilkami, jež nebyly propuštěny celním úřadem během ranního procesu. Dalším návrhem bylo možné zavedení posuvných regálů v průtokovém skladu v Klecanech. Třetím návrhem byl posun začátku ranní směny pracovníků celního oddělení. Poslední podkapitolou a návrhem s již částečnými výsledky byla automatizace celních procesů ve společnosti.

Třetí a poslední kapitola zhodnocovala předložené návrhy a vybírala jejich nejlepší variantu, případně hodnotila i praktické problémy s návrhy souvisejícími. U návrhu úpravy třídící linky to byla ekonomická zátěž, při hodnocení posuvných regálů bylo kladeno na nalezení správné varianty v souvislosti s cílem společnosti. Posouvání směn na brzkou ranní hodinu by se nemuselo dobře projevit na morálce zaměstnanců, nicméně ekonomický přínos by byl znatelný. A v neposlední řadě probíhající automatizace celních procesů, která bude ještě dlouho aktuálním tématem.

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat společnost DHL a její divizi DHL Express, analyzovat logistické procesy se souvisejícími operacemi ve společnosti DHL Express v České republice a zhodnotit možnosti racionalizace jednotlivých procesů. Výsledkem byla doporučení pro společnost DHL Express, což se dá považovat za splnění cíle.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) DPDHL. Deutsche Post AG. Corporate Divisions. *Deutsche Post DHL Group*. [online] 2019 [cit. 2019-11-13] Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/en/about-us/corporate-divisions.html>
- (2) D/DHL. About us. *DHL* [online]. DHL International GmbH., 2019 [cit. 2019-11-13]. Dostupné z: <https://www.logistics.dhl/global-en/home/about-us.html>
- (3) DPDHL. Deutsche Post AG. Facts & Figures. In: Deutsche Post AG. *Deutsche Post DHL Group*. Corporate Divisions [online]. Düsseldorf: Honiggelb GmbH, červen 2019, [cit. 2019-11-13]. Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/en/media-center/responsibility/cr-fact-book-2019-en.pdf>
- (4) DPDHL. History. *DHL* [online]. DHL [cit. 2019-11-13]. Dostupné z: <http://wap.dhl.com/info/history.html>
- (5) DHL Express (Czech republic) s.r.o. *Průručka certifikovaného mezinárodního specialisty (Certified international specialist)*. DHL Express (Czech republic) s.r.o. (nepublikováno)
- (6) DPDHL. Deutsche Post AG. Post & Parcel Germany. *Deutsche Post DHL Group*. [online] 2019 [cit. 2019-11-13] Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/en/about-us/corporate-divisions/post-parcel-germany.html>
- (7) DPDHL. Deutsche Post AG. Global Forwarding, Freight. *Deutsche Post DHL Group*. [online] 2019 [cit. 2019-11-13] Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/en/about-us/corporate-divisions/global-forwarding-freight.html>
- (8) DPDHL. Import Services – expresní doručení příchozích zásilek, *DHL Česká republika*. [online] 2019 [cit 2019-11-14] Dostupné z: https://www.dhl.cz/exp-cs/express/importni_sluzby.html
- (9) DPDHL. Doplnkové služby – další možnosti pro Vaši přepravu. *DHL Česká republika*. [online] 2019 [cit 2019-11-14] Dostupné z: https://www.dhl.cz/exp-cs/express/doplnekove_sluzby.html
- (10) DHL International GmbH. Green Logistics. *DHL Global*. [online] 2019 [cit. 2019-11-14] Dostupné z: <https://www.logistics.dhl/global-en/home/all-products-and-solutions/green-logistics.html>

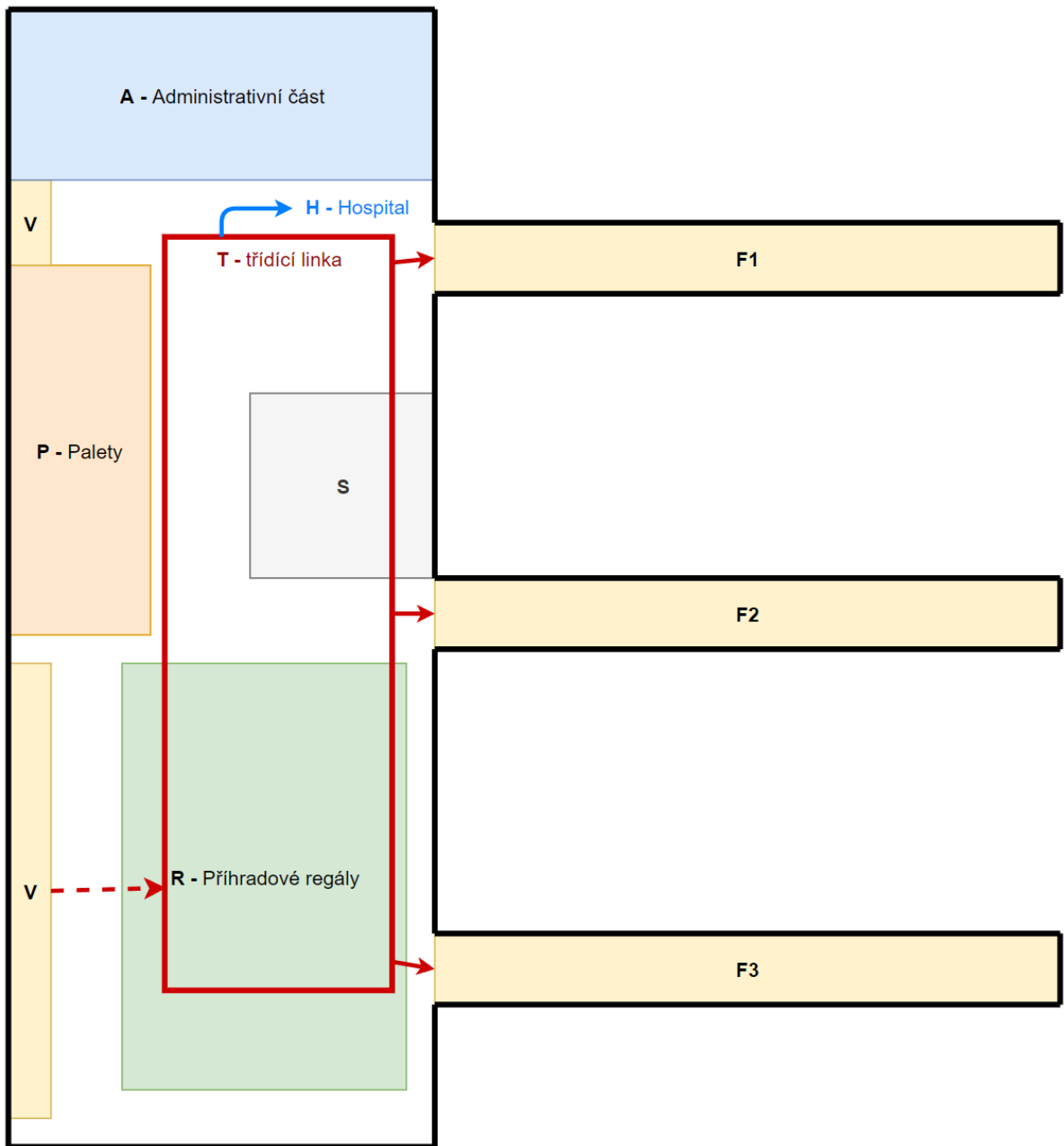
- (11) DHL International GmbH. Dangerous goods. *DHL Global*. [online] 2019 [cit 2019-11-14] Dostupné z: https://www.dhl.com/en/express/shipping/shipping_advice/dangerous_goods.html
- (12) DHL International GmbH. Řešení pro průmyslové sektory. *DHL Česká republika*. [online] 2019 [cit 2019-11-14] Dostupné z: https://www.dhl.cz/cs/express/reseni_pro_prumyslove_sektory.html#med
- (13) DPDHL. Deutsche Post AG. Express. *Deutsche Post DHL Group*. [online] 2019 [cit. 2019-11-13] Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/en/about-us/corporate-divisions/express.html>
- (14) DPDHL. Deutsche Post AG. Supply Chain. *Deutsche Post DHL Group*. [online] 2019 [cit. 2019-11-13] Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/en/about-us/corporate-divisions/supply-chain.html>
- (15) DPDHL. Deutsche Post AG. DHL eCommerce Solutions. *Deutsche Post DHL Group*. [online] 2019 [cit. 2019-11-13] Dostupné z: <https://www.dpdhl.com/en/about-us/corporate-divisions/dhl-ecommerce-solutions.html>
- (16) PPL s.r.o. *PPL Professional Parcel Logistic*. [online] 2020 [cit. 2020-10-01] Dostupné z: <https://www.ppl.cz/>
- (17) OpenStreetMap. *OpenStreetMap*. [online] 2020 [cit. 2020-10-01] Dostupné z: <https://www.openstreetmap.org/>
- (18) Celní správa České republiky – Generální ředitelství cel. *Celní správa České republiky*. [online] 2020 [cit 2020-10-01] Dostupné z: <https://www.celnisprava.cz/cz/Stranky/default.aspx>
- (19) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 952/2013 ze dne 9. října 2013, kterým se stanoví celní kodex Unie. In: *Úřední věstník*. L 360/78, s. 11–87. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex:32013R0952>
- (20) GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- (21) CEMPÍREK, Václav. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 80-86530-36-1.
- (22) CEMPÍREK, Václav. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-70-3.
- (23) VOLEK, Josef a LINDA, Bohdan. *Teorie grafů – aplikace v dopravě a veřejné správě*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2012. ISBN 978-80-7395-225-9.

- (24) MAREŠ, Martin a VALLA, Tomáš. *Průvodce labyrintem algoritmů*. Praha: CZ.NIC, z. s. p. o., 2017. ISBN 978-80-88168-22-5.
- (25) ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. Upr. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2013. ISBN 978-80-86530-91-8.
- (26) Ověřování spolehlivosti – Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví – Bezpečně a s nadhledem* [online]. 2022 [cit. 12.05.2022]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/overovani-spolehlivosti/>
- (27) Platy.cz. *Mzda, Česká republika, Celní deklarant, Doprava,.... Přehled platů | průměrná mzda | Česká republika - Platy.cz* [online]. 1997 [cit. 12.05.2022]. Dostupné z: <https://www.platy.cz/platy/doprava-spedice-logistika/celni-deklarant>
- (28) Celní správa České republiky – Generální ředitelství cel. *P Ř Í R U Č K A o způsobu vyplňování Jednotného správního dokladu a Jednotného správního dokladu doplňkového*. [online] 2022 [cit. 12.05.2022]. Dostupné z: https://www.celnisprava.cz/cz/clo/celni-rizeni/Documents/P%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka%20JSD/J571v11C_dovoz.pdf

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|--|----|
| Příloha A – Rozložení <i>hubu</i> v Klecanech u Prahy | 54 |
|--|----|

Příloha A – Rozložení *hubu* v Klecanech u Prahy



Zdroj: autor