



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Petra KAREŠOVÁ

MOŽNOSTI NÁKLADNÍ PŘEPRAVY MEZI ČR A ČÍNOU
VE SPOLEČNOSTI KÜHNE+NAGEL

Diplomová práce

2019



K617 **Ústav logistiky a managementu dopravy**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Petra Karešová

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – LA – Logistika a řízení dopravních procesů

Název tématu (česky): **Možnosti nákladní přepravy mezi ČR a Čínou ve společnosti Kühne+Nagel**

Název tématu (anglicky): Freight Transportation between the Czech Republic and China in Kühne+Nagel

Zásady pro vypracování

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

- Současný stav kontejnerové přepravy ve společnosti Kühne+Nagel
- Identifikace přepravních koridorů mezi ČR a Čínou
- Druhy přepravovaného zboží mezi ČR a Čínou
- Výběr vhodných námořních a železničních tras
- Výběr teoretických nástrojů pro cenovou kalkulaci
- Návrh aplikace pro výpočet cen přepravy
- Zhodnocení navrženého řešení - porovnání s jinými postupy používanými pro výpočet ceny přepravy



- Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucího diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Novák, R. Námořní přeprava. ASPI, 2005
Turek, V. Transsibiřská magistrála. TRANSSIB, 2015
Smith, K. China-Europe rail freight continues to soar, International Railway Journal, 2017

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Tomáš Horák Ph.D.**
Mgr. Pavel Beran

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2017**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **28. května 2019**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

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



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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Petra Karešová
jméno a podpis studenta

V Praze dne 12. prosince 2018

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Děkuji doc. Ing. Tomáši Horákovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Mgr. Pavlu Beranovi za umožnění přístupu k mnoha důležitým informacím a materiálům a za nekonečnou trpělivost. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za morální podporu, které se mi dostávalo nejen během celého studia, ale hlavně v měsících psaní závěrečných prací.

Prohlášení

Tímto předkládám k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 28. května 2019

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Fakulta dopravní

MOŽNOSTI NÁKLADNÍ PŘEPRAVY MEZI ČR A ČÍNOU VE SPOLEČNOSTI KÜHNE+NAGEL

Diplomová práce
2019
Bc. Petra Karešová

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce „*Možnosti nákladní přepravy mezi ČR a Čínou ve společnosti Kühne+Nagel*“ je zanalyzovat situaci v současné námořní a železniční nákladní přepravě, porovnat možnosti těchto přeprav mezi sebou, zanalyzovat situaci v nákladní přepravě ve společnosti Kühne+Nagel a vymyslet návrh rozhraní pro zákazníky této společnosti, kde by si mohli podle vlastních kritérií vybrat, který druh přepravy je pro ně výhodnější a vidět při tom, jaké jsou přibližně cenové nabídky.

KLÍČOVÁ SLOVA

Logistika, kontejner, náklad, přeprava, obchod, námořní přeprava, železniční přeprava, přístav, trasa, cena, loď, Čína, zboží, zákazník, kalkulace

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY

Faculty of Transportation

FREIGHT TRANSPORTATION BETWEEN THE CZECH REPUBLIC AND CHINA IN
KÜHNE+NAGEL

Diploma thesis

2019

Bc. Petra Karešová

ABSTRACT

The main goal of the diploma thesis „Freight transportation between the Czech republic and China in Kühne+Nagel“ is to analyse current situation in ocean freight transportation and rail freight transportation, compare these two types of transportation between themselves, to analyse current situation in freight transportation in Kühne+Nagel and to invent application for customers of the company where they could choose type of transportation based on their criterias and quotation of the company.

KEY WORDS

Logistics, container, cargo, transportation, trade, sea freight, rail freight, port, line, price, vessel, China, goods, customer, calculation

Obsah

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	8
1 ÚVOD	10
2 IDENTIFIKACE DOPRAVNÍCH KORIDORŮ MEZI ČR A ČÍNOU	12
2.1 Námořní nákladní doprava ve světě.....	12
2.2 Čína a čínské přístavy	14
2.3 Překladiště Singapur.....	16
2.4 Evropské přístavy	16
2.4.1 Rotterdam	18
2.4.2 Antverpy.....	18
2.4.3 Hamburk	18
2.4.4 Bremerhaven	19
2.4.5 Wilhelmshaven.....	19
2.4.6 Ostatní důležité přístavy.....	19
2.5 Přeprava kontejnerů z ČR do přístavů	21
2.6 Hlavní námořní trasy mezi Čínou a Evropou	22
2.6.1 Suezský průplav.....	22
2.6.2 Panamský průplav	23
2.6.3 Kolem Mysu Dobré naděje	24
2.6.4 Severní cesta	25
2.7 Letecká nákladní přeprava	26
2.7.1 Současná situace v letecké dopravě mezi Evropou a Así	26
2.7.2 Výhody a nevýhody v letecké dopravě	27
2.7.3 Air-sea přeprava	27
2.8 Železniční nákladní doprava	28
2.8.1 Transsibiřská magistrála	30
2.8.2 Nová hedvábná stezka a projekt OBOR.....	31
2.8.3 Zvláštnosti železniční přepravy na relaci Evropa-Asie.....	33
2.8.4 Současný stav v železniční dopravě	34
3 PŘEPRAVOVANÉ ZBOŽÍ MEZI ČR A ČÍNOU.....	35
3.1 Rozdělení přepravovaného zboží.....	35
3.2 Vývozní dokumenty.....	37
3.2.1 Vývozní doprovodný doklad	37
3.2.2 CMR	37
3.2.3 Konosament.....	38
3.2.3.1 ORIGINAL Bill of Lading	38
3.2.3.2 Sea waybill.....	38

3.2.3.3 FCR = FORWARDER'S CERTIFICATE OF RECEIPT	38
3.2.3.4. Náležitosti konosamentu	39
3.2.4 DGD = Dangerous Goods Declaration	39
3.3 Doložky Incoterms	39
4 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU KONTEJNEROVÉ PŘEPRAVY A ZPŮSOB VYTVÁŘENÍ CEN VE SPOLEČNOSTI KÜHNE+NAGEL	40
4.1 Současný způsob zpracování cen.....	41
4.2 Skladba nákladů	41
4.2.1 Námořní přeprava	41
4.2.2 Železniční přeprava	44
4.3 Cenová nabídka.....	44
4.3.1 Zásilky placené v ČR	45
4.3.2 Zásilky placené destinačními kanceláři	46
5 VÝBĚR VHODNÝCH NÁMOŘNÍCH A ŽELEZNIČNÍCH TRAS	48
5.1 Výběr trasy.....	48
5.2 Možné varianty	49
5.2.1 Co nejrychlejší dodání.....	49
5.2.2 Co nejnížší cena	49
6 NÁVRH APLIKACE PRO VÝPOČET CEN PŘEPRAVY	50
6.1 Získání základních informací	50
6.2 Algoritmus pro výběr trasy – 1. část aplikace	51
6.2.1 Kritérium co nejrychlejšího dodání	54
6.2.2 Kritérium co nejnížší ceny	55
6.2.3 Kritérium co možná nejrychlejšího dodání a co možná nejnížší ceny	56
6.3 Výpočet ceny	57
6.3.1 Výpočet cen pro leteckou dopravu	57
6.3.2 Výpočet cen pro námořní dopravu	57
6.3.3 Výpočet cen pro železniční dopravu.....	62
6.3.4 Výpočet cen pro kombinaci námořní a železniční dopravy	65
6.4 Použití úvodních informací	65
6.5 Příklady fungování aplikace	66
6.5.1 Letecká doprava	66
6.5.2 Námořní doprava	68
6.5.3 Železniční doprava.....	73
6.5.4 Kombinace železniční a námořní dopravy	76
7 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	83
POUŽITÉ ZDROJE	86
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	90

SEZNAM TABULEK.....	90
SEZNAM GRAFŮ	90

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BAF	Emergency Bunker
B/L	Bill of Lading
CFR	Cost and Freight
CIM	Jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční nákladní přepravě
CMR	Convention Marchandise Routière = úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční dopravě
COTIF	Convention relative aux transports internationaux ferroviaires = Úmluva o mezinárodní železniční přepravě
ČR	Česká republika
DG	Dangerous Goods
DGD	Dangerous Goods Declaration
DTHC	Terminal handling charges - destination
DWT	Deadweight tonnage – hrubá nosnost lodí
EU	Evropská unie
FCA	Free Carrier
FCL	Full container load = celokontejnerové zásilky
FCR	Forwarder's Certificate of Receipt
FEU	Forty Foot Equivalent Unit – normalizovaná statistická jednotka odpovídající kontejneru délky 40 stop
IMDG	International Maritime Dangerous Goods
IMO	International Maritime Organization
ISPS	International Ship and Port Security
IRU	Mezinárodní unie silniční dopravy
KN	Kühne+Nagel
LCL	Less than container load = kusové zásilky
OBOR	One belt, one road
OTHC	Terminal handling charges - Origin
POD	Port of Discharge
POL	Port of Loading
PSS	Peak Season Surcharge
RFID	Radio Frequency Identification
RCO	Rail Cargo Operator
RŽD	Ruské železniční dráhy

SMGS	Organization for Cooperation of Railways
SNS	Společenství nezávislých států
TEU	Twenty Foot Equivalent Unit – normalizovaná statistická jednotka odpovídající kontejneru délky 20 stop
THC	Terminal handling charges
USA	Spojené státy americké
VDD	Vývozní doprovodný doklad
VGM	Verified Gross Mass
WSC	World Shipping Council

1 ÚVOD

V dnešní době pravděpodobně není důležitějšího a rychleji se rozvíjejícího oboru, než je logistika. Zabývá se toky nejen zboží, ale také informací nebo peněz, mezi dodavatelem a odběratelem, ale také uvnitř jednotlivých firem. Pokrývá všechny spektra výrobního průmyslu, od plánování zásob, po plánování výroby a dodávek zboží do mezičlánků řetězce nebo přímému odběrateli zboží.

Logistikou, nebo také plánováním a organizováním zásobování a jeho toků, se zabývali intelektuálové již v době starověkého Řecka a Říma. Logistika hrála obrovskou roli ve válečnictví, do správného zásobování, především kvalitním zbožím a materiálem, se vkládaly nemalé prostředky.

V současnosti tomu není jinak. Není obor, který by byl tolik na vzestupu, jako právě logistika. Správné plánování zásob je často nejdůležitějším článkem výroby. V dnešní době všechny nadnárodní, velké národní i úplně maličké společnosti, vynakládají obrovské finance na optimalizaci výroby a zásob. Metoda Just in Time, což je takový přístup k výrobě, který umožňuje vyrábět výrobky v určeném množství, správném čase a správné kvalitě přesně podle požadavků zákazníka, je dnes známa všem, kdo se v oboru logistika byť jen maličko pohybují.

Cenová optimalizace jde ruku v ruce s jakoukoliv jinou optimalizací. Snaha dosáhnout co nejlepších a nejkvalitnějších výsledků a vynaložit na to co nejmenší možné prostředky, se stala důležitou součástí práce všech, co se v logistice pohybují. Všichni se snaží investovat co možná nejmenší náklady nejen do výroby, ale také do transportování svých výrobků k cílovým zákazníkům, pro které je zboží určeno.

Je tomu tak i v kontejnerové přepravě. Minimalizovat náklady na přepravu zboží je mnohdy mnohem důležitější, než minimalizovat náklady ve výrobě.

I ve spediční společnosti Kühne + Nagel jsou ceny za přepravu důležitým faktorem. Jednotlivá oddělení zabývající se jednotlivými druhy přepravy mají část zaměstnanců, kteří se zabývají pouze nabízením cen.

Cílem této diplomové práce je navrhnout takovou cenovou aplikaci, která by mohla poskytnout náhled cen za zvolenou přepravu z jakéhokoliv místa v České republice do Číny, aniž by musel potenciální zákazník rovnou napřímo kontaktovat cenové oddělení

společnosti. Aplikace bude určena spíše pro nové, nebo potenciální zákazníky, kteří úplně přesně nevědí, kolik se za přepravy běžně platí, a nejsou ani schopni si ji zrealizovat sami, a proto potřebují využít služeb společnosti, která mu přepravu obstará.

Pokud mluvíme o přepravě mezi Českou republikou a Čínou, na výběr je v dnešní době hned několik druhů přeprav, a to přeprava letecká, železniční, nebo námořní. V této diplomové práci se cenami za leteckou přepravu zabývat nebudeme, proto je v práci zmíněna jen minimálně. Práce je zaměřena na přepravy hlavně námořní, ale také rozvíjející se železniční dopravu.

2 IDENTIFIKACE DOPRAVNÍCH KORIDORŮ MEZI ČR A ČÍNOU

2.1 Námořní nákladní doprava ve světě

Námořní doprava si vlivem rozvoje mezinárodního obchodu získala výsadní postavení v rámci dopravní sítě světa. Je nejvýhodnější při přepravě velkého množství nákladu na dlouhé vzdálenosti. 80% objemu veškerého zboží v mezinárodním obchodu se podle statistik přepraví s pomocí mezinárodní námořní dopravy. Po celém světě bylo k 1.1.2017 za účelem námořní „cargo“ přepravy registrováno 93 161 plavidel s celkovou nosností 1,86 miliard DWT. [1] Stát, vlastníci nejvíce nosnosti na světě, je Řecko s necelými 309 miliony DWT. Následováno je Japonskem, Čínou, Německem a Singapurem. Těchto pět států ovládá téměř polovinu celkové světové „tonáže“. Podrobnější informace jsou v tabulce 1.

Tabulka 1: Státy vlastníci plavidla s největší tonáží

	Počet plavidel	DWTs	Celková cena (mil. dolarů)	Průměrná cena za loď (mil. dolarů)	Průměrná cena za hrubou tunu (dolary)
Řecko	4 199	308 836 933	72 538	17,3	235
Japonsko	3 901	223 855 788	77 898	20	348
Čína	5 206	165 429 859	65 044	12,5	393
Německo	3 090	112 028 306	38 412	12,4	343
Singapur	2 599	104 414 424	39 193	15,1	375

Zdroj: Review of Maritime transport 2017

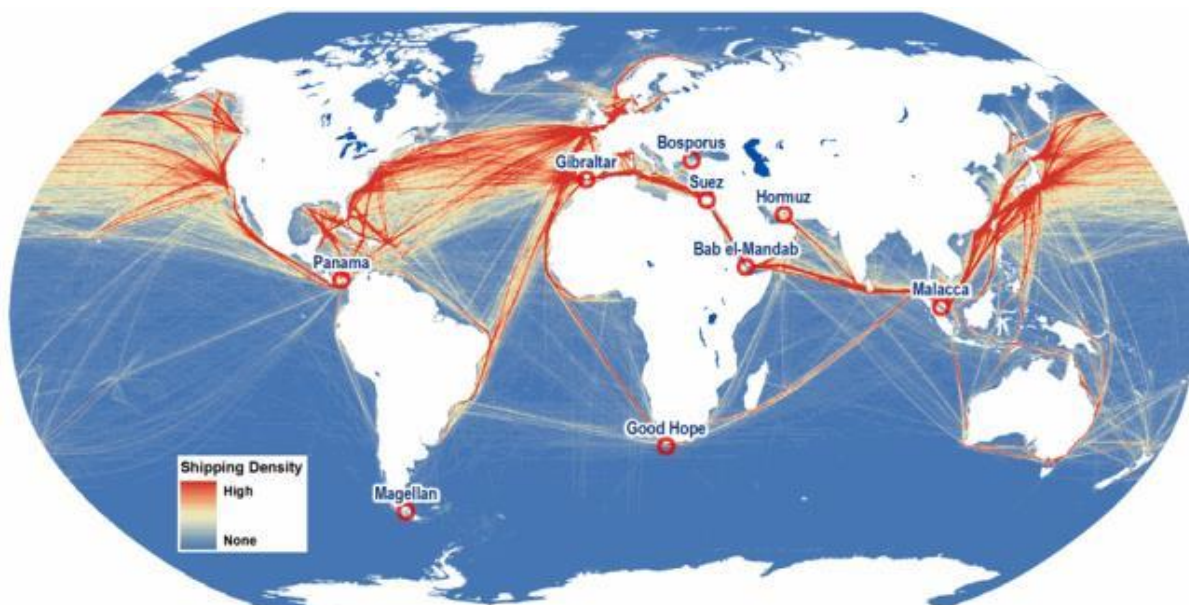
Většina námořní dopravy se soustředí do několika hlavních koridorů, které prochází jen malou částí prostoru světových oceánů a moří. Rozložení koridorů je úzce spojeno s polohou nejvýznamnějších přístavů s vysokým obratem zboží. Námořní trasy se v praxi nejčastěji dělí do tří základních skupin [2]:

1. **Východ-západ** – zahrnuje převážně liniovou námořní přepravu mezi průmyslovými centry v Severní Americe, Asii a Evropě. Námořní trasy v tomto směru jsou nejvýznamnější z hlediska trhu přepravy kontejnerů po moři. Dají se dále rozdělit na Transpacifickou relaci, relaci Dálný východ-Evropa a Atlantskou relaci.
2. **Sever-jih** – přepravy mezi severní a jižní polokoulí. Podíl přeprav v tomto směru se pohybuje okolo 25%. Zahrnuje přepravy mezi Evropou a Jižní Amerikou, Jižní Amerikou a jihovýchodní Asii nebo Asii a Austrálií. Pro relace sever-jih „je typické, že se jedná o námořní spojení mezi ekonomickými centry a regiony, které pro globální ekonomiku z pohledu hodnoty přepraveného zboží mají až sekundární význam.“ [2, str. 31]
3. **Regionální přeprava, sběrná služba, short sea přeprava** – přepravy na kratší vzdálenosti, které jsou uskutečňovány loděmi s nižší kapacitou. Jsou to přepravy např. v rámci moří Evropy, v oblasti Karibiku, jihovýchodní Asie, apod. Kontejnerové

short sea přepravy v rámci Evropy a Středozemního moře nemají v celosvětovém měřítku takový význam, představují ale nezanedbatelné množství zhruba 5 000 000 TEU ročně.

Na obrázku 1 můžeme vidět mapu světa, na které jsou znázorněny námořní trasy s největší intenzitou přepravy.

Obrázek 1: Intenzita námořní dopravy ve světě



Zdroj: <http://www.seanews.com.tr/despite-downturn-ihs-analysts-expect-mainline-trade-routes-to-thrive/153518/>

Z hlediska pohybu zboží je kontejnerizace nejsilnějším oborem, proto se dále budeme věnovat hlavně kontejnerové nákladní přepravě.

Dle údajů získaných od WSC, které jsou z roku 2013, můžeme konkrétně rozlišit několik hlavních námořních koridorů, uvedeny jsou v Tabulce 1 i s celkovým ročním obratem přepravených TEU.

Tabulka 2: Námořní koridory s celkovým ročním obratem přepravených kontejnerů

Trasa	Celkem [TEU]
Asie – Severní Amerika	23 125 000
Asie – Severní Evropa	13 706 000
Asie – Středomoří	6 739 000
Asie – Střední východ	5 014 000
Severní Amerika – Severní Evropa	4 710 000

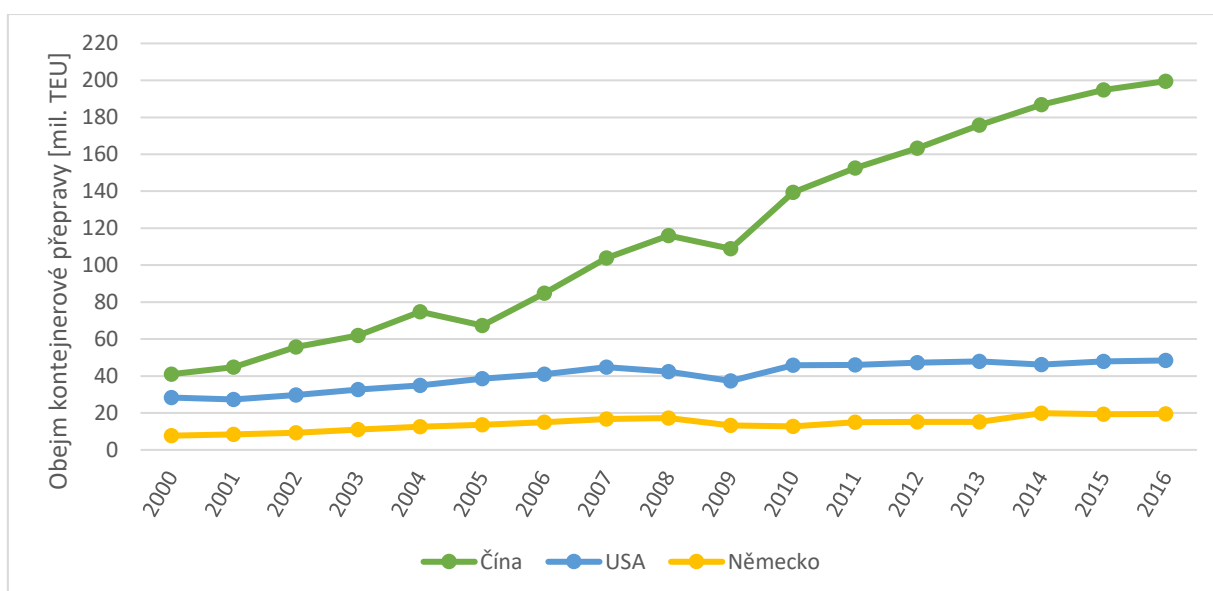
Zdroj: <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/trade-routes>

2.2 Čína a čínské přístavy

7 z 10 přístavů s největším ročním obratem se nachází v Číně. Roční obrat kontejnerové dopravy v těchto přístavech se v roce 2016 přiblížil 200 milionům TEU z celkového světového ročního obratu 415,9 milionů TEU. Čína se tímto řadí na první místo ve světovém žebříčku. Za ní následují Spojené státy americké s obratem „pouhých“ 48 mil. TEU. [1]

V grafu 1 můžeme vidět, že kontejnerová přeprava v Číně má v posledních letech rostoucí tendenci ve srovnání se Spojenými státy nebo Německem. Z grafu je patrný vliv finanční krize v USA, která začala již během roku 2007, následovaný celosvětovou finanční krizí v roce 2009.

Graf 1: Vývoj objemu námořní kontejnerové přepravy vybraných států



Zdroj: data.worldbank.org, úprava: autorka

Největším čínským přístavem podle ročního obratu zboží je Šanghaj. Nachází se zde terminály kontejnerové, bulk terminály, general cargo terminály a terminály pro cestující. Pro

tuto práci jsou důležité 3 hlavní kontejnerové terminály. Jsou jimi Yangshan, Waigaoqiao a Wusong. Yangshan se zabývá hlavně kontejnery z/do Evropy, Středozeří, východní části Spojených států amerických, Jižní Ameriky, Afriky, atd. Waigaoqiao zpracovává kontejnerové lodě z/do jihovýchodní Asie, Japonska a Koreje, Austrálie, západních Spojených Států, Středního východu, atd. A Wusongem prochází kontejnery v rámci Číny. [3]

Přístav v Šanghaji se rozkládá na obrovské ploše, jen pro prostor na uskladnění kontejnerů je vyhrazeno 6 730 000 m². Poptávka po přepravě v Číně ale neustále roste, proto současné kapacity nestačí. V současnosti se již přestavuje jeden z terminálů, Yangshan. Projekt je nazýván Yangshan, Phase-4. Plán je takový, že nově přebudovaný terminál bude moderní a plně automatizovaný. [3]

Velikost šanghajského kontejnerového přístavu je zčásti ilustrována na obrázku 2.

Obrázek 2: Kontejnerová část přístavu Šanghaj



Zdroj: <http://www.cscecos.com/page.aspx?node=36&id=624&f=cn>

Kromě přístavu v Šanghaji, který je, co se týče zpracování kontejnerů, největší nejen v Číně, ale i ve světě, se na čínské půdě nachází mnoho dalších mezinárodně důležitých kontejnerových přístavů. Pro přehlednost je prvních 10 z nich uvedeno v tabulce 3.

Tabulka 3: Čínské přístavy podle množství zpracovaných TEU

	Přístav	mil. zpracovaných TEU	meziroční nárůst
1	Shanghai	42,01	4,4 %
2	Ningbo	26,35	7,1 %
3	Shenzhen	25,74	2,1 %
4	Guangzhou	21,87	7,4 %
5	Hong Kong	19,60	-5,7 %
6	Qingdao	19,32	5,5 %
7	Tianjin	16,01	6,2 %
8	Xiamen	10,70	3,1 %
9	Dalian	9,77	0,6 %
10	Yingkou	6,49	3,3 %

Zdroj: Alphaliner Weekly Newsletter, Volume 2019 Issue 15

2.3 Překladiště Singapur

Přístav v Singapuru je druhý největší na světě po Šanghaji, co se týče objemu zpracovaného zboží. Pro mezinárodní námořní dopravu má proto významnou roli. Hlavním zdrojem procházejícího zboží je tranzitní doprava a námořní překládka. Překládá se zde zboží nejen do Číny, ale také na západ, do Indie, na Střední východ nebo do Evropy. Hlavně proto je Singapur celosvětově známá námořní křižovatka. Současně tu kotví zhruba 1 000 lodí a nová loď připlouvá každé 2-3 minuty. [50]

2.4 Evropské přístavy

V Evropě se nachází jen málo přístavů, které mají nejen dostatečnou kapacitu, ale zároveň také disponují dostatečnou dopravní obsluhností k zajištění napojení námořní a vnitrozemské dopravy v rámci evropské dopravní sítě. Pro mezinárodní obchod jsou nejvíce využívány přístavy na západě Evropy. V tabulce 4 jsou zobrazeny všechny evropské přístavy, které mají roční objem zpracovaných TEU nad 4 miliony.

Tabulka 4: Evropské přístavy podle objemu zboží

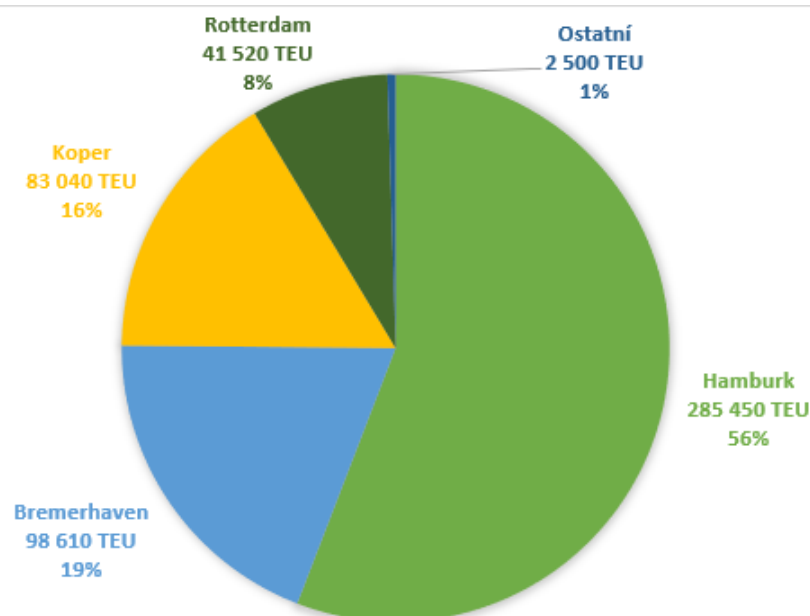
	Přístav	Stát	Zpracované TEU [mil.]	Meziroční nárůst [%]
1	Rotterdam	Nizozemsko	14,51	5,7
2	Antverpy	Belgie	11,10	6,2
3	Hamburk	Německo	8,77	-1,0
4	Bremerhaven	Německo	5,48	-0,6
5	Valencia	Španělsko	5,18	7,3
6	Piraeus	Řecko	4,91	18,4
7	Algeciras	Španělsko	4,77	8,7

Zdroj: Alphaliner Weekly Newsletter, Volume 2019 Issue 15

Česká republika využívá, co se týče kontejnerové přepravy, ze západoevropských přístavů převážně přístavy Hamburk a Bremerhaven. Největší evropský přístav Rotterdam je z hlediska České republiky používán spíše pro tzv. „short-sea“ přepravy, a to zejména do Velké Británie a Irska. Přístav v Antverpách se pro účely kontejnerové přepravy z České republiky nevyužívá skoro vůbec. Pro breakbulk přepravy jsou Antverpy a Rotterdam využívány nadále. Pro kontejnerovou přepravu se využívají i přístavy, které nejsou zmíněny v tabulce 4, a to polský Gdaňsk, slovinský Koper nebo italský Terst. [4]

V grafu 2 je znázorněn podíl kontejnerových přístavů s ročním obrátem TEU exportovaných a importovaných do České republiky.

Graf 2: Nejdůležitější přístavy pro ČR



Zdroj: cebr_cbr-201304-0007.pdf, zpracování: autorka

V následujících podkapitolách budou popsány i přístavy z hlediska ČR nepříliš využívané. Jsou ovšem důležité pro evropský obchod.

2.4.1 Rotterdam

Přístav Rotterdam je největším evropským a devátým největším světovým přístavem podle ročních zpracovaných objemů. Do roku 2004 byl dokonce největším přístavem světa, ale byl „předehnan“ přístavem v Šanghaji, následně i jinými přístavy. [5]

Podíl kontejnerové přepravy byl ve 3. čtvrtletí 2017 nejvyšší od roku 2000, a to 31%. Největší nárůst byl zaznamenán ve směru do Asie a Jižní Ameriky. Za poslední rok se výrazně zvýšil i podíl short-sea přepravy, na 10,2%. [6]

2.4.2 Antverpy

Přístav v belgických Antverpách, ležících na řece Šeldě, zabírá plochu přes 12 hektarů, což je největší plocha přístavu na světě, disponuje 40 doky a 86 terminály pro velké kontejnerové lodě. Zboží se do a z Antverp dostává různými cestami, modal split byl v roce 2010 [7]:

- Řeka: 37%
- Silnice: 47%
- Potrubí: 5%
- Železnice: 11%.

2.4.3 Hamburk

Hamburk je největší německý přístav a po Rotterdamu druhý největší evropský přístav. Zároveň je to největší evropský přístav pro přepravu koření, čaje, kávy a farmaceutik. [8] Pro mezinárodní obchod související s Českou republikou je to právě přístav v Hamburku, který má největší význam. Ročně se v něm odbaví nejvíce kontejnerů směřujících do nebo z České republiky. V roce 2013 to bylo 285 450 TEU, jak je znázorněno v grafu 2. [9]

Přístav v Hamburku leží na řece Labe, rozkládá se na ploše 7,105 hektarů, zabírá 43 km pobřeží pro zaoceánské lodě a po přístavu jsou položeny železnice o délce 288 km. Nachází se v něm 4 kontejnerové terminály. Jsou to: Burchardkai, Tollerort, Altenwerder a Eurogate. Infrastruktura kontejnerových terminálů je uzpůsobena k dennímu zpracování největších kontejnerových lodí. Přístav je napojen na silniční i železniční síť, přijímá nejvíce nákladních vlaků denně. [10]

2.4.4 Bremerhaven

Přístav v Bremerhavenu je vybaven druhým největším evropským terminálem pro přepravu automobilů. Přeloží zde ročně 2,1 milionů vozidel, 80% z nich je exportováno, a to je přibližně třetina celkové německé automobilové produkce. [11]

Přístav je připraven na denní zpracovávání mega kontejnerových lodí, které jsou většinou zhruba 400 metrů dlouhé a více než 60 metrů široké, schopné vozit kapacitu okolo 20 000 TEU. V roce 2016 přístav zpracoval více než 5,5 milionů TEU. A stejně jako přístav v Hamburku, je i Bremerhaven napojen na silniční i železniční síť. [12]

2.4.5 Wilhelmshaven

Poblíž Bremerhavenu leží přístav Wilhelmshaven. Jako výše zmíněný přístav je to přístav na otevřeném moři a je otevřen i pro největší lodě. Není limitován, jako například Hamburk, klesající hladinou řeky hlavně v letních měsících. [4]

Do Wilhelmshavenu z České republiky ale zatím neexistuje přímé železniční spojení, proto se o něm dá v souvislosti s ČR uvažovat spíše do budoucna. [4]

2.4.6 Ostatní důležité přístavy

Přístav v polském Gdaňsku je důležitý hlavně pro short-sea přepravy mezi severskými zeměmi a státy v jižní a východní Evropě. Těmto přepravám se věnuje vnitřní část přístavu Gdansk Container Terminal v přístavišti Szczecinskie. Je schopen věnovat se lodím s maximální nosností 20 000 DWT. Deepwater přepravy se provádějí přes Deepwater Container Terminal ve vnější části přístavu. Terminál zvládne pracovat s loděmi s kapacitou do 18 000 TEU. V roce 2017 zpracoval tento terminál 1 579 123 TEU [13]. Z České republiky lodí přes Gdaňsk hlavně sever Moravy, popřípadě jih Slezska. Železniční operátor Rail Cargo Operator tímto směrem otevřel kontejnerový vlak. [4] Pravidelné vlakové spojení jednou týdně je z moravského terminálu v Paskově poblíž Frýdku-Místku. [14] Tento vlak je, ve vztahu k Číně, výhodný pro rejdaře, kteří naplouvají Polsko jako přímé přístavy a nepřekládají exportní zboží v Hamburku nebo Bremerhavenu, jsou to například rejdařství COSCO a CMA-CGM. [4]

V přístavu Koper, který se nachází v jednom z nejmenších regionů Slovinska, opatřuje veškeré logistické operace Luka Koper Company. V roce 2017 zde bylo zpracováno 911 528 TEU, což je oproti předchozímu roku více než 7% nárůst. [15] Do Koperu existuje z ČR

pravidelné vlakové spojení společnosti Metrans. [16] Rejdař Maersk začal také tímto směrem operovat vlak jako svůj vlastní intermodální projekt. [4]

Přístav v italském Terstu poskytuje spojení s Čínou, Dálným východem, Singapurem a Malajsií, se zastávkami v některých dalších zemích Středomoří, jako je Slovinsko, Řecko, Albánie, Chorvatsko, Turecko nebo Izrael. Více než 400 vlaků měsíčně přijíždí nebo odjíždí z Terstu do industriálních zón na severu Itálie a do ostatních zemí Evropy, mezi nimi i ČR. [17]

Řecký přístav Piraeus je z více než 50% vlastněn čínským rejdařstvím COSCO SHIPPING. Přístav začal fungovat v roce 2010 a od té doby zájem o jeho služby roste. V přístavu se nachází nově vybudovaná železniční stanice společnosti Hellenic Railways Organizations, která je napojena na řeckou železniční síť a ta dále na síť evropskou. [18] Rejdařství COSCO SHIPPING provozuje vlakové spojení mezi tímto přístavem a ČR. [4]

Na obrázku 3 můžeme vidět rozmístění výše zmíněných přístavů v Evropě.

Obrázek 3: Přístavy v Evropě



Zdroj: <https://www.google.cz/maps>, úprava: autorka

2.5 Přeprava kontejnerů z ČR do přístavů

Existuje několik způsobů, jak převézt kontejner do přístavu. Jsou to [4]:

- Způsob *all-rail*, kde se prázdný kontejner dostane z depa do železniční stanice a dále k zákazníkovi po vlečce, kde se naloží, po vlečce se potom dopraví zpět do železniční stanice a pak k přeložení na terminálu na nákladní vlak. Dále pokračuje po železnici do přístavu. V dnešní době se toto řešení používá jen zřídka.
- Způsob *rail-motor*, kde pro prázdný kontejner do depa dojde silniční dopravce, odveze ho k zákazníkovi, tam počká na jeho naložení a poté ho odveze do překladiště na nákladní vlak, kterým potom putuje kontejner do přístavu. V České republice se tento způsob používá nejčastěji.
- Způsob *all-motor* je takový způsob přepravy kontejneru do přístavu, kdy silniční dopravce kontejner vyzvedne v depu, dojde s ním k zákazníkovi, počká na naložení, a dále pokračuje přímo na adresu konkrétního terminálu přístavu. Toto řešení je rychlé a efektivní, cena za přepravu je ale v porovnání s vlakem vyšší. Je vhodné spíše pro specializované přepravy, například pro reefer kontejnery.

O železniční dopravu do přístavů se starají převážně společnosti Metrans a Rail Cargo Operator. Rejdaři umí tuto část přepravy zajistit také. Jen někteří z nich, MAERSK, MSC a COSCO, se rozhodli rozvíjet to jako svůj produkt, někdy zcela autonomně, jako například MAERSK. V případě využití rejdaře v carrier's haulage se chová rejdař jako poskytovatel pozemní přepravy. Pro dopravení kontejnerů do přístavu ale také využívá služeb Metransu a RCO. [4]

Metrans a RCO jsou operátoři terminálů a kontejnerových vlaků, zajišťují také „motor“ část, což je v Evropě poměrně neobvyklé. Rail Cargo Operator posílá do Hamburku a Bremerhavenu 7 ucelených vlaků týdně z Mělníku. [14]

Společnost Metrans posílá týdně 26 vlaků z Prahy do Hamburku, 16 vlaků z České Třebové do Hamburku, 7 vlaků z Prahy do Bremerhavenu a 9 ucelených vlaků z České Třebové do Bremerhavenu. [16]

Vlaky jezdí po železničním koridoru North Sea – Baltic. Můžeme ho vidět na obrázku 4.

Obrázek 4: Železniční koridor North Sea - Baltic



Zdroj: <http://rfc8.eu/>

Silniční dopravci přepravují kontejnery po klasické síti silnic a dálnic, musejí ale brát ohledy na některá omezení. Například v České republice platí zákaz jízdy kamionů celoročně každou neděli od 13:00 do 22:00. V Německu jsou to neděle a státní svátky mezi 0:00 a 22:00. V Německu tato omezení neplatí pro přepravu rychle se kazících potravin, jako je mléko, maso nebo ovoce a zelenina. Je zapotřebí, aby s sebou měl řidič nákladní list nebo jiný dokument, který obsahuje přesnou specifikaci zboží. [19]

2.6 Hlavní námořní trasy mezi Čínou a Evropou

Mezi Čínou a Evropou existuje několik tras, které je možno využít. Představeny budou v následujících kapitolách.

2.6.1 Suezský průplav

Trasa mezi Čínou a Evropou přes Suezský průplav je dnes nejfrekventovanější. Díky otevření tohoto průplavu se výrazně zkrátila cesta k přístavům na relaci Evropa/Asie, lodě již nemusí obeplouvat celou Afriku.

Snaha propojit Středozemní moře s Rudým byla již v éře faraonů. V modernější historii tuto myšlenku obnovil Napoleon Bonaparte. Stavět se ale začalo až v dubnu roku 1859. Průplav byl slavnostně otevřen o deset let později. [20]

Dnes je Suezský průplav přes 193 km dlouhý a spojuje Středozemní moře s Rudým mořem. Jeho hlavní charakteristiky a jejich vývoj v průběhu let ukazuje tabulka 5.

Tabulka 5: Charakteristiky Suezského průplavu

	Celková délka [km]	Hloubka vody [m]	Maximální ponor lodi [m]	Maximální nosnost lodi [DWT]
1869	164	8	6,7	5 000
1962	175	15,5	11,6	60 000
1980	189,8	19,5	16,2	150 000
1994	189,8	20,5	17,1	170 000
2001	191,8	22,5	18,9	210 000
2010	193,3	24	22,1	240 000
2015	193,3	24	22,1	240 000

Zdroj: <https://www.suezcanal.gov.eg/English/About/SuezCanal/Pages/CanalCharacteristics.aspx>, úprava: autorka

Kapacita kanálu je průběžně 25 000 lodí ročně. Každoročně zde ale propluje necelých 20 000 lodí různého typu. Počet lodí, které průplavem proplouvají, se postupně snižuje. Není to však dáno ztrátou zájmu o průplav, ale zvyšováním kapacity kontejnerových lodí. [20]

Do roku 2015 mohly lodě proplouvat pouze jedním směrem, byly seskupovány do konvojů v počtu 10 – 15 lodí. Denně proplouvaly kanálem 3 takové konvoje. V letech 2014 a 2015 prošel průplav rozšířením. Byla vybudována 35kilometrová nová větev kanálu a byla rozšířena a prohloubena stávající trasa. Tím došlo k navýšení kapacity průplavu a lodě mohly začít proplouvat oběma směry najednou. [21]

Trasa z Evropy do Číny přes Suezský průplav vypadá takto: počátek trasy je v západoevropských přístavech, jako je Hamburk, Bremerhaven, Rotterdam, atd. Trasa dále směřuje k Gibraltarskému průlivu, ke Středozemnímu moři, přes Suezský průplav do Rudého moře, Adenského zálivu a do Indického oceánu. Pokračuje po minutí Srí Lanky kolem Sumatry skrz Malacký průliv kolem Malajského poloostrova. Odtud pokračuje přímo na sever k čínským přístavům.

Délka trasy ze Šanghaje do Hamburku přes Suezský průplav je 10 778 námořních mil, což by při průměrné rychlosti 20 uzlů a bez zastávek v přístavech po cestě trvalo přibližně 22 dní. [22]

2.6.2 Panamský průplav

Panamský průplav spojuje Atlantský a Tichý oceán. Otevřen byl v roce 1914, od té doby jím proplulo zhruba 819 000 lodí různých typů a velikostí. Ročně jím propluje 13 – 14 000 lodí, převezse se 190 milionů tun nákladu. Cesta průplavem trvá 8-10 hodin, pokud lodě nemusí čekat. Denní kapacita průplavu je ale maximálně 48 lodí, rezervace na proplutí se dělají

i několik měsíců dopředu. Skutečná doba proplutí se prodlužuje na zhruba 24 hodin. Délka průplavu je 81,6 kilometru, šířka od 150 do 305 metrů a průměrná hloubka 13 metrů. Proplout mohou pouze lodě s maximální nosností 79 000 tun. Průplav má 6 plavebních komor, tři dvojitá zdymadla. Lodě sestupují nebo se zvedají o 26 metrů, až se dostanou na hladinu Atlantského nebo Tichého oceánu. [23]

Cesta z Evropy do čínských přístavů vypadá takto: lodě ze západoevropských přístavů musí překonat kanál La Manche, poté se ubírají na otevřené moře a přes Atlantský oceán. Cesta protíná souostroví Velké Antily mezi Hispaniolou a Portorikem a pokračuje Karibským mořem k ústí Panamského průplavu. Dále cesta pokračuje na západ kolem poloostrova Azuero a do Tichého oceánu až k východnímu pobřeží Asie a koncovým čínským přístavům.

Vzdálenost mezi Hamburkem a Šanghají je touto cestou 13 664 námořních mil a při rychlosti 20 uzlů trvá cesta zhruba 28 dní. [22]

2.6.3 Kolem Mysu Dobré naděje

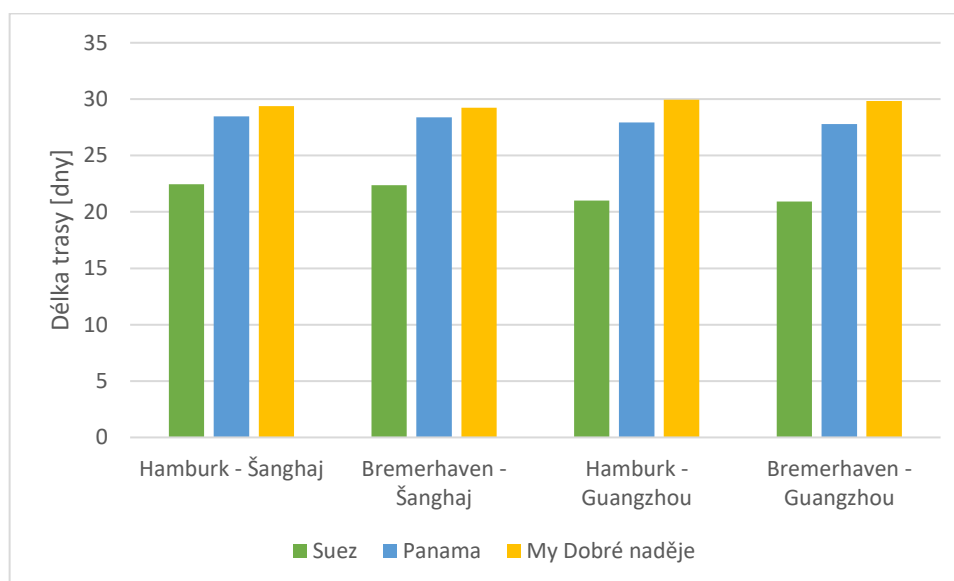
Trasa z Evropy do Asie kolem Afriky byla dříve velmi frekventovaná. Představovala jedinou možnost, jak doplout do Číny nebo do Indie. Po otevření Suezského průplavu je však využívána jen minimálně.

Tato trasa také začíná v západoevropských přístavech, po opuštění Evropy kopíruje africký kontinent, kolem Kanárských ostrovů a Kapverdských ostrovů až k Mysu Dobré naděje. Dále míjí Madagaskar a pokračuje kolem Sumatry a na sever k čínskému pobřeží.

Tato trasa je dlouhá 14 096 námořních mil, tedy jen o 432 námořních mil delší, než cesta Panamským průplavem a trvá jen o 1 den déle. [22]

V grafu 3 můžeme vidět porovnání délky trasy na některých relacích mezi Čínou a Evropou.

Graf 3: Porovnání délky cesty na některých relacích mezi Čínou a Evropou



Zdroj: <https://sea-distances.org/>, úprava: autorka

2.6.4 Severní cesta

Nejkratší cesta z Číny do západní Evropy vede přes Severní moře. Plavba z Číny začíná severovýchodním směrem, kolem Koreje do Japonského moře, dále přes Cugarský průliv, kolem Kuril a podél pobřeží k Beringově úžině. Tady se cesta začíná stáčet na západ, podél pobřeží k ostrovům Severní země. Zde se nacházejí pravděpodobně nejnáročnější průlivy na cestě, protože tu pravidelně zamrzá oceán. Po jejich překonání trasa pokračuje kolem souostroví Nová země, směrem kolem Skandinávského poloostrova ústí do Severního moře.

Jak již bylo zmíněno, tato cesta je nejkratší variantou mezi Čínou a Evropou, cesta ze Šanghaje do Hamburku je dlouhá 15 900 km (=8 585 námořních mil). [24] Díky globálnímu oteplování se začíná nad touto trasou více uvažovat, klimatické změny do budoucna pravděpodobně budou umožňovat bezpečnější proplutí touto cestou. Dnes je ovšem zamrzající oceán velkým problémem, lodě potřebují speciální konstrukci trupů pro bezpečný průjezd. Splavnost trasy je obvykle mezi začátkem července a koncem listopadu. [25]

Stavba odolnější lodi pro severní cestu je čtyřikrát nákladnější, než je u klasické konstrukce. Cena konvenční lodi o kapacitě 4 000 TEU je z cenové analýzy z roku 2013 47 mil. dolarů, za stejnou loď v ledové úpravě je to 180 mil. dolarů. [26] Většina lodí proto musí spoléhat na doprovod ruských ledoborců.

Přestože se v posledních několika letech zvyšují teploty a umožňují tak lepší plavbu, tato cesta byla používána rejdami jen velmi výjimečně. Nejrušnějším rokem na této cestě byl rok 2013, kdy tudy proplulo 71 lodí, což je přibližně stejný počet plavidel, který překoná Suezský průplav za 2 dny. [27] Pokud se ale klimatické podmínky budou dále měnit jako doteď a přístavy na této trase se budou vyvíjet, hlavně co se infrastruktury týče, do budoucna bude možné tuto trasu používat pravidelněji.

2.7 Letecká nákladní přeprava

Pro kompletní představu o způsobech přepravy zboží mezi Evropou a Asií bude v následující kapitole rozebírána doprava letecká.

Letecká přeprava zboží má ve světě nezastupitelné místo, a to hlavně díky své rychlosti. Je sice ze všech druhů přeprav nejvíce nákladná, ale cena nemusí být vždy hlavním kritériem, podle kterého se přepravce rozhoduje. Je nejméně ekologická, ale vyznačuje se vysokou mírou spolehlivosti a bezpečnosti.

Tento způsob přepravy je nejvhodnější pro zboží, u kterého není žádoucí přeprava po moři. Jedná se o výrobky s vysokou hodnotou, nebo takové komodity, které je potřeba přepravovat rychle, například rychle zkazitelné zboží.

Studie společnosti Boeing tvrdí, že se letadly co do hmotnosti přepraví zhruba 1% světového obchodu. Z hlediska hodnoty přepravovaného zboží se jedná ale již o 35% podíl na světovém obchodu. [28] Výrobky, které mají vysokou finanční hodnotu, je výhodné přepravit co nejrychleji, a to i za cenu vyšších přepravních nákladů, protože pak nejsou finanční prostředky firmy tak dlouho vázané v zásobách.

Letadly jsou přepravovány především kusové zásilky, které jsou většinou paletizovány nebo kontejnerizovány. Jsou využívány speciální palety a kontejnery, tzv. Unit Load Device přepravní jednotky (ULD). Liší se od jiných přepravních prostředků hlavně tvarem, rozměry a hmotností, protože cílem dopravců je co nejlépe využívat prostor letadla a jeho nosnost.

2.7.1 Současná situace v letecké přepravě mezi Evropou a Asií

Každoroční průměrný nárůst nákladní přepravy mezi Asií a Evropou je od roku 1998 zhruba 5,5%. Množství nákladu dováženého z Asie do Evropy dlouhá léta převyšuje množství nákladu v opačném směru. V roce 2012 byl tento rozdíl asi 2800 tun. Na tyto hodnoty má

největší vliv neustále se rozvíjející čínský trh. Euro-Asijský trh představuje přibližně 20% světové nákladní letecké přepravy v tunokilometrech a 10% v tonáži.

Letecky se přepravuje z Evropy zboží zpracovatelského průmyslu, jako jsou potraviny, počítače, elektrické stroje a přístroje, automobilové díly a příslušenství nebo průmyslové stroje. Z Asie se přepravuje především spotřební zboží, jako počítače, elektronika a oděvní výrobky. Dalším významným segmentem v obou směrech jsou dokumenty a drobné kusové zásilky. Důvodem je nárůst obchodních vztahů mezi evropskými a asijskými zeměmi a s tím spojená nutnost přepravy např. právních dokumentů.

Objemy letecké přepravy z Asie do Evropy jsou vyšší než opačným směrem. Rozdíly jsou i mezi jednotlivými zeměmi. Největší letiště světa co do objemu přepraveného nákladu najdeme v Číně. Mezi prvními 15 letišti je jich 8 asijských. [29] V roce 2016 přepravilo nejvíce nákladu na území Asie letiště v Hongkongu, Šanghaji, Incheonu a Naritu. V Evropě jsou to potom letiště ve Frankfurtu, Paříži a Amsterdamu. [29]

2.7.2 Výhody a nevýhody v letecké dopravě

Největší výhodou letecké přepravy je její rychlost při přepravě na dlouhé vzdálenosti. Tato rychlost je využívána především když nastane nutnost dopravit chybějící komponenty do výroby, popřípadě při přepravě zásilek s vysokou hodnotou. Přeprava zásilek trvá několik dnů, takže nejsou dlouho vázané náklady firem v zásobách. Další výhodou je bezpečnost a spolehlivost. K nehodám dochází méně často než u jiných druhů dopravy. Nespornou výhodou je také to, že lze poměrně přesně určit, kdy dorazí zásilka na místo určení.

Hlavní nevýhoda spojená s leteckou dopravou je vysoká cena. Velmi diskutovaným problémem je v souvislosti s globálním oteplováním také ekologická zátěž, kterou letecká přeprava způsobuje. Ovšem dlouhodobým cílem leteckých společností je zvyšovat efektivitu spotřeby paliva a zlepšovat technologie, aby se ekologická zátěž na životní prostředí zmenšila.

2.7.3 Air-sea přeprava

Další možností nákladní přepravy je kombinace letecké a námořní přepravy. Počátky používání této přepravy sahají do 50. let 20. století, kdy se používala hlavně při přepravě zboží z Evropy do Ameriky. O 30 let později začala být tato kombinace atraktivní i při

přepravě z Asie do Evropy, hlavně díky rychle rostoucím trhům v Asii, např. v Japonsku, Jižní Koreji a později v Číně.

Jedná se o přepravu po moři ze severovýchodu Asie do Dubaje nebo Singapur. Tam se nachází významná letiště s vysokou frekvencí letů a silnou konkurencí, díky čemuž jsou nižší sazby za přepravu. Z letišť poté pokračuje náklad letecky do Evropy.

Nevýhoda této přepravy spočívá hlavně v nutnosti překládky z námořních do leteckých kontejnerů, což prodlužuje délku přepravy. [30] Výhodou je kratší doba přepravy než při použití pouze námořní přepravy a nižší cena, než by byla při použití samotné letecké přepravy. Oproti cestě po moři lze ušetřit až 50% tranzitní doby při překládce v Dubaji, nebo 75% při cestě přes Singapur. [31]

Od roku 2000 se ale využíval tento způsob přepravy stále méně, až přišel zásadní propad v roce 2009 se světovou hospodářskou krizí, kdy došlo k velkému poklesu cen.

2.8 Železniční nákladní doprava

Železniční spojení propojující Evropu a východní Asii existuje už přes 100 let, od doby, kdy byla v Rusku vybudována Transsibiřská magistrála, přesto je přepravování zboží po železnici poměrně nový způsob, v porovnání s námořní přepravou.

Rozvíjet se začala až na začátku 19. století. Investice do železnice výrazně pomohly ekonomickému a industriálnímu rozvoji západní Evropy, Severní Ameriky a Japonska. Díky železnici se přeprava zrychlila, byly zavedeny pevné jízdní řády a díky tomu se snadněji plánovala výroba.

Na větší míře používání železnice pro přepravu zboží má velký zájem Čína. Svými nemalými investicemi do rozvoje železnice nejen v rámci projektu One belt, one road (OBOR) pomohla překonat nelehké začátky tohoto druhu přepravy.

Projekt OBOR navazuje na tradici, která byla přerušena na počátku devadesátých let minulého století. Jezdilo se vlaky do Mongolska i Koreje. Jezdívalo se pouze ve dvacetistopých kontejnerech, které byly na vagonu vždy dveřmi k sobě, aby se tak snížilo riziko vykradení. [4]

Od roku 2008, kdy vyjel první vlak z Asie do Evropy, se situace neustále zlepšuje a železnici používá čím dál více logistických společností.

Průkopníky transkontinentální železniční přepravy jsou hlavně německé Deutsche Bahn, v roce 2008 vypravily první vlak se zbožím z Pekingu do Hamburku. Dnes jezdí pravidelné kontejnerové vlaky různých společností, které přepravují zboží za poloviční čas v porovnání s námořní dopravou a za poloviční cenu v porovnání s dopravou leteckou. Pravidelná spojení existují do Německa, Polska, Holandska, Belgie, Itálie a Španělska. [32]

Důležitým hráčem na poli železniční přepravy je společnost Hewlett-Packard, která jako první nechala po železnici přepravit drahou elektroniku. V roce 2011 vyjel vlak z čínského města Chongqing do německého Duisburgu s nákladem notebooků a LCD monitorů. [32]

Velký rozruch způsobil nákladní vlak, který v lednu 2018 dorazil do terminálu v Barkingu, ve východním Londýně. Byl to první vlak, který docestoval z východní Číny až do Londýna. Urazil cestu delší než 12 000 kilometrů z města Yiwu ve východní Číně, projel skrz 8 zemí. Vlak vezl 34 TEU a cesta mu trvala 18 dní. [32]

S železniční přepravou jsou ale spjata určitá rizika. Při přepravování zboží mezi Asií a Evropou se jedná především o riziko krádeží. Zboží přepravované po železnici je v porovnání s námořní a leteckou přepravou více zranitelné. Kvůli častému zastavování je možné dostat se přímo ke kontejnerům, které je možné otevřít a vykrást, pokud není zabezpečení kontejnerů dostatečné. V poslední době se situace zlepšuje díky investicím ze strany železnic a železničních operátorů a přepravců do zabezpečení. Kontejnery jsou často zapečetěné RFID plombami. Ty umožňují neustálou kontrolu a zabezpečení přepravovaného zboží.

Další rizika jsou hlavně riziko zpoždění a klimatické podmínky. V neposlední řadě je to monopolní struktura železnic. Připravuje se „strukturální reforma federální železniční dopravy“, jejímž cílem je zlepšení konkurenčního prostředí v oblasti železniční přepravy v Rusku. To bude mít za následek zlepšení kvality a množství nabízených služeb, zvýšení efektivity železniční dopravy a zvětšení její dostupnosti. [33]

2.8.1 Transsibiřská magistrála

Transsibiřská magistrála je nejznámější železniční spojení Evropy a Asie. Její stavba byla zahájena v roce 1881 za vlády cara Alexandra III. Ten se snažil omezit vliv zahraničí na tuto stavbu, proto se žádná zahraniční společnost nijak nepodílela na stavební zakázce. Trať byla otevřena v roce 1916. Spousta úseků byla dokončena dlouho před otevřením, práce ale byly zdrženy kvůli stavbě mostu přes řeku Amur, který měří 26 kilometrů. [34]

Cílem výstavby železnice bylo propojení Moskvy a Dálného východu, propojit Rusko s novým přístavem ve Vladivostoku, a také snaha o rozvoj Sibiře, což byla nejméně rozvinutá část Ruska.

Byly vynaloženy obrovské částky na výstavbu i následnou údržbu. Původní odhadovaná cena stavby byla 350 milionů rublů ve zlatě, celková cena se však zčtyřnásobila. [34, 35]

Transsibiřská magistrála se dnes skládá ze 3 částí: Trans-mongolské z Moskvy do Pekingu, Trans-manchurijské z Pekingu na Sibiř a Trans-sibiřské z Moskvy do Vladivostoku. Vidět je můžeme na obrázku 5.

Obrázek 5: Trasa Transsibiřské magistrály



Zdroj: <https://www.pinterest.com/pin/62909726029135252/>

Délka hlavní části z Moskvy do Vladivostoku je 9 288 kilometrů, průjezd trasy trvá týden. Kompletní elektrifikace trati proběhla v roce 2002. Dnes na trať vyjíždí nejen nákladní vlaky, ale také luxusní soupravy pro turisty. Problémy jsou ale v rozdílném rozchodu kolejnic mezi Ruskem a Čínou, během cesty se musí měnit podvozky. [34]

Do budoucna mají Rusové v plánu modernizaci trati z Moskvy do Vídně a trati z Moskvy do Německa přes Polsko, aby bylo pro evropské země jednodušší své zboží dopravit do počátečního bodu Transsibiřské magistrály. [34]

Hlavní část trati vede z Moskvy přes Yekaterinburg, Omsk, Novosibirsk a Ulan-Ude do Vladivostoku. Trať je dvoukolejná a plně elektrifikovaná. Používají se dva napěťové systémy, stejnosměrný 3kV a střídavý 25kV, to vyžaduje lokomotivy schopné zvládat oba systémy, popřípadě je nutná alespoň 3krát výměna lokomotivy. Maximální povolená rychlost na trati je 80 km/h, v některých krátkých úsecích až 90 km/h. [36]

Z důvodu nedostatečných kapacit pro uskladnění a zpracování kontejnerů byl v roce 2006 představen projekt „Concept“ na vybudování nových logistických terminálů, většina z nich u transsibiřské magistrály. Hlavním logistickým terminálem na trati je Novosibirsk. Byl otevřen v roce 2008, pokrývá plochu 30 hektarů a je schopen odbavit 2 kontejnerové vlaky denně. Je možné zde uskladnit 3 000 TEU. [36]

Pro ruské železnice je charakteristické velké zastoupení státních podniků, při přepravě spolupracuje mnoho subjektů. Na trati působí kromě národní železnice a přidružených společností ještě zasílatelé, kontejneroví operátoři, vlastníci železničních vagonů nebo kontejnerů a termináloví operátoři. Smlouvu o přepravě je nutné uzavřít s národní železnicí nebo s přidruženými společnostmi. [36]

2.8.2 Nová hedvábná stezka a projekt OBOR

Projekt One belt, one road, zkráceně OBOR, je ambiciózní projekt současného čínského prezidenta Si Ťin-pchinga a čínské komunistické strany na obnovu historických hedvábných stezek mezi někdejší římskou říší a Čínou, tedy propojení dnešní Číny (Peking) s Evropou a zbytkem Asie. Peking by tak začal hrát větší roli jak v regionu, tak na globálním poli. Nová hedvábná stezka by měla mít ve výsledku 2 části, po souši a po moři. Jak bude Nová hedvábná stezka přibližně vypadat, můžeme vidět na obrázku 6. [37]

Obrázek 6: Nová hedvábná stezka



Zdroj: <https://www.serbianmonitor.com/en/tag/new-silk-road/>

Pro projekt OBOR je stěžejní vystavění čínského námořního uzlu. K tomu je potřeba vybudovat nové přístavy. Počítá se dále také s vybudováním pozemního uzlu, je třeba vystavit nové silnice a železnice pro propojení co největšího počtu dopravních módů. Podle oficiálních dokumentů je jedním z klíčových částí projektu zlepšení železničního spojení mezi Čínou a Evropou, konkrétně trati z čínského Wu-chanu do Mělníka a Pardubic. První vlak na této trase, tedy Wu-chan – Pardubice, vyjel v roce 2012, byl naložen 50 kontejnery s elektronikou pro firmu Foxconn. Kromě pozemní infrastruktury je v plánu i rozsáhlá síť ropovodů, plynovodů a elektráren. [37] [38]

Pro realizaci takového projektu je třeba velkých finančních investic. Momentálně se odhadují na v přepočtu 44 bilionů korun. Velkou část investují čínské státní fondy: Čínská rozvojová banka (890 miliard dolarů), čínská banka AIIB (50 miliard dolarů), Fond Hedvábná stezka (40 miliard dolarů) a Nová rozvojová banka (10 miliard dolarů). [37]

Investice do projektu nekládá ale jen Čína. Zapojily se i mnohé státy Evropy, dále také Jižní Korea a Austrálie. Právě zapojení Jižní Koreje a Austrálie může vést k mezinárodním konfliktům vyvolaným Spojenými státy americkými, jižní Korea a Austrálie jsou jejich

dlouhodobými spojenci. Ale USA na projekt OBOR nahlíží jako na snahu Číny o převzetí pozice 1 v ekonomickém sektoru. [37]

Možné politické konflikty mohou vznikat i jinde, součástí Nové hedvábné stezky jsou místa, která si nárokuje více států. Například vody Jihočínského moře, o jejichž co největší kontrolu usiluje Čína. Část sporných vod si ale nárokuje také Japonsko, Jižní Korea, Indonésie, Filipíny nebo Vietnam. Zároveň USA tyto vody považují za mezinárodní. [37]

2.8.3 Zvláštnosti železniční přepravy na relaci Evropa-Asie

Zboží se po železnici mezi Čínou a Evropou přepravuje v kontejnerech. Lze využít FCL i LCL přepravu. Používají se ucelené vlaky, to jsou vlaky, které jedou z jedné výchozí stanice do stanice cílové, jsou obvykle naloženy stejným nebo podobným zbožím, a během přepravy neprobíhá vlakotvorba. Odpadá tedy nutnost rozřazovat vagony v rozřazovacích stanicích, kdyby mířily do odlišných stanic a k různým zákazníkům. Je tedy možné díky tomu dosáhnout kratší doby přepravy. [4]

V kapitole 2.7.1 *Transsibiřská magistrála* je zmíněn problém s rozdílnými rozchody. V Rusku je použit po celé délce trati široký rozchod koleje, tedy 1520 mm, a v Číně, stejně jako v Evropě, je použit rozchod normální, což je 1435 mm. Kvůli tomuto je nutno měnit na hranicích států vlakové podvozky. To je jeden z důvodů, proč se délka cesty nedá v tomto okamžiku více zkracovat.

Při železniční přepravě ze západních zemí Evropy na „východ“, tedy do Ruska a dále do Číny, byl třeba takzvaný „nový podej“, neboli přepis údajů z nákladního listu CIM do nákladního listu SMGS, analogicky při cestě opačným směrem. Tato situace byla způsobena existencí dvou přepravních právních úmluv, Úmluvy o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), kterou se řídí západní země Evropy společně s Jednotnými právními předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční nákladní přepravě (CIM), a Dohody o mezinárodní železniční přepravě zboží (SMGS), která platí v zemích SNS (Společenství nezávislých států) a některých dalších evropských a asijských zemích. Na konci 90. let se začalo jednat o unifikaci. Byl vytvořen nový nákladní list CIM/SMGS, účinnosti nabyl 1.9. 2006. Používání s sebou nese tři hlavní výhody: snížení nákladů dopravců za nový podej, zrychlení přepravy a zkvalitnění přepravního procesu díky zabránění vzniku chyb při přepisu nákladního listu. [39]

2.8.4 Současný stav v železniční přepravě

V současné době se neustále zvyšuje množství přepravovaného zboží mezi Evropou a Čínou po železnici. Ustalují se nová pravidelná železniční spojení do hlavních evropských měst. Momentální vlaky spojují 59 čínských měst se 49 městy v 15 evropských zemích. [40]

Mezi nimi se nachází také pravidelné spojení s českými městy. Od října 2012 je zprovozněn vlak mezi čínským Wuhanem a Pardubicemi, využíván je společností Foxconn. [41]

Existuje také pravidelné spojení mezi Českou Třebovou a Čínou. Společnost CFS Česká Třebová nabízí několik vlaků týdně v exportním i importním směru. První vlak z České Třebové do Číny vyjel 26.2.2019. [42]

Do čínského města Yiwu byl v červenci roku 2017 poslán z Prahy první přímý kontejnerový vlak. Vezl český křišťál, automobilové součástky a pivo. Cesta mu trvala 16 dní. [43] Oslavy ohledně vypravení tohoto vlaku můžeme vidět na obrázku 7.

Obrázek 7: Přímý vlak z Prahy do Yiwu



Zdroj: <https://byznys.ihned.cz/c1-65804620-z-prahy-vyrazil-do-ciny-prvni-primy-nakladni-vlakovy-spoj-veze-ceske-pivo-a-kristal>

Co nejdříve se plánuje ustálit více železničních pravidelných spojení mezi Českou republikou a Čínou. V tuto chvíli je to ale spíše hudba budoucnosti.

3 PŘEPRAVOVANÉ ZBOŽÍ MEZI ČR A ČÍNOU

3.1 Rozdělení přepravovaného zboží

Zboží, pohybující se mezi Čínou a Českou republikou a naopak, monitoruje Český statistický úřad. Rozděluje sledované zboží do několika kategorií. Do této diplomové práce bylo vybráno toto dělení [44]:

- potraviny a živá zvířata,
- nápoje a tabák,
- suroviny nepoživatelné, s výjimkou paliv,
- minerální paliva, maziva a příbuzné materiály,
- živočišné a rostlinné oleje, tuky a vosky,
- chemikálie a příbuzné výrobky,
- tržní výrobky tříděné hlavně podle materiálu,
- stroje a dopravní prostředky,
- průmyslové spotřební zboží,
- komodity a předměty obchodu.

Statistiky od roku 2010 můžeme vidět v tabulce 6 a 7. Tabulka 6 obsahuje hodnoty vývozu z České republiky do Číny, tabulka 7 ukazuje množství zboží v druhém směru. V tabulkách je vidět, že vývoz do Číny je ve většině komodit mnohonásobně menší než dovoz z Číny.

Tabulka 6: Vývoj množství zboží z ČR do Číny

Druh zboží/roky [netto kg]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Potraviny a živá zvířata	949 118	5 085 792	5 737 347	2 734 426	2 088 760	2 118 311	3 870 024	4 151 313
Nápoje a tabák	3 213 735	822 582	1 773 437	2 759 057	3 102 737	5 152 822	4 010 084	2 870 039
Suroviny nepoživatelné, s výjimkou paliv	45 493 785	75 854 815	71 490 013	117 458 860	163 521 876	135 560 202	116 198 161	186 878 760
Minerální paliva, maziva a příbuzné materiály	7 107 678	17 546 850	5 438 324	741 677	937 515	1 436 418	7 819 308	15 812 889
Živočišné a rostlinné oleje, tuky a vosky	0	0	3	1 825	0	1 170	25 815	141
Chemikálie a příbuzné výrobky, j.n.	56 282 919	42 587 854	41 843 711	36 459 349	34 253 872	29 707 574	28 317 176	26 999 324
Tržní výrobky tříděné hlavně podle materiálu	33 429 849	38 919 193	37 155 787	36 745 739	30 386 865	31 950 171	31 952 007	35 188 933
Stroje a dopravní prostředky	39 827 180	51 418 437	42 650 964	52 776 753	56 812 206	55 686 673	55 797 995	67 863 761
Průmyslové spotřební zboží	6 859 699	10 259 962	12 145 768	13 151 108	15 619 836	22 007 436	24 404 024	23 975 822
Komodity a předměty obchodu, j.n.	43	0	1 719	3	0	0	1	19

Zdroj: <http://apl.czso.cz/pll/stazo/STAZO.STAZO>

Tabulka 7: Vývoj množství zboží z Číny do ČR

Druh zboží/roky [netto kg]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Potraviny a živá zvířata	53 838 674	49 575 241	43 989 398	41 690 404	37 240 515	36 032 482	37 856 370	34 473 726
Nápoje a tabák	1 112 583	2 596 974	709 513	675 301	609 286	625 801	671 242	918 942
Suroviny nepoživatelné, s výjimkou paliv	29 123 771	31 043 454	25 271 322	31 560 438	26 903 589	27 221 037	23 852 568	28 035 578
Minerální paliva, maziva a příbuzné materiály	430 825	264 646	429 053	210 120	574 819	157 542	832 055	2 354 930
Živočišné a rostlinné oleje, tuky a vosky	29 025	16 234	76 948	46 448	60 370	73 708	13 116	2 575 875
Chemikálie a příbuzné výrobky, j.n.	61 157 080	69 015 182	64 405 922	74 523 350	89 686 941	79 209 177	82 655 626	80 040 750
Tržní výrobky tříděné hlavně podle materiálu	255 052 643	305 407 926	319 224 398	284 780 639	331 768 440	319 656 453	351 555 787	353 154 357
Stroje a dopravní prostředky	482 189 157	478 667 784	397 498 958	372 291 277	429 377 703	452 481 692	455 635 067	461 053 465
Průmyslové spotřební zboží	374 610 847	454 924 771	310 601 380	267 819 100	259 031 567	237 884 560	248 007 366	259 082 219
Komodity a předměty obchodu, j.n.	1 927	51 260	132 038	1 693	274	900	984	231

Zdroj: <http://apl.czso.cz/pll/stazo/STAZO.STAZO>

3.2 Vývozní dokumenty

Vývozní dokument pro železniční dopravu mezi ČR a Čínou je již zmíněn v kapitole 2.8.3 *Zvláštnosti železniční dopravy*. Proto se k němu v této kapitole vracet nebudeme. Budeme se věnovat vývozním dokumentům pro pozemní přepravu do přístavu a dokumenty potřebné v námořní přepravě.

3.2.1 Vývozní doprovodný doklad

Vývozní doprovodný doklad, neboli VDD, je celní dokument, který se vystavuje pro vývoz zboží z EU do třetích zemí. VDD doprovází zásilku na hranice Evropské unie. Tam je ukončen výstupním celním úřadem.

VDD zhotovuje celní úřad. K vytvoření dokumentu potřebuje tyto informace:

- fakturu (nebo proforma fakturu) jako doklad o hodnotě zboží;
- výstupní celní úřad = celní úřad v místě, ve kterém bude zboží opouštět území Evropské unie, např. Hamburk nebo Bremerhaven;
- údaje o hmotnosti zásilky a jejím balení – počet palet nebo balíků, v kterých je zboží baleno, pro cílové země jako Spojené státy americké nebo Kanada je potřeba uvést počet nejmenších balení, tedy přesně ten počet, který může importní celník při náhodné kontrole kontejneru spočítat (v tomto případě obvykle počet palet nestačí);
- popis zboží, nebo HS kód.

Výstupní celní úřad ukončuje při opuštění zboží území Evropské unie platnost VDD. Zpráva o ukončení VDD je považována za daňový doklad pro vývozce. [45]

3.2.2 CMR

Convention relative au contrat de transport international de Marchandises ar Route, neboli CMR, je úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční dopravě. Podle této dohody byl vytvořen standardní nákladní list Mezinárodní silniční uníí (IRU). Musí v něm být uvedeno jméno odesílatele, jméno dopravce nebo dopravců, jméno příjemce a specifikace a množství zboží.

Od 1. ledna 2019 se Úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě vztahuje také pro vnitrostátní silniční nákladní přepravy v rámci České republiky. Nové ustanovení § 9a zákona 111/1994 Sb., o silniční dopravě by mělo přinést pro vnitrostátní

silniční nákladní přepravy v České republice podrobnější a již dlouhodobě známá a osvědčená zákonná pravidla známá již dlouho z mezinárodní silniční nákladní přepravy. [46]

3.2.3 Konosament

Konosament, neboli náložný list nebo anglicky Bill of Lading, je přepravní dokument, který se používá při přepravě nákladu po moři, převážně v liniové námořní přepravě.

Původní funkcí konosamentu bylo potvrzení o příjmu zboží. Kapitán, nebo agent rejdaře, tímto potvrzoval, že přijal nebo naložil zboží určené k přepravě. Závazkem rejdaře je vydat zboží v takovém množství a stavu, jak bylo v konosamentu popsáno. [2]

Konosament je možný vydat buď jako originál B/L, nebo jako Sea Waybill. Rozdíly mezi nimi jsou popsány níže.

3.2.3.1 ORIGINAL Bill of Lading

Originál B/L je obchodovatelný cenný papír se zbožím, které je na něm uvedeno. Vystavuje ho rejdař, nebo jím zmocněná osoba, agent. Plná sada konosamentu jsou 3 originály, každý originál i jednotlivě umožňuje disponovat se zbožím. Obchodovatelnost konosamentu je možná pouze tehdy, je-li vystaven na řad nebo přímo na doručitele.

Vystavuje se na požádání zákazníka, který přepravu objednává, zasílá se do rukou objednateli přepravy.

3.2.3.2 Sea waybill

Sea Waybill je druh konosamentu, který není obchodovatelným cenným papírem, ale je stále uznávaný jako přepravní dokument. Není třeba ho zasílat poštou přímo příjemci zboží, posílá se e-mailem. Je to nákladní list, je současně dokladem o existenci přepravní smlouvy, dokladem o předání zásilky nálořovatelem a dokladem o převzetí zásilky rejdařem.

3.2.3.3 FCR = FORWARDER'S CERTIFICATE OF RECEIPT

FCR je velmi zřídka používaná forma přepravního dokumentu. Nejen že není obchodovatelným cenným papírem, není ale také uznávaný jako přepravní dokument. Je to pouze speditérské potvrzení převzetí zboží.

3.2.3.4. Náležitosti konosamentu

Konosamenty musí obsahovat tyto údaje:

- jméno odesílatele
- jméno příjemce nebo údaj, na čí řad byl B/L vystaven
- jméno rejdaře
- jméno lodi a číslo cesty, tzv. voyage
- přístav nalodění a přístav určení (popřípadě místo dodání)
- charakteristika zboží – název, hmotnost, objem, ...
- stav zásilky
- doba a místo vydání B/L
- počet vydaných konosamentů

3.2.4 DGD = Dangerous Goods Declaration

DG deklarace je potřebný dokument k zásilkám s nebezpečným zbožím, jak toto zboží definuje International Maritime Organization (IMO). Vystavuje, ale i podepisuje, ho ta osoba, která předává zboží k přepravě. Podepisuje také strana, která zboží nakládá do kontejneru. Podpisem se stvrzuje, že je nebezpečné zboží správně označeno, popsáno a zajištěno. Přepravované nebezpečné látky musí být rozlišeny IMDG kódem, tzv. UN kódem. [47]

3.3 Doložky Incoterms

Doložky INCOTERMS byly vytvořeny v Paříži Mezinárodní obchodní komorou kvůli jednodušší interpretaci dodacích doložek. Jasně určují povinnosti a rizika prodávající a kupující strany při mezinárodním obchodu. Jsou pravidelně aktualizovány, poslední aktualizace proběhla v roce 2010. Používání doložek INCOTERMS není nezbytné, pokud jsou ale použity, jejich obsah se pro účastníky stává závazným.

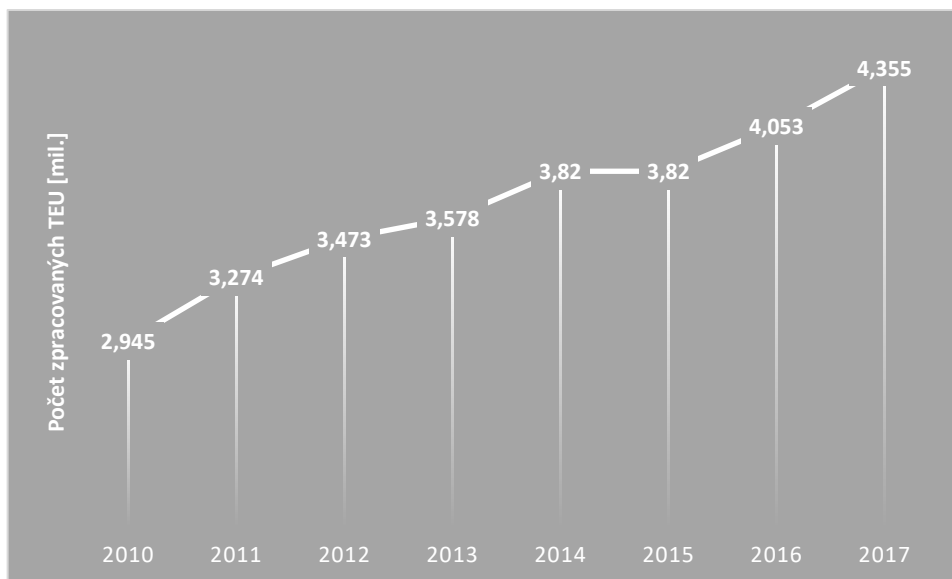
Dělí přepravu na důležité části a určují, která strana, kupující nebo prodávající, se stará o náklady a nese rizika za tu určitou část přepravy.

4 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU KONTEJNEROVÉ PŘEPRAVY A ZPŮSOB VYTVÁŘENÍ CEN VE SPOLEČNOSTI KÜHNE+NAGEL

Společnost Kühne + Nagel byla založena v německých Brémách Augustem Kuehnem a Friedrichem Nagelem v roce 1890. Během méně než 130 let se stala tato společnost jedním z největších logistických poskytovatelů na světě. V současné době má zhruba 1300 poboček ve více než 100 zemích světa. Nabízí přepravu námořní a leteckou, poskytuje služby kontraktní logistiky i kamionovou silniční dopravu do všech míst Evropy. V České republice společnost funguje od roku 1991 a má nyní 8 poboček. [48]

V posledních několika letech ve společnosti neustále přibývá zpracovaných TEU, a to nejen v České republice, ale také po celém světě. Průměrný nárůst v posledních 8 letech je o více než 200 tisíc TEU za rok. Vidět to můžeme v grafu 4. [48]

Graf 4: Počet zpracovaných TEU ve společnosti Kühne+Nagel v letech 2010-2017



Zdroj: https://www.kn-portal.com/about_us/investor_relations/archives/financial_results_presentations/

V roce 2017 bylo přes české pobočky společnosti zpracováno více než 44 000 TEU. Touto hodnotou zaujímá číslo jedna na českém trhu v námořní přepravě. [49]

Pro námořní přepravu jsou využívány především německé přístavy Hamburk a Bremerhaven. Procentuálně je Hamburk využíván více, podobně jako v celé ČR, což bylo již znázorněno v grafu č. 2. Využívány jsou dále také Gdansk a Koper, i když mnohem méně, než přístavy německé. Přes Gdansk lodí převážně sever Moravy, přes Koper hlavně jih

Moravy, odkud vedou do Koperu dopravní koridory. Tyto koridory stahují jak nové zboží, tak také to, které historicky jezdilo přes Německo. [4]

Co se složení zboží týče, Kühne+Nagel poskytuje servis pro přepravu všech klíčových průmyslových odvětví, jako jsou aerospace technologie, High Tech technologie, farmaceutický průmysl nebo automobilový průmysl. [48]

4.1 Současný způsob zpracování cen

Pro zpracování cen (exportních) má firma vlastní oddělení. To zpracovává ceny na základě žádosti od zákazníka, která musí přijít v písemné formě.

Dotaz na zpracování cen musí obsahovat následující body:

- odkud a kam je potřeba zboží přepravit,
- na základě jaké doložky Incoterms se bude přepravovat,
- druh zboží, které by se přepravovalo – zda se jedná o nebezpečné zboží, ...
 - o důležité také kvůli možnému pojištění
- kolik zboží bude – jak velký kontejner je potřeba,
- jak bude zboží těžké.

Na základě těchto informací je schopno cenové oddělení zakázku nacenit. Co všechno obsahuje výsledná cena, bude vysvětleno níže. Výslednou cenu nabídnou zákazníkovi spolu s dalšími službami, které je možné nabídnout, jako je tzv. VGM (verified gross mass), exportní celní odbavení nebo pomoc s naložením kontejneru. Pokud zákazník cenu akceptuje, objednávka se bere jako finální a operativa začne zásilku zpracovávat přesně podle cenové nabídky, kterou dostal zákazník.

4.2 Skladba nákladů

Náklady na různé části přepravy obsahují několik druhů poplatků a jsou ovlivňovány mnoha faktory. Budou popsány v následujících podkapitolách.

4.2.1 Námořní přeprava

All in cena za námořní přepravu obsahuje:

- cenu za pozemní přepravu do přístavu. Ta může být uskutečňována přímým tahačem, all rail variantou nebo kombinací obou.

- Výlohy rejdaře, tedy pick up poplatky za vyzvednutí kontejneru na depu nebo přesun prázdného kontejneru na vhodný kontejnerový terminál k vyzvednutí, manipulace s kontejnerem na terminále, dokumentační poplatky, tedy poplatky za zpracování shipping instrukcí a VGM, a dále poplatky za vystavení rejdařského Bill of Lading.
- Přístavní výlohy, neboli THC (= terminal handling charges). Jsou dvojího druhu, a to OTHC = origin terminal handling charges, což je handling v přístavu nalodění, a DTHC = destination handling charges, neboli handling v přístavu určení.
- Námořné s příslušnými přírážkami, např.:
 - o BAF = Emergency Bunker Adjustment Factor
 - o PSS = Peak Season Surcharge
 - o ISPS = International Ship and Port Security
 - o Low Sulphur
 - o Anti-terror screening
- V závislosti na dodací podmínce může cena obsahovat také poplatky za dodání na konkrétní místo v destinaci a s tím spojené výlohy.
- Zisk, který nemá nikdy stálou hodnotu, mění se od zákazníka k zákazníkovi, také podle cílové destinace, v závislosti na dodací podmínce a náročnosti zpracování.

Vlastní cena pozemní části přepravy je ovlivněna několika faktory.

Je to například objem obchodu. Pro obchody, které se jezdí pravidelně a ve velkém množství, může dopravce vytvořit tzv. speciálku. Je to otázka vyjednávání, pokud má ale dopravce nějakou předpověď ohledně plánovaného objemu, vyplatí se nižší ceny oběma stranám.

Pozemní přepravu ovlivňuje místo nakládky. Podle geografického místa se určuje, z kterého depa se bude uvolňovat rejdařem kontejner, pokud je na tom kterém depu momentálně k dispozici. Důležité je také, zda je potřeba přejezd z místa nakládky na nějaký celní úřad.

Pro výši ceny pozemní přepravy je důležitá také hmotnost zásilky. Dopravci mají svou cenovou nabídku obvykle rozdělenou do několika váhových kategorií a za přepravu poté účtují podle skutečné váhy zboží + kontejneru.

Ovlivňovat pozemní přepravu může také hodnota zboží nebo požadavek na zvláštní služby. Do nich může patřit například nakládka a fixace do kontejneru. Někteří zákazníci si toto nejsou schopni zajistit sami, proto je třeba tuto službu poskytnout, ovšem za příplatek navíc. Okrajově může cenu pozemní přepravy ovlivnit nějaké dopravně-technické omezení nebo sezónnost.

Vlastní cena námořní části přepravy je také ovlivňována některými faktory. I zde je důležitý celkový objem ochodu v TEU (nebo FEU). I v námořní přepravě jsou rejdaři schopni pro vysoce objemové obchody zajistit nižší ceny, pokud jsou s tímto seznámeni včas dopředu. Na cenu má vliv také období její realizace.

Jak bylo již zmíněno výše, do ceny za námořní přepravu jsou zahrnuty poplatky BAF, které jsou zahrnuty kvůli častým výkyvům v cenách paliv, ke kterým dochází poměrně často v posledních několika letech, a PSS, což jsou sezónní výkyvy.

Cenu za námořní část přepravy ovlivňuje také politika rejdaře. Typickým příkladem jsou tzv. „surplus vs. demand areas“. V rámci jednotlivých zemí je dlouhodobě např. Rakousko exportní ekonomikou, kontejnerů je tam proto nedostatek, a jsou tam stahovány z jiných zemí, v tomto případě například i z České republiky. Takové oblasti jsou také v rámci jednotlivých států, především těch větších, například USA, kde jsou zóny s dostatkem kontejnerů a pak takové, kde kontejnery chybí. Rejdař může cenově podpořit obchody, které mu zajistí přesun kontejnerů tam, kde je potřebuje, nebo mu alespoň sníží část nákladů za přesun kontejnerů do oblastí, kde jsou více potřeba. Rejdař může také zavést nový servis, kam se snaží vhodnou cenovou politikou namotivovat klienty, a servis tím v začátcích podpořit.

Dále je cena ovlivňována rozhodnutím, zda si zákazník přeje přímý servis, nebo může jet zásilka na servisu s překládkou. Přímé servisy jsou zpravidla dražší, ale méně náchylné na zpoždění, které bývá způsobeno např. nestihnutím návazné lodi v místě překládky.

Cena je ovlivněna také bezpečnostní situací (War Risk Surcharge) nebo místními podmínkami (Low Water Surcharge). Spousta přístavů neleží na otevřeném moři a lodě se do nich dostávají po řekách (např. po řece Sv. Vavřince do Montrealu a dále). Vliv na cenu má také to, zda si zákazník zvolí v destinaci určitý konkrétní terminál, přístav nebo jeho část.

V ceně je často zohledněno také omezení volby rejdaře poptávajícím. Může tu být buď přímá výlučka nebo preference, nebo je volba ovlivněna místními podmínkami. Například Izrael má typicky výhrady namířené proti arabským zemím a naopak.

A v neposlední řadě je cena za námořní část přepravy ovlivněna dostupností požadovaných kontejnerů v potřebném místě a čase nebo v kontextu k povaze zásilky (např. kvalita kontejneru). A stejně jako v pozemní přepravě je cena ovlivněna hodnotou nákladu.

4.2.2 Železniční přeprava

Poplatky za železniční přepravu se moc neliší od poplatků za přepravu námořní. Stejně jako u námořní přepravy jsou započítány částky za přepravu před samotnou železniční přepravou z místa odeslání na železniční terminál, tedy pre-carriage.

Jsou zde započítány také poplatky za pick up, tedy přesun prázdného kontejneru na vhodný kontejnerový terminál k vyzvednutí, a Terminal Handling Charge, tedy manipulace s kontejnerem na terminálu. Počítá se hned několikrát, za každou manipulaci prováděnou s kontejnerem na terminálu, tedy např. ze země na tahač, z tahače zpět na zem, nebo ze země na vagón.

Poplatky za celní odbavení jsou z hlediska železniční přepravy vyšší, než v námořní přepravě, je prováděno vícekrát. První celní odbavení probíhá na celním úřadě v místě odeslání, další probíhají v tranzitních bodech na jednotlivých hranicích.

Do ceny za železniční přepravu se počítá také dokumentační poplatek, tedy poplatek za zpracování vývozní dokumentace včetně vystavení nákladních listů.

Dále jsou zde poplatky za samotnou železniční přepravu, která je stejně jako námořní přeprava ovlivňována faktory jako kongesce v místě určení, sezónními výkyvy, bezpečnostními opatřeními, atd.

V případě rozvozu kontejnerů dále, než na finální terminál v destinaci, se účtuje tzv. on-carriage, tedy přeprava následující po samotné hlavní železniční přepravě z železničního terminálu do místa určení. A pak je zde ještě poplatek za Drop Off = přesun prázdného kontejneru na vhodný kontejnerový terminál, kde se deponuje.

Pokud nedojde včas k vyzvednutí kontejneru ze strany cílového zákazníka v destinaci, můžou se účtovat také poplatky storage = skladné na terminále, demurrage = poplatek za zdržení kontejneru na terminále, nebo detention = poplatek za překročení volné lhůty pro oběh kontejneru od vyzvednutí plného kontejneru do vrácení prázdného kontejneru.

4.3 Cenová nabídka

Cenovou nabídku zpracovává cenové oddělení na základě poptávky od zákazníka nebo poptávky od kolegů z kanceláře v destinaci. Po obdržení poptávky po přepravě se všemi náležitostmi zmíněnými v kapitole *4.1 Současný způsob zpracování cen* se začne

zpracovávat nabídku na základě dodací podmínky. V podkapitolách níže bude ukázán rozdíl mezi cenovými nabídkami poptávanými zákazníky v České republice a destinační kanceláři.

4.3.1 Zásilky placené v ČR

Pro zákazníky platící v tuzemsku, kteří poptávají cenu přímo v české pobočce společnosti, se nabídka zpracovává rozdílněji, pro zákazníka více pochopitelně.

Cena se nabízí ve formátu ALL IN, tedy jsou do ceny již zahrnuty všechny výše zmíněné poplatky za pozemní i námořní přepravu (popřípadě pozemní a železniční přepravu). Do ceny nejsou zahrnuty pouze poplatky za služby, které všichni zákazníci nutně nepotřebují využívat, jako je celní odbavení nebo zajištění vážení loženého kontejneru.

V České republice dostane zákazník cenovou nabídku vypadající např. jak v tabulce 8:

Tabulka 8 Cenová nabídka

FCA „místo nakládky:	20' < 11 t	20' < 20 t
CFR „POD“	1250 USD	1290 USD

Zdroj: autorka

Z Tabulky 8 je zřejmé, že teoretická nabídka byla vytvářena pro 20ti stopý kontejner ve dvou váhových kategoriích. Dodací podmínkou je CFR (= “Cost and Freight“), tedy taková dodací podmínka, kde prodávající platí přepravu do přístavu určení (POD = Port of Discharge). Odpovědnost za zboží ale přechází na kupujícího již v okamžiku nalodění kontejneru.

Mezi KN a rejdaři se vyjednávají takzvané servisní kontrakty. Platí pro hlavní námořní trasy, které se s konkrétními rejdaři využívají. V těchto kontraktech jsou zahrnuté všechny poplatky, které bude rejdař po poskytnutí služeb námořní přepravy po společnosti požadovat. Kontrakty jsou časově omezené a nemusí nutně platit pro všechny převážené komodity.

K součtu cen za pozemní přepravu a námořní přepravu se přidá určitý profit. Jeho velikost se mění zakázku od zakázky.

4.3.2 Zásilky placené destinačními kanceláři

V případech, kdy chce objednat přepravu příjemce v cizí zemi a chce využívat služby společnosti, obrací se pobočku Kühne+Nagel v destinaci. V případě, že je odesílatel zboží z ČR, příjemce, který platí za přepravu, objedná přepravu u destinační kanceláře, která poté poptává ceny od nás.

Výslednou přepravu ale prodává zmiňovaná destinační kancelář, proto potřebuje vědět každý jednotlivý poplatek.

Cenové nabídky pro destinační kanceláře vypadají zhruba jako v Tabulce 9.

Tabulka 9: Cenová nabídka do destinace

Container / payload	20'DC < 12 MT*	40'DC/HC < 23 MT*	Basis	Currency
pre-carriage CFS to port (rail-road)	725	932	container	EUR
pickup	NA	NA	container	EUR
OTHC	incl. In sea	incl. In sea	container	EUR
ISPS	incl. In sea	incl. In sea	container	EUR
seafreight	2005	2312	container	USD
BUC	295	523	container	USD
ISPS	30	35	container	USD
LWS	118	142	container	USD
PSS	235	290	container	USD
VGM weighing	55	55	container	EUR
VGM e-submission	16,5	16,5	container	USD
ATS	4,2	4,2	shipment	EUR
BL fee	55	55	shipment	EUR
handling	40	50	shipment	EUR
pickup	FCA „místo nakládky“			
POL	Bremerhaven / Hamburg			
POD	CFR přístav určení			
carrier / SVC / routing	Rejdař / kontrakt / přímý servis x s překládkou			
Validity	31.3.2019			
NET NET buying rates valid for non hazardous commercial cargo 4 hours free for loading, EUR 40 / started hour thereafter max EUR 350 for overnight loading until 6 am next day, after 6 am EUR 42 / started hour				
Subject to:	GRI, congestion surcharge VATOS, equipment on depot, trucks and space on vessel and train availability			
Excluding: goods loading, customs clearance, cargo insurance, cooling on depot and port terminal, any extra charges beyond our control such as but not limited to storage, detention, demurrage etc. * btto payload in Metric Tons				

Export customs clearance: EUR 52 / entry upto 3 HS codes + EUR 5 every next HS
Courier fee: EUR 50,- / pouch
Booking cancellation: EUR 96,- / booking + carrier's charge as per outlay
Split BL: EUR 25,- / BL
L/C fee: EUR 90,- / shipment
VGM weighing (method 1) - if required: EUR 50,- / container
VGM manual submission: USD 43 / container

Zdroj: autorka

V tabulce je přesně vidět, jaké položky obsahuje která část přepravy. Po přijetí nabídky je třeba ještě domluvit profit pro kancelář, která přepravu organizuje. Většinou činí 50% částky, za kterou je schopna destinační kancelář prodat net ceny svému zákazníkovi.

5 VÝBĚR VHODNÝCH NÁMOŘNÍCH A ŽELEZNIČNÍCH TRAS

V následujících podkapitolách bude popsáno, podle jakých kritérií se můžou vybírat vhodné trasy pro přepravu.

5.1 Výběr trasy

Výběr trasy, po které poputuje zboží zákazníka, na zákazníkovi ne vždy záleží. Často na trase zákazníkovi nezáleží. Zboží je většinou posláno tou nejjednodušší cestou, nebo tou cestou, která je nejlevnější. Přesto se ale vliv zákazníka může projevit.

Výběr trasy může probíhat na základě těchto kritérií:

- délka přepravy,
- maximální přípustná cena za přepravu,
- zda zboží musí putovat přímo do místa přijetí, nebo může být cestou přeloženo,
- omezení z hlediska rejdaře
 - o stáří lodi, popř. stáří kontejneru
 - o vlastnictví lodi
 - o nosnost kontejneru.

Jsou kladena hlavně první tři požadavky, z nichž nejdůležitější je cena přepravy a čas. Překládání kontejneru se na délce přepravy přímo úměrně zobrazí.

Všechny možné varianty přepravy z České republiky do Číny byly zmíněny v kapitolách *2.6 Hlavní námořní trasy mezi Čínou a Evropou*, *2.8.1 Transsibiřská magistrála* a *2.8.2 Nová hedvábná stezka a projekt OBOR*. V potaz přicházejí ale jen některé trasy.

Pro tuto práci jsou nejdůležitější kritéria tyto:

- čas,
- cena,
- možnost překládky,
- rejdař.

Trasa se bude vybírat hlavně podle rejdaře, popř. železničního dopravce, resp. jejich servisu, který bude pro přepravu zboží zvolen. Ten bude volen podle co nejnižší ceny za poskytnuté služby. Jeho výběr bude ukázán v práci níže.

Možnosti trasy a kombinace kritérií, která budou v této práci brána v potaz, jsou:

- kritérium co nejrychlejšího dodání – důležitý pouze čas,
- kritérium co nejnižší ceny – není kladen důraz na dobu dodání zboží, možná překládka,
- kritérium co nejnižší ceny a co nejrychlejšího dodání.

5.2 Možné varianty

5.2.1 Co nejrychlejší dodání

Pokud zadání od zákazníka obsahuje jen požadavek na co nejrychlejší dodání zboží do destinace, je mu zprvu nabídnuto letecké řešení. Varianta přepravy zboží letecky je ovšem několikanásobně dražší, než varianta přepravy zboží po železnici, a ještě mnohem dražší než přeprava námořní. Právě cena nakonec od letecké přepravy zboží odradí i zákazníky, kteří potřebují přepravit zboží co nejrychleji. Proto se při volbě jen tohoto kritéria nabízí převážně přeprava železniční.

Je tedy volena cesta přes Transsibiřskou magistrálu, popřípadě napojení na části Nové hedvábné stezky.

5.2.2 Co nejnižší cena

Pokud jediným kritériem zákazníka je zaplatit co nejnižší cenu, je námořní přeprava nejlepší možností. Železniční přeprava je zhruba jednou tak dražší, než přeprava námořní, proto se pro tento druh kritéria nehodí.

Všechny ze zvolených kritérií budou ukázány v kapitolách níže, konkrétně ve vývojových diagramech v kapitolách *6.2.1 Kritérium co nejrychlejšího dodání*, *6.2.2 Kritérium co nejnižší ceny* a *6.2.3 Kritérium co možná nejrychlejšího dodání a co možná nejnižší ceny*.

6 NÁVRH APLIKACE PRO VÝPOČET CEN PŘEPRAVY

Kapitola 6 Návrh aplikace pro výpočet cen přepravy je níže rozdělena do několika podkapitol, každá z nich se bude zabývat jinou částí aplikace.

Pro potřeby této diplomové práce se bude aplikace zabývat pouze přepravami CFR, tedy dodání pouze do přístavu určení.

6.1 Získání základních informací

Pro získání všech potřebných informací od potenciálních zákazníků je třeba vytvořit uživatelské rozhraní, do kterého bude moci odesílatel zboží zadat všechny potřebné informace k tomu, aby získal co nejpřesnější ceny z aplikace.

Do aplikace se budou zadávat tyto informace:

- místo nakládky v České republice – toto bude rozklikávací pole, v kterém bude na výběr ze všech možných míst nakládky, která jsou naceněna dopravci Rail Cargo Operator a Metrans. (Jelikož pro tyto dopravce cenově není důležité, zda dodávají do Bremerhavenu nebo Hamburku, nebude třeba pole s výběrem přístavu nalodění.);
- místo dodání – také rozklikávací pole, v kterém bude na výběr z hlavních přístavů v Číně (všude vede také železnice, takže nebude vznikat problém, pokud bude vybrána železniční doprava) – Šanghaj, Qingdao, Tianjin Xingang, Ningbo, a tak dále;
- přibližné datum nakládky a dodání – rozklikávací pole – číslo týdnu, v kterém by chtěl mít zákazník zboží doručené v destinaci (přesné datum je většinou nereálné splnit jak železniční, tak námořní dopravou) + možnost, že není důležité datum dodání;
- maximální cena – textové pole, kam bude odesílatel psát maximální cenu v USD, kterou je za přepravu ochoten zaplatit;
- možnost překládky – na výběr ze dvou možností, tedy ano, může být, a ne, nesmí být;
- velikost kontejneru – rozklikávací pole, v kterém bude na výběr z možnosti 20G, 40G a 40HC. To jsou standardní kontejnery, které se na kontejnerových terminálech běžně nacházejí. Pro reefer kontejnery, open topy a jiné druhy kontejnerů bude muset zákazník kontaktovat exportní cenové oddělení (jak pro námořní, tak pro železniční dopravu);
- jako pokročilejší funkci bude mít aplikace možné rozklikávací políčko s váhou zboží v kontejneru (jak všichni dopravci, tak rejdaři, mají ceny rozdělené podle váhových kategorií, také podle druhu a hodnoty zboží, ale to v této práci uvažovat nebudeme.)
- jedná se o nebezpečné zboží? – rozklikávací pole s odpovědí ANO nebo NE.

6.2 Algoritmus pro výběr trasy – 1. část aplikace

Pro první část aplikace, tedy výběr trasy, po které zákazníkovo zboží pojede, se budou brát v potaz pouze dvě z výše zmíněných polí, a to:

- přibližný datum dodání;
- maximální cena.

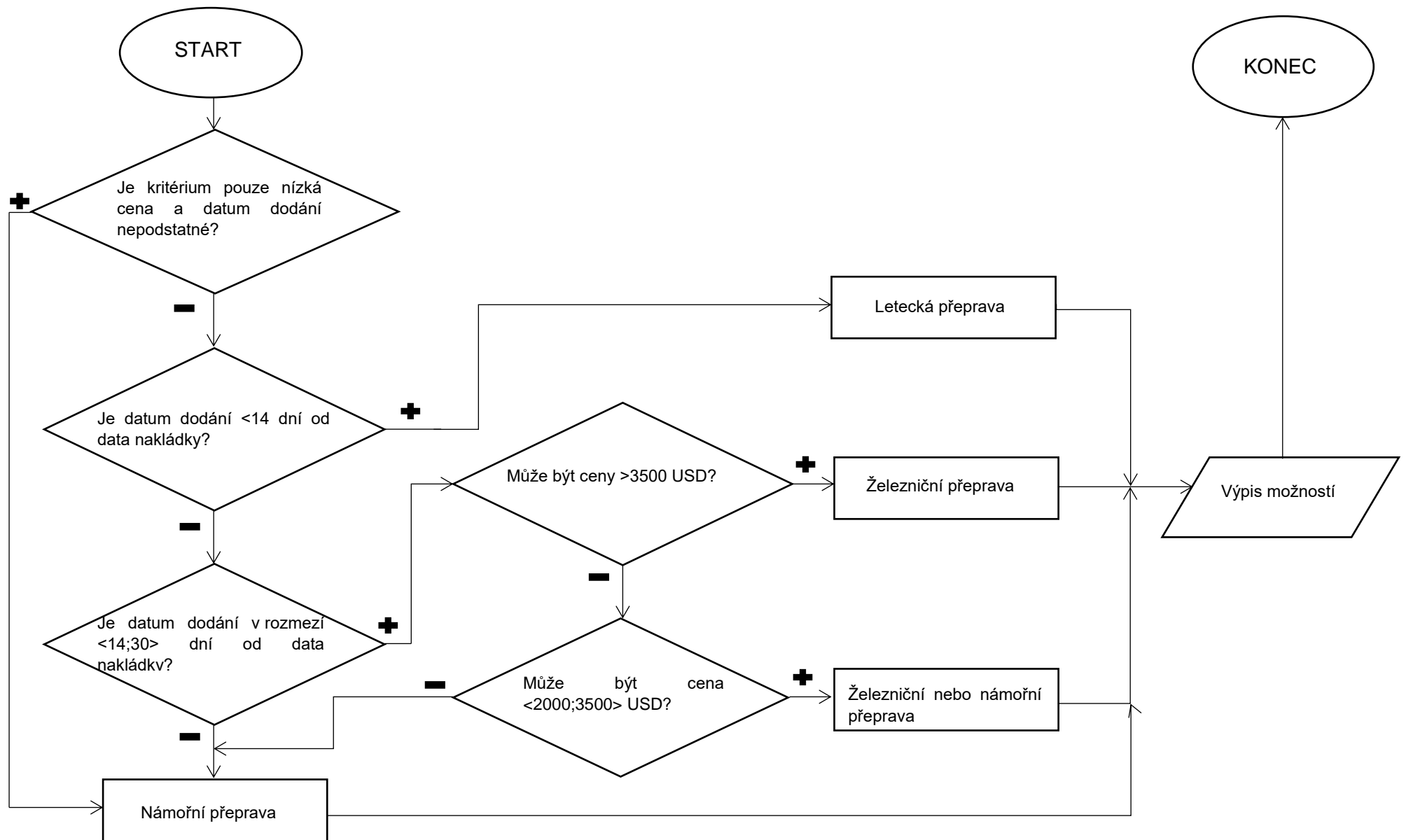
Algoritmus pro výběr trasy je vidět ve vývojovém diagramu níže.

Z pole „Přibližné datum dodání“ se budou přenášet informace do těchto částí vývojového diagramu:

- Je datum dodání < 14 dní od data nakládky?;
- Je datum dodání v rozmezí <14;30> dní od data nakládky?

Z pole „Maximální cena“ se budou přenášet informace do těchto částí vývojového diagramu:

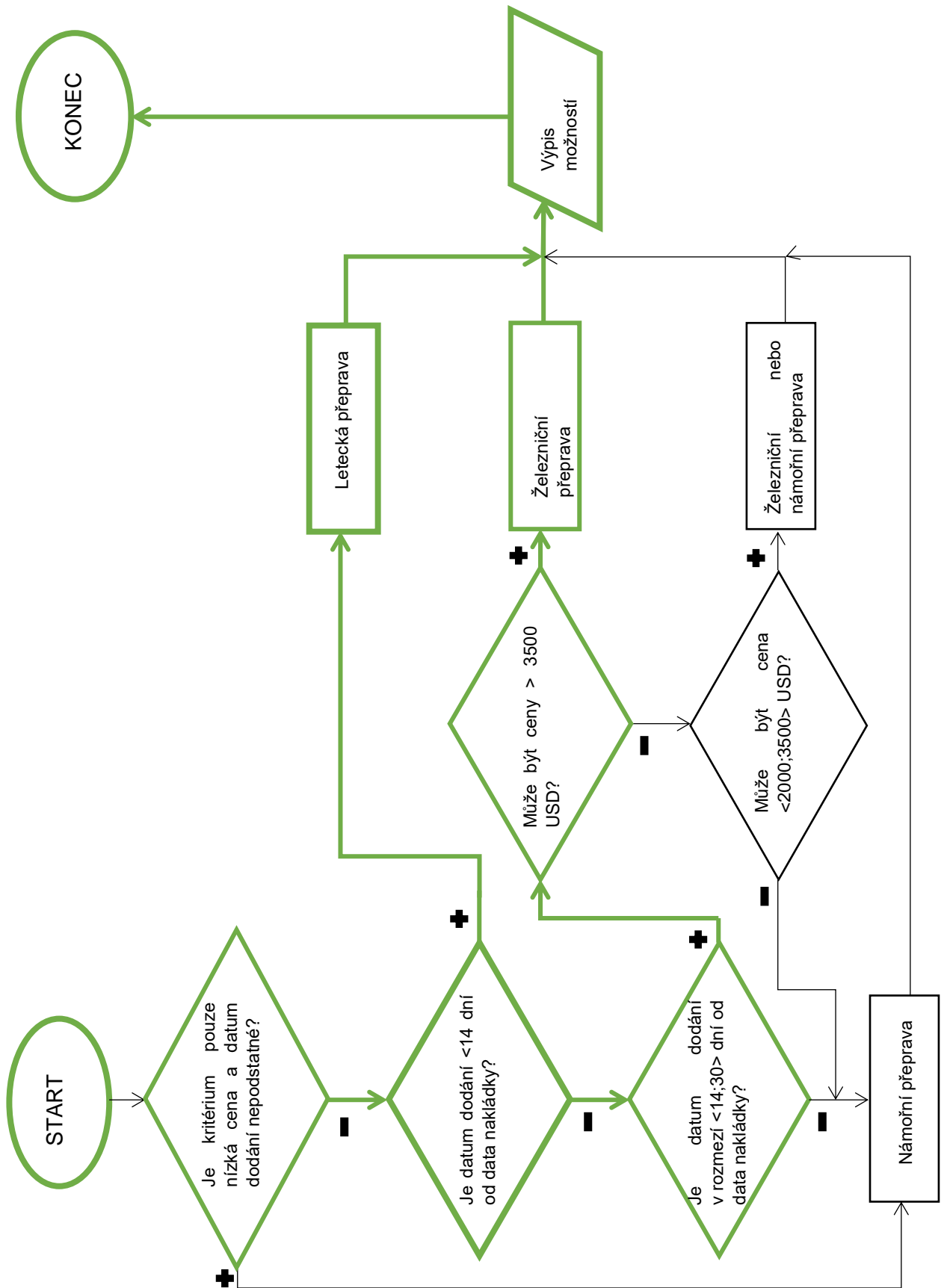
- Může být cena > 3500 USD?
- Může být cena <2000;3500> USD?



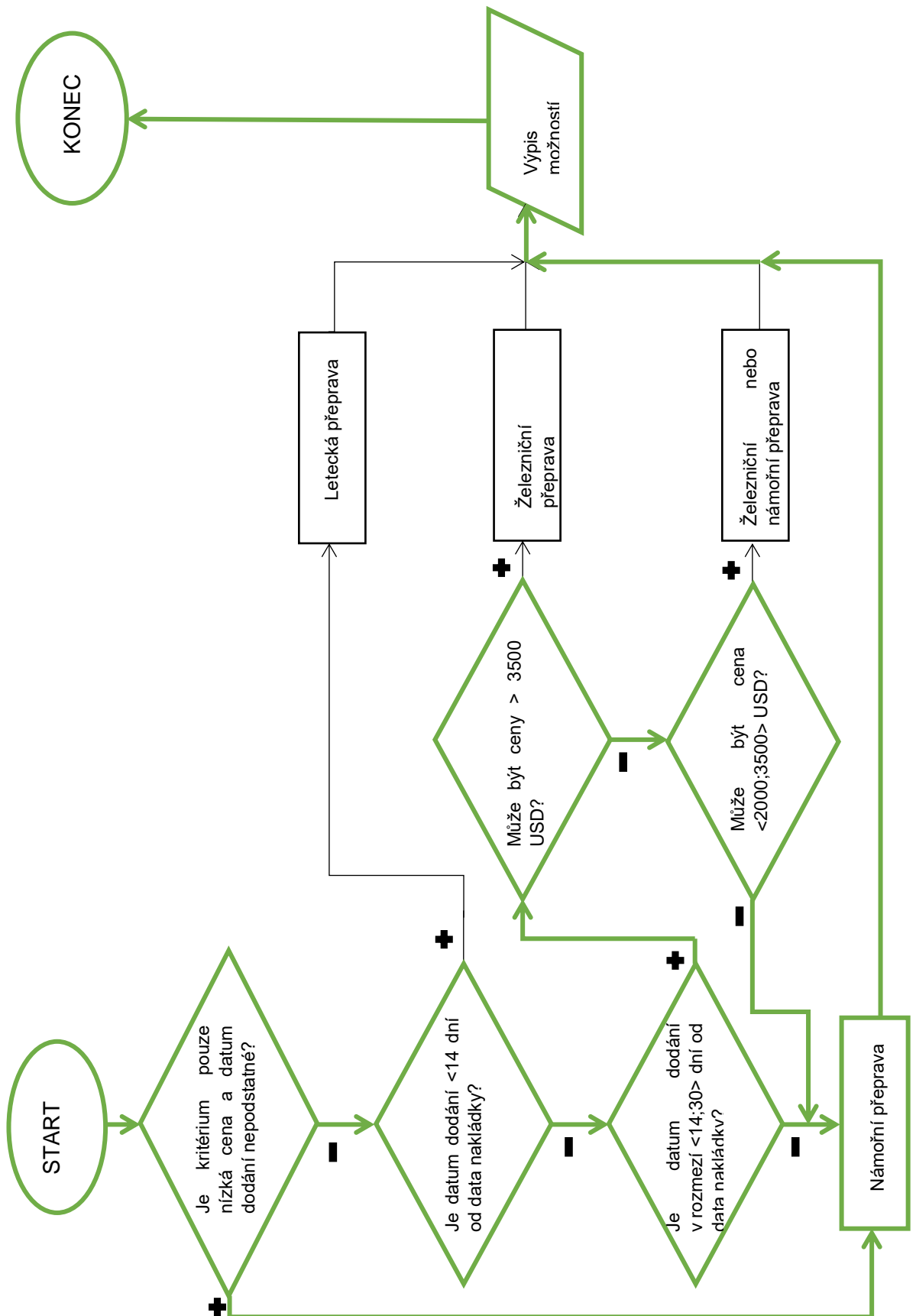
Výsledek z pole „Výpis možností“ bude text, který bude odlišný pro různé možnosti přepravy.

- 1) Pokud algoritmus určí jako nejvhodnější možnost přepravy přepravu leteckou, vypíše se kontakty na oddělení leteckého exportu v Praze, tedy hromadná e-mailová adresa, na kterou může potenciální zákazník klást další dotazy, a telefonní číslo.
- 2) Pokud výsledkem předchozí části algoritmu bude námořní přeprava, bude algoritmus pokračovat na svoji druhou část.
- 3) Pokud výsledkem algoritmu bude železniční přeprava, bude algoritmus pokračovat na svoji druhou část.
- 4) Pokud výsledkem algoritmu bude železniční nebo námořní přeprava, bude algoritmus taktéž pokračovat na svoji druhou část.

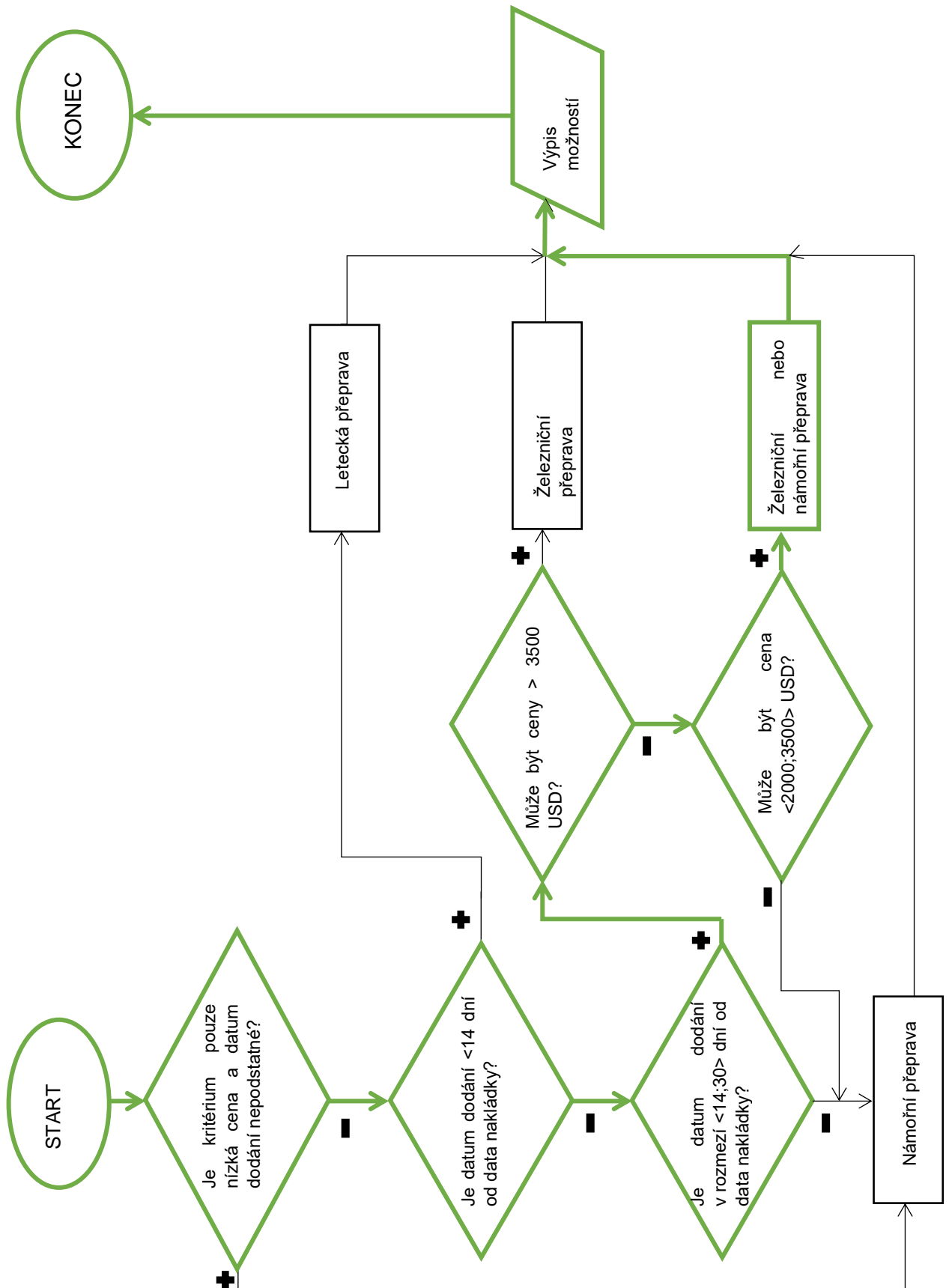
6.2.1 Kritérium co nejrychlejšího dodání



6.2.2 Kritérium co nejnižší ceny



6.2.3 Kritérium co možná nejrychlejšího dodání a co možná nejnižší ceny



6.3 Výpočet ceny

6.3.1 Výpočet cen pro leteckou dopravu

Pokud výsledkem algoritmu pro výběr trasy bude letecká přeprava, vypíše aplikace tyto informace:

„Pro Vámi definované parametry vyhovuje nejlépe přeprava letecká. Kontaktujte přímo letecké oddělení naší společnosti na níže uvedené hromadné e-mailové adrese nebo telefonním čísle:

E-mailová adresa: airtransp.prg@kuhnanagel.com;

Telefonní číslo: +420 299 123 456.

Děkujeme.“

E-mailová adresa a telefonní číslo, které jsou použity v této diplomové práci, jsou smyšlené a čistě ilustrativní.

6.3.2 Výpočet cen pro námořní dopravu

Pokud v 1. části aplikace, tedy algoritmu pro výběr trasy, bude výsledek samotná námořní přeprava, aplikace vypíše 3 nejlepší ceny založené na cenících dopravců a rejdařů.

Výpočet cen bude probíhat na základě níže definovaných vzorců a ceníků od dopravců a rejdařů. Všechny ceníky budou dostupné na jednom místě, aby v nich mohla aplikace bez problémů vyhledávat.

Ceny, které budou níže uvedeny, neodpovídají skutečným cenám, podle kterých společnost Kühne + Nagel s.r.o. v České republice pracuje. Jsou náhodně přenášobeny různými koeficienty, aby zůstaly skutečně dohodnuté ceny mezi společnostmi KN a dopravci a rejdaři firemním tajemstvím.

Výpočet celkové ceny bude probíhat podle následujícího vzorce:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{ocean}} + Q_{\text{cc}} + PS,$$

kde:

Q – výsledná cena,

Q_{prec} – cena za pozemní přepravu,

Q_{ocean} – cena za námořní přepravu,

Q_{cc} – cena za exportní clenění,

PS – profit kanceláře.

Profit share kanceláře je závislý na cílové destinaci, zákazníkovi a náročnosti zpracování. Pro tuto diplomovou práci bude počítána vždy stejná suma, a to 50 USD za kontejner. Tedy výsledný vzorec pro výpočet celkové ceny námořní přepravy bude vypadat takto:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{ocean}} + Q_{\text{cc}} + 50.$$

Cena za pozemní přepravu, tedy Q_{prec} , se bude vypočítávat podle vzorce:

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}} + Q_{\text{VGM}},$$

kde:

Q_{tr} – čistá cena za pozemní přepravu,

Q_{VGM} – cena za vážení loženého kontejneru, kterou dopravce může zajistit, pokud o to má zákazník zájem.

Ceny za precarriage se budou vyhledávat ve dvou cenících dvou železničních dopravců, kteří zajišťují také pozemní nákladní automobilovou přepravu, a to Metrans a Rail Cargo Operator.

Aplikace vybere nižší z obou cen. Pokud bude místo nakládky uvedené pouze v jednom z ceníků, vybere aplikace právě tu cenu.

Jak vypadají ceníky od dopravců, můžeme vidět v Tabulce 10 a Tabulce 11.

Tabulka 10 Ceny pro vybranou destinaci společnosti Metrans

Country	PLZ	Destination	Via/Depot	20' 0<14 t	20'<25 t	20'<32 t	40' 0<27 t	40'<34 t
CZ	36235	Abertamy	Plzen/Plzen	597	743	758	821	911
CZ	36235	Abertamy	Usti/Usti	626	780	833	938	1 076
CZ	36235	Abertamy	Praha/Praha	832	985	1 030	1 076	1 202

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Tabulka 11 Ceny pro vybranou destinaci společnosti Rail Cargo Operator

Destination		ZIP				20'			40'		
			via CT	empty depot		<=16,5 T	<=22 T	<=27 T	<=16,5 T	<=27 T	<=32 T <=30 T*
Adamov	CZ	67904	Brno	Brno	583	668	703	808	865	921	
Adamov	CZ	67904	Melnik	Melnik / Praha	791	890	905	1013	1022	1037	
Adamov	CZ	67904	Prerov	Prerov / Zlin	680	774	792	955	972	987	

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Cena za námořní přepravu bude obsahovat všechny části, které byly zmíněny v kapitole 4.2.1 Námořní přeprava. Vzorec pro výpočet ceny námořní přepravy bude:

$$Q_{\text{ocean}} = OF + Q_{\text{pick}} + Q_{\text{BL}} + OTHC + LSF + BAF + PSS + ISPS,$$

kde:

OF – čistá cena námořní přepravy,

Q_{pick} – pick up poplatky + handling na terminálu,

QBL – poplatky rejdaře za zpracování dokumentace,

OTHC – terminálové operace v přístavu odeslání,

LSF – Low Sulphur,

BAF – Emergency Bunker,

PSS – Peak Season Surcharge,

ISPS – International Ship and Port Security

Všechny zkratky ve vzorci výše byly vysvětleny v kapitole 4.2.1 Námořní přeprava.

Ceny za námořní přepravu bude aplikace vyhledávat v cenících rejdařů. Jak takové ceníky vypadají, můžeme vidět v Tabulce 12 a Tabulce 13.

Tabulka 12 Cenik rejdařství COSCO na vybrané čínské destinace

Trade Lane	Commodity	Origin	Origin Routing	Destination	Destination Routing	Mode / Loc Type	Currency	20DC	40DC	40HC
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Shanghai	direct	cy/cy	USD	473	612	620
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Qingdao	direct	cy/cy	USD	488	615	622
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Hong Kong	direct	cy/cy	USD	465	610	618
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Yantian	direct	cy/cy	USD	470	614	619
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Shekou	direct	cy/cy	USD	465	614	619
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Ningbo	direct	cy/cy	USD	465	614	619

Inclusive Charges	Applicable Charges
OTHC, BAF, CAF, EBS, AGS, SUZ, PSS, AMS, ISPS	FAF, DTHC, OWS, PSS, DCI, DOC
OTHC, BAF, CAF, EBS, AGS, SUZ, PSS, AMS, ISPS	FAF, DTHC, OWS, PSS, DCI, DOC
OTHC, BAF, CAF, EBS, AGS, SUZ, PSS, AMS, ISPS	FAF, DTHC, OWS, PSS, DCI, DOC
OTHC, BAF, CAF, EBS, AGS, SUZ, PSS, AMS, ISPS	FAF, DTHC, OWS, PSS, DCI, DOC
OTHC, BAF, CAF, EBS, AGS, SUZ, PSS, AMS, ISPS	FAF, DTHC, OWS, PSS, DCI, DOC
OTHC, BAF, CAF, EBS, AGS, SUZ, PSS, AMS, ISPS	FAF, DTHC, OWS, PSS, DCI, DOC

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Tabulka 13 Ceník rejdaře Hyundai Merchant Marine pro vybrané čínské destinace

Trade Lane	Commodity	Origin	Destination	Container Sizes	Currency	Base Rate	Bunker	LSS
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	20GE	USD	465		40
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	40GE	USD	595		65
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	40HC	USD	605		65
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Ningbo	20GE	USD	478		42
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Ningbo	40GE	USD	610		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Ningbo	40HC	USD	620		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	20GE	USD	488		44
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	40GE	USD	613		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	40HC	USD	623		70
AP - EU NCP	FAK	Bremerhaven	Xingang	20GE	USD	475		40
AP - EU NCP	FAK	Bremerhaven	Xingang	40GE	USD	605		68
AP - EU NCP	FAK	Bremerhaven	Xingang	40HC	USD	615		68

Inclusive Charges	Applicable Local Charges
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD, AM1
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD
CAF, BAF, STF, TSL, AMS, BUC, THL	LSF, THCD, Doc Fees, TSD

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

6.3.3 Výpočet cen pro železniční dopravu

Pokud v 1. části aplikace, tedy algoritmu pro výběr trasy, bude výsledek samotná železniční přeprava, aplikace vypíše 1 cenu založenou na cenících dopravců, kteří budou zajišťovat přepravu kontejneru po České republice až do místa naložení na dálkový vlak, a železničních dopravců, kteří budou realizovat samotnou přepravu do Číny.

Ceny použité pro tuto diplomovou práci nejsou reálné, neodpovídají skutečným cenám, které jsou pro společnost Kühne + Nagel domluveny.

Výpočet ceny bude probíhat podle následujícího vzorce:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{rail}} + Q_{\text{cc}} + PS,$$

kde:

Q – výsledná cena,

Q_{prec} – cena část přepravy do terminálu, kde se bude překládat na dálkový kontejnerový vlak,

Q_{rail} – vlastní železniční přeprava do destinace,

Q_{cc} – všechna exportní clenění,

PS – profit.

Profit share společnosti je závislý na konkrétní destinaci, zákazníkovi a náročnosti zpracování. Pro tuto práci bude počítána vždy stejná suma, a to 100 USD za přepravený kontejner. Upřesněný vzorec pro výpočet ceny bude vypadat takto:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{rail}} + Q_{\text{cc}} + 100.$$

Cena za pozemní přepravu + přepravu do místa odjezdu vlaku do Číny se bude počítat podle stejného vzorce, jako v případě námořní přepravy:

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}} + Q_{\text{VGM}}.$$

Jednotlivé části vzorce jsou podrobně popsány v kapitole 6.3.2 Výpočet cen pro námořní přepravu, nebudou tedy vysvětlovány znovu.

Pro železniční přepravu do Číny budeme využívat spojení přes polskou Varšavu a její železniční terminál Cargospeed. Do Polska z ČR jezdí v současné době pouze RCO, budeme tedy brát v potaz pouze jejich ceny za část přepravy z České republiky do Polska.

Ceník můžeme vidět v Tabulce 14:

Tabulka 14 Ceník RCO do Varšavy

			20'		40'	
		emoty depot	<= 8 T	<= 16 T	<=12 T	<= 18 T
Mělník	Varšava	Melnik	480	540	688	705
Plzeň	Varšava	Melnik	560	615	750	792

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Při navrhování ceny pro použití železniční přepravy až do Číny je třeba, aby zákazník zohlednil, že je povolena nižší hmotnost zboží, než při použití námořní přepravy. Tato informace bude v aplikaci uvedena spolu s výslednou cenou.

Jelikož vybraná společnost, jejíž ceny použijeme v aplikaci, má pravidelné spojení z polské Varšavy do čínského města Suzhou, které se nachází poblíž Šanghaje, budeme muset dopočítávat i dodání do ostatních měst, ve kterých se nacházejí velké námořní přístavy.

Cena za železniční přepravu se bude počítat podle podobného vzorce, jako u námořní přepravy, a to:

$$Q_{\text{rail}} = RF + Q_{\text{pick}} + Q_{\text{doc}} + OTHC + DTHC + Q_{\text{on}},$$

kde:

Q_{rail} – vlastní železniční přeprava do destinace,

RF – rail freight, neboli čistá cena za přepravu (pro jednoduchost budou v této práci započítány náklady jako emergency bunker přímo v RF),

Q_{pick} – pick up poplatky a handling na terminále v ČR,

Q_{doc} – poplatky za zpracování dokumentace,

OTHC – poplatky za manipulace a handling na terminálu, kde se bude kontejner překládat na dálkový nákladní vlak a manipulace s kontejnerem cestou do Číny,

DTHC – poplatky za manipulace a handling na cílovém čínském terminálu,

Q_{on} – cena za přepravu do cílové destinace.

Ceny za železniční dopravu bude aplikace vyhledávat v ceníku, který můžeme vidět v Tabulce 15.

Tabulka 15 Ceník pro železniční přepravu

POL	POD	cont.	RF	Q _{pick}	Q _{doc}	OTHC	DTHC	Q _{on}
Varšava	Šanghaj	20'	1300	70	90	600	350	215
Varšava	Qingdao	20'	1300	70	90	600	350	630
Varšava	Tianjin	20'	1300	70	90	600	350	650
Varšava	Ningbo	20'	1300	70	90	600	350	420
Varšava	Šanghaj	40'	1600	85	90	700	420	260
Varšava	Qingdao	40'	1600	85	90	700	420	780
Varšava	Tianjin	40'	1600	85	90	700	420	810
Varšava	Ningbo	40'	1600	85	90	700	420	500
Varšava	Šanghaj	40HC	1650	90	90	750	430	270
Varšava	Qingdao	40HC	1650	90	90	750	430	800
Varšava	Tianjin	40HC	1650	90	90	750	430	850
Varšava	Ningbo	40HC	1650	90	90	750	430	530

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Ceníky železniční dopravy do Polska a železniční dopravy z Polska do Číny se nerovnají skutečným cenám. Ceny jsou autorkou upravené cíleně pro tuto diplomovou práci. Odvíjí se od skutečných vzdáleností mezi jednotlivými destinacemi a od podobnosti existujících ceníků jak společnosti RCO, tak společnosti FELB (=Far East Land Bridge).

6.3.4 Výpočet cen pro kombinaci námořní a železniční dopravy

Pokud z vývojového diagramu dostane aplikace výstup „Železniční nebo námořní přeprava“, budou se při výpočtu cen brát v potaz jak výpočet cen při použití železniční dopravy, tak při použití námořní dopravy. Podle jakých vzorců se budou tyto ceny počítat, již víme z kapitoly *6.3.2 Výpočet cen pro námořní dopravu a 6.3.3 Výpočet cen pro železniční dopravu*.

Výsledkem potom bude výpis tří cen, jedné ceny pro možnost použití železniční dopravy a dvou nejlepších cen pro možnost použití námořní dopravy.

Pro všechny kapitoly (*6.3.1 Výpočet cen pro leteckou dopravu, 6.3.2 Výpočet cen pro námořní dopravu, 6.3.3 Výpočet cen pro železniční dopravu a 6.3.4 Výpočet cen pro kombinaci námořní a železniční dopravy*) budou níže ukázány příklady, jak přesně bude aplikace fungovat.

6.4 Použití úvodních informací

Pro jasnější představu bude v následující kapitole popsáno, kde přesně, v které části aplikace, budou použity původní informace, které bude muset potenciální zákazník zpočátku zadat.

Pole Maximální cena bude využíváno v první části aplikace, tedy při procházení vývojovým diagramem, bude pomáhat rozlišovat mezi použitím jednotlivých módů dopravy.

Pole datum dodání bude též využíváno v první části aplikace, vývojovém diagramu. Dopomůže při výběru módu dopravy.

Pole Místo nakládky a Přístav dodání už budou potřeba v druhé části aplikace, tedy v konečném počítání ceny. Díky těmto polím se bude vědět, v kterém řádku tabulky rejdaře (nebo železničního dopravce) se pohybovat.

Pro přesné určení ceny bude potom potřeba velikost kontejneru a váha zboží. To jsou informace nacházející se ve sloupcích tabulek rejdařů a železničních dopravců.

6.5 Příklady fungování aplikace

V podkapitolách níže budou ukázány příklady všech možností, které mohou podle této diplomové práce nastat.

6.5.1 Letecká doprava

Místo nakládky – Přerov;

Místo dodání – Šanghaj;

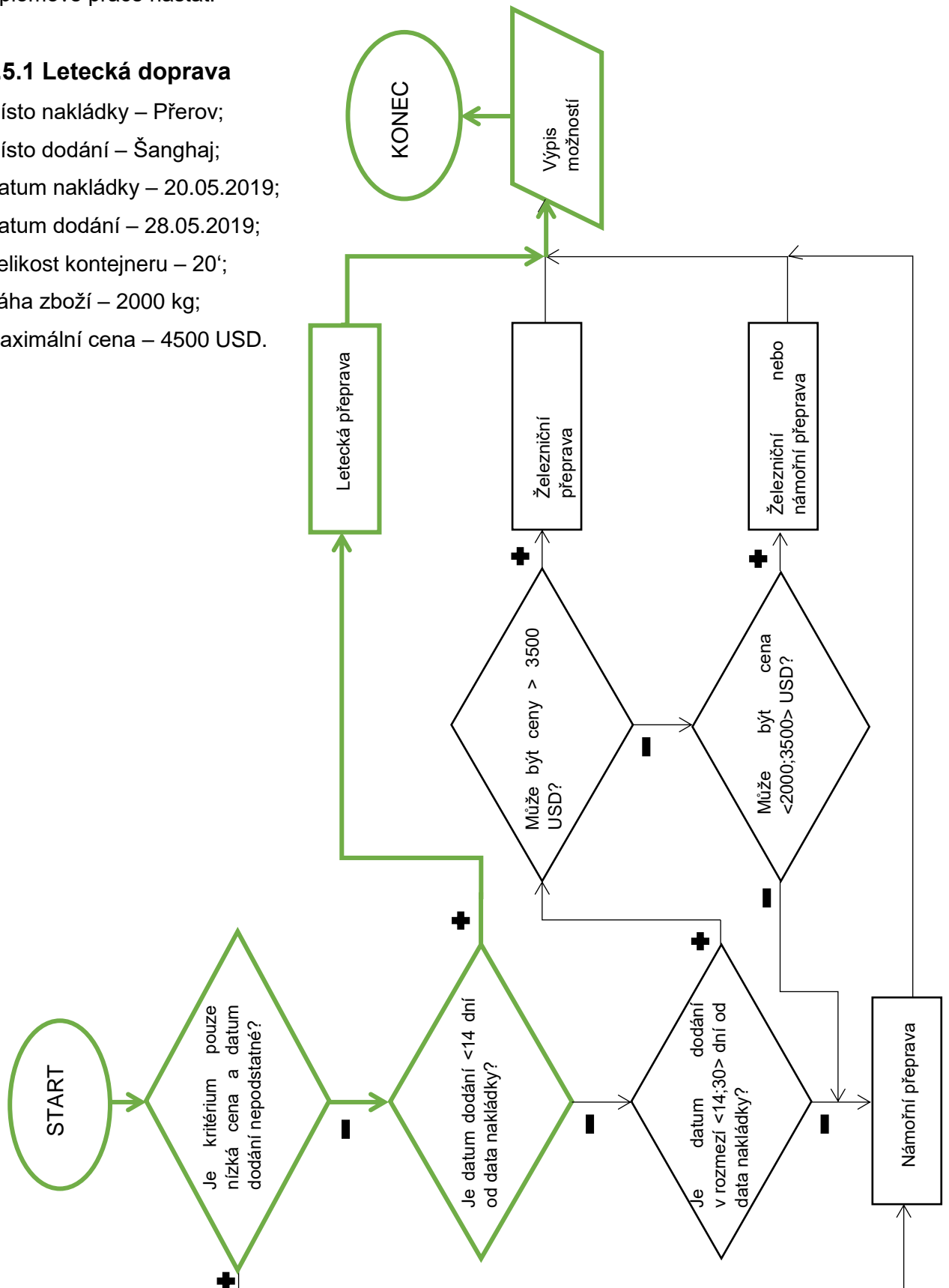
Datum nakládky – 20.05.2019;

Datum dodání – 28.05.2019;

Velikost kontejneru – 20’;

Váha zboží – 2000 kg;

Maximální cena – 4500 USD.



Možnosti:

„Pro Vámi definované parametry vyhovuje nejlépe přeprava letecká. Kontaktujte přímo letecké oddělení naší společnosti na níže uvedené hromadné e-mailové adrese nebo telefonním čísle:

E-mailová adresa: airtransp.prg@kuhnanagel.com;

Telefonní číslo: +420 299 123 456.

Děkujeme.“

6.5.2 Námořní doprava

Místo nakládky – České Budějovice;

Místo dodání – Qingdao;

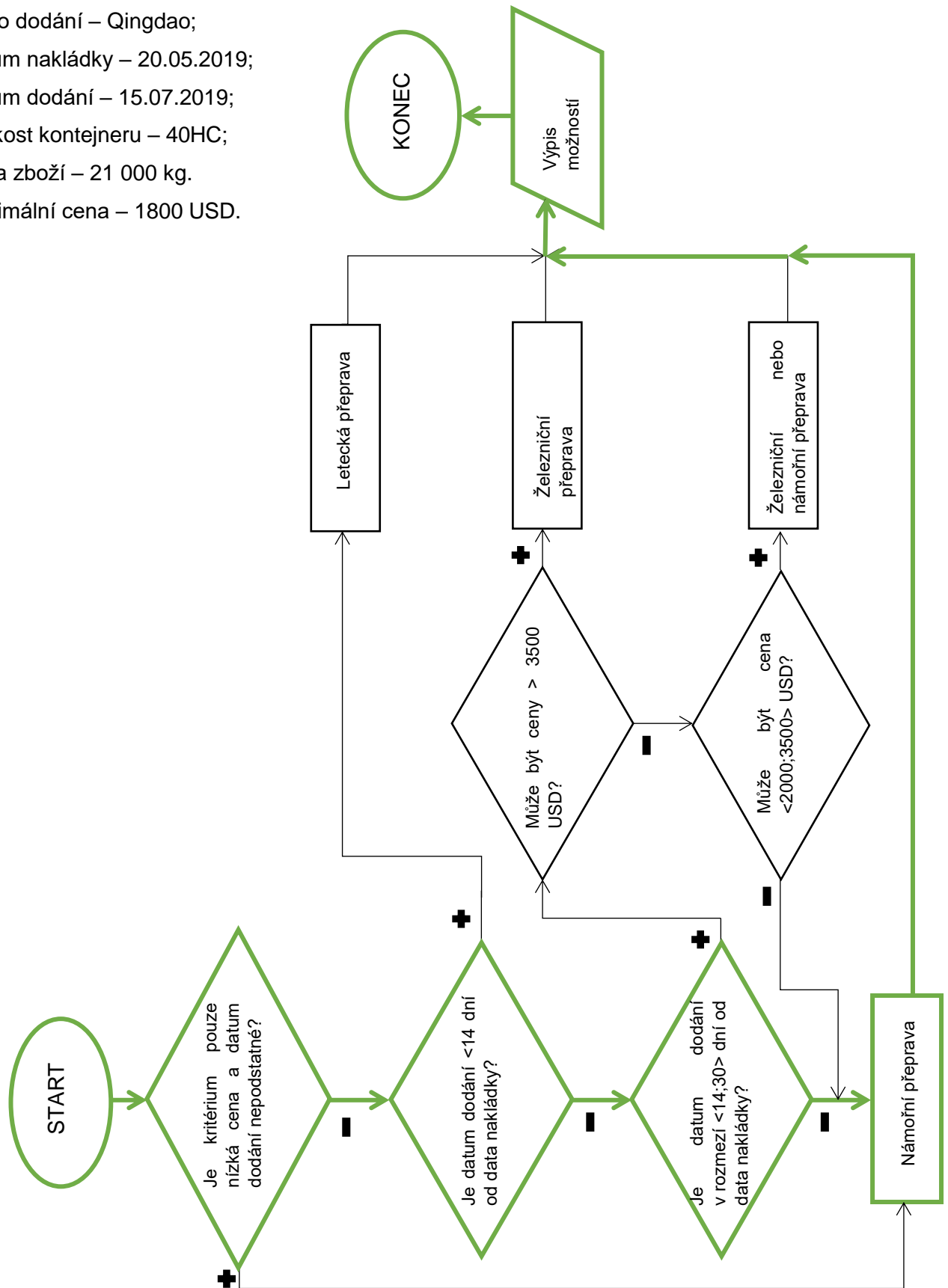
Datum nakládky – 20.05.2019;

Datum dodání – 15.07.2019;

Velikost kontejneru – 40HC;

Váha zboží – 21 000 kg.

Maximální cena – 1800 USD.



VÝPOČET POZEMNÍ PŘEPRAVY:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{ocean}} + Q_{\text{cc}} + 50;$$

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}} + Q_{\text{VGM}}.$$

Budeme předpokládat, že VGM si zařídí zákazník sám, tedy $Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}}$.

Cena v ceníku Metrtransu v Tabulce 15:

Tabulka 16 Ceník Metrtransu pro vybrané nakládkové místo

Country	PLZ	Destination	Via/Depot	20' 0<14 t	20'<25 t	20'<32 t	40' 0<27 t	40'<34 t
CZ	37001	Ceske Budejovice	Praha/Praha	695	823	864	960	1 064
CZ	37001	Ceske Budejovice	Plzen/Plzen	737	864	906	956	1 062
CZ	37001	Ceske Budejovice	Cetr/Cetr	960	1 092	1 157	1 262	1 393
CZ	37001	Ceske Budejovice	Usti/Usti	1 014	1 141	1 208	1 279	1 410
CZ	37001	Ceske Budejovice	Zlin/Zlin	1 314	1 441	1 518	1 657	1 798

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Cena v ceníku RCO v Tabulce 16:

Tabulka 17 Ceník RCO pro vybrané nakládkové místo

Destination	ZIP	20'			40'				
		via CT	empty depot	<=16,5 T	<=22 T	<=27 T	<=16,5 T	<=27 T	
Ceske Budejovice	CZ	37001	Melnik	Melnik / Praha	678	784	795	912	924

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Nižší cenu zde má Metrtrans z depa v Praze, použijeme tedy cenu Metrtransu.

$$Q_{\text{prec}} = 823 \text{ EUR} = 920 \text{ USD}.$$

VÝPOČET NÁMOŘNÍ PŘEPRAVY:

$$Q_{\text{ocean}} = OF + Q_{\text{pick}} + Q_{\text{BL}} + OTHC + LSF + BAF + PSS + ISPS + ATS.$$

Dva ceníky, se kterými budeme v této práci pracovat, mají v ceně zahrnutý všechny poplatky, vyjma LSF, proto se bude dát zjednodušeně použít vzorec:

$$Q_{\text{ocean}} = OF + LSF.$$

Ceník rejdařství COSCO v Tabulce 18:

$$\text{Cena } Q_{\text{ocean}} = 622 + 0 = 622 \text{ USD}$$

Ceník HMM v Tabulce 19:

$$\text{Cena } Q_{\text{ocean}} = 623 + 70 = 703 \text{ USD.}$$

Tedy jako výhodnější cenu použijeme cenu od rejdařství COSCO.

Výsledná cena tedy bude:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{ocean}} + Q_{\text{cc}} + 50,$$

kde:

$$Q_{\text{prec}} = 920 \text{ USD,}$$

$$Q_{\text{ocean}} = 622 \text{ USD,}$$

Q_{cc} - nebudeme počítat, zákazník si člení bude zařizovat sám.

Tedy:

$$Q = 920 + 622 + 50 = \mathbf{1592 \text{ USD}}$$

Aplikace by měla ukázat 3 nejlepší cenové výsledky. V této práci ale pracujeme pouze se dvěma tabulkami s ceníky od rejdařů, takže bude spočítána i druhá nejlepší možnost, tedy s rejdařem Hyundai Merchant Marine:

$$Q = 920 + 703 + 50 = \mathbf{1673 \text{ USD}}$$

Výsledek, který se ukáže v aplikaci, bude:

„Dobrý den,

děkujeme za Vás zájem o naše služby. Na základě Vámi zadaných parametrů byly vypočítány tyto možnosti:

1. nejlepší možnost: 1592 USD,

2. nejlepší možnost: 1673 USD.

Cena je pouze orientační, přesnou cenu spočítá na základě Vaší objednávky naše cenové oddělení.

S přáním pěkného dne

KN“

Tabulka 18 Cenik rejdářství COSCO pro vybranou destinaci

Trade Lane	Commodity	Origin	Origin Routing	Destination	Destination Routing	Mode / Loc Type	Currency	20DC	40DC	40HC
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Shanghai	direct	cy/cy	USD	473	612	620
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Qingdao	direct	cy/cy	USD	488	615	622
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Hong Kong	direct	cy/cy	USD	465	610	618
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Yantian	direct	cy/cy	USD	470	614	619
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Shekou	direct	cy/cy	USD	465	614	619
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Ningbo	direct	cy/cy	USD	465	614	619

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Tabulka 19 Ceník HMM pro vybranou destinaci

Trade Lane	Commodity	Origin	Destination	Container Sizes	Currency	Base Rate	Bunker	LSS
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	20GE	USD	465		40
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	40GE	USD	595		65
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	40HC	USD	605		65
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Ningbo	20GE	USD	478		42
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Ningbo	40GE	USD	610		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Ningbo	40HC	USD	620		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	20GE	USD	488		44
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	40GE	USD	613		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	40HC	USD	623		70

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

6.5.3 Železniční doprava

Místo nakládky – Mělník;

Místo dodání – Šanghaj;

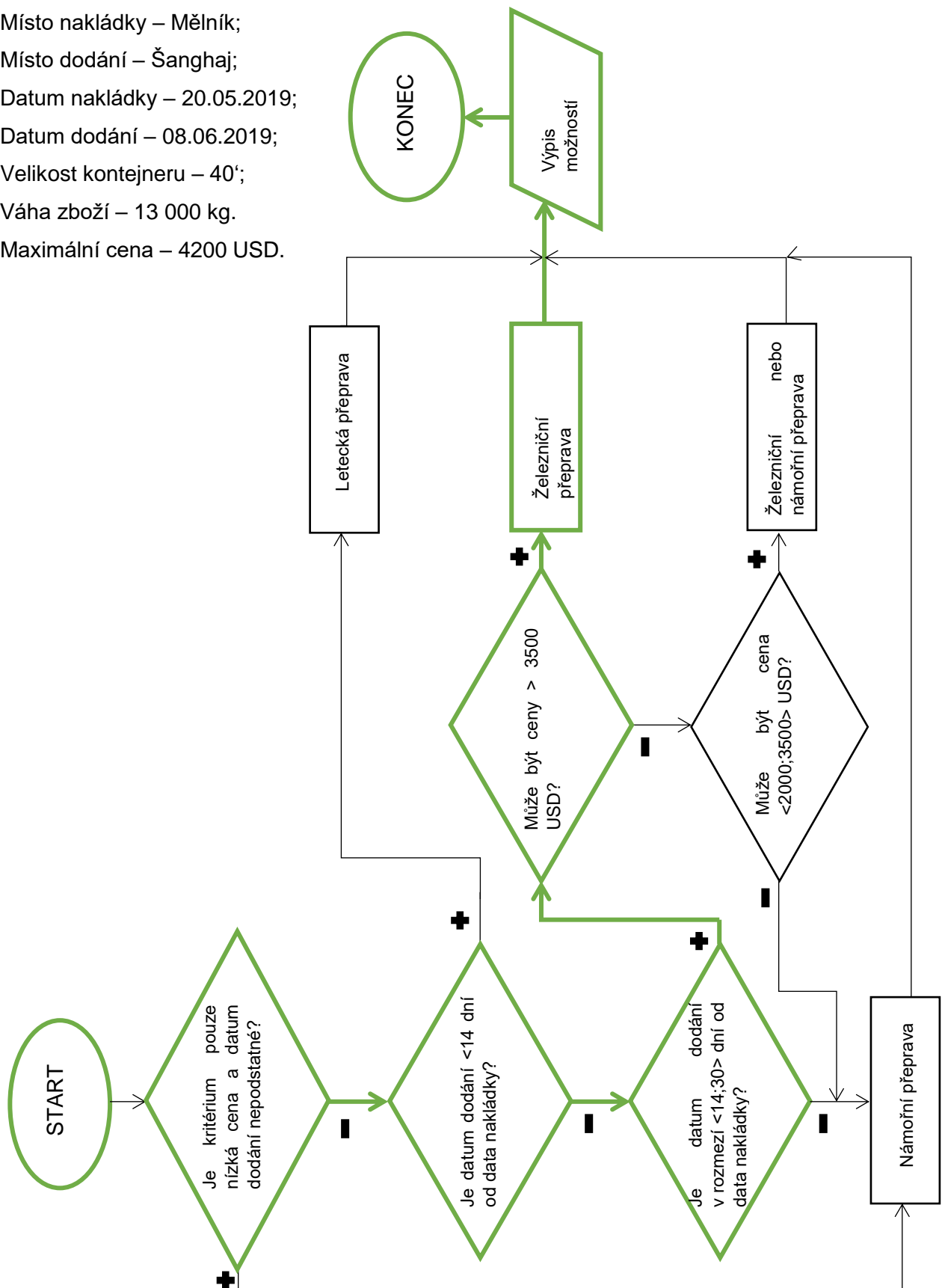
Datum nakládky – 20.05.2019;

Datum dodání – 08.06.2019;

Velikost kontejneru – 40';

Váha zboží – 13 000 kg.

Maximální cena – 4200 USD.



VÝPOČET POZEMNÍ PŘEPRAVY:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{rail}} + Q_{\text{cc}} + 100.$$

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}} + Q_{\text{VGM}}.$$

Q_{VGM} budeme počítat jako 0, budeme předpokládat, že si zákazník zváží kontejner sám, tedy

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}}.$$

Ceník za přepravu do Polska můžeme vidět v Tabulce 20.

Tabulka 20 Ceny železniční dopravy ČR - Polsko

		20'		40'		
		emoty depot	<= 8 T	<= 16 T	<= 12 T	<= 18 T
Mělník	Varšava	Melnik	480	540	688	705
Plzeň	Varšava	Melnik	560	615	750	792

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Tedy železniční přeprava do Varšavy bude stát 705 EUR = 790 USD.

VÝPOČET NÁMOŘNÍ PŘEPRAVY:

$$Q_{\text{rail}} = RF + Q_{\text{pick}} + Q_{\text{doc}} + \text{OTHC} + \text{DTHC} + Q_{\text{on}}$$

Ceník železniční přepravy z Polska do Číny je v Tabulce 21.

Tabulka 21 Ceny železniční dopravy Polsko - Čína

POL	POD	cont.	RF	Q_{pick}	Q_{doc}	OTHC	DTHC	Q_{on}
Varšava	Šanghaj	20'	1300	70	90	600	350	215
Varšava	Qingdao	20'	1300	70	90	600	350	630
Varšava	Tianjin	20'	1300	70	90	600	350	650
Varšava	Ningbo	20'	1300	70	90	600	350	420
Varšava	Šanghaj	40'	1600	85	90	700	420	260
Varšava	Qingdao	40'	1600	85	90	700	420	780
Varšava	Tianjin	40'	1600	85	90	700	420	810
Varšava	Ningbo	40'	1600	85	90	700	420	500
Varšava	Šanghaj	40HC	1650	90	90	750	430	270
Varšava	Qingdao	40HC	1650	90	90	750	430	800
Varšava	Tianjin	40HC	1650	90	90	750	430	850
Varšava	Ningbo	40HC	1650	90	90	750	430	530

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

$$Q_{\text{rail}} = 1600 + 85 + 90 + 700 + 420 + 260 = 3155 \text{ USD.}$$

Celková cena za železniční přepravu se řídí podle vzorce:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{rail}} + Q_{\text{cc}} + 100,$$

a bude tedy:

$$Q = 790 + 3155 + 120 + 100 = \mathbf{4165 \text{ USD}}.$$

Cenu za exportní celní odbavení v ČR bude brát aplikace pro každou přepravu 120 USD.

Výsledek, který se ukáže v aplikaci, bude:

„Dobrý den,

děkujeme za Váš zájem o naše služby. Na základě Vámi zadaných parametrů byla vypočítána tato možnost:

Mělník – Šanghaj pomocí železniční dopravy: 4165 USD.

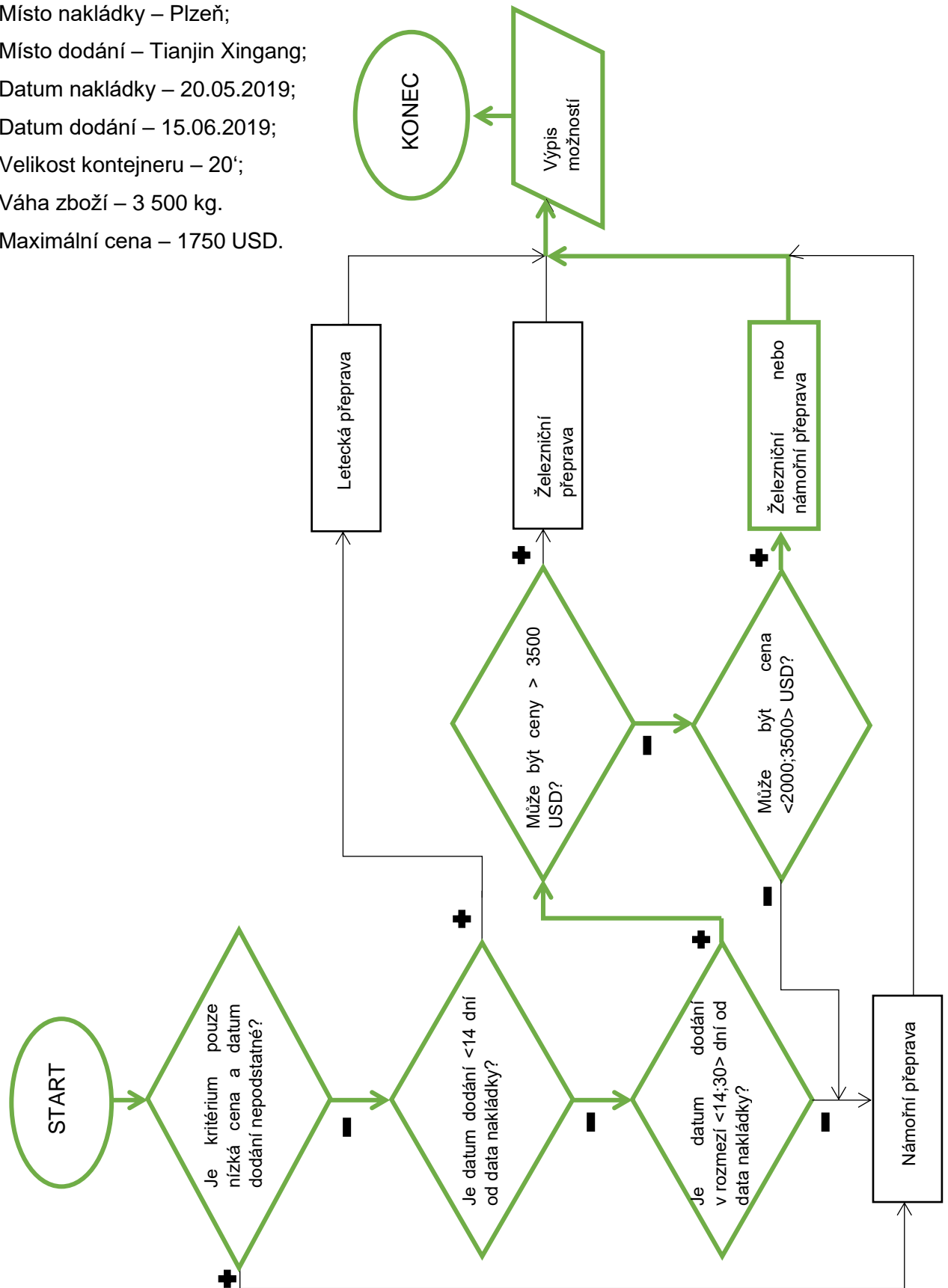
Cena je pouze orientační, přesnou cenu spočítá na základě Vaší objednávky naše cenové oddělení.

S přáním pěkného dne

KN“

6.5.4 Kombinace železniční a námořní dopravy

Místo nakládky – Plzeň;
 Místo dodání – Tianjin Xingang;
 Datum nakládky – 20.05.2019;
 Datum dodání – 15.06.2019;
 Velikost kontejneru – 20';
 Váha zboží – 3 500 kg.
 Maximální cena – 1750 USD.



ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA

VÝPOČET POZEMNÍ PŘEPRAVY:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{rail}} + Q_{\text{cc}} + 100.$$

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}} + Q_{\text{VGM}}.$$

Q_{VGM} budeme počítat jako 0, budeme předpokládat, že si zákazník zváží kontejner sám, tedy

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}}.$$

Ceník za přepravu do Polska můžeme vidět v Tabulce 22.

Tabulka 22 Ceník RCO pro vybraný úsek přepravy

		20'		40'		
		emoty depot	<= 8 T	<= 16 T	<= 12 T	<= 18 T
Mělník	Varšava	Melnik	480	540	688	705
Plzeň	Varšava	Melnik	560	615	750	792

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Tedy železniční přeprava do Varšavy bude stát 560 EUR = 629 USD.

VÝPOČET NÁMOŘNÍ PŘEPRAVY:

$$Q_{\text{rail}} = RF + Q_{\text{pick}} + Q_{\text{doc}} + \text{OTHC} + \text{DTHC} + Q_{\text{on}}$$

Ceník železniční přepravy z Polska do Číny je v Tabulce 23.

Tabulka 23 Ceník železniční dopravy pro vybranou destinaci v Číně

POL	POD	cont.	RF	Q_{pick}	Q_{doc}	OTHC	DTHC	Q_{on}
Varšava	Šanghaj	20'	1300	70	90	600	350	215
Varšava	Qingdao	20'	1300	70	90	600	350	630
Varšava	Tianjin	20'	1300	70	90	600	350	650
Varšava	Ningbo	20'	1300	70	90	600	350	420
Varšava	Šanghaj	40'	1600	85	90	700	420	260
Varšava	Qingdao	40'	1600	85	90	700	420	780
Varšava	Tianjin	40'	1600	85	90	700	420	810
Varšava	Ningbo	40'	1600	85	90	700	420	500
Varšava	Šanghaj	40HC	1650	90	90	750	430	270
Varšava	Qingdao	40HC	1650	90	90	750	430	800
Varšava	Tianjin	40HC	1650	90	90	750	430	850
Varšava	Ningbo	40HC	1650	90	90	750	430	530

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

$$Q_{\text{rail}} = 1300 + 70 + 90 + 600 + 350 + 650 = 3060 \text{ USD.}$$

Celková cena za železniční přepravu se řídí podle vzorce:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{rail}} + Q_{\text{cc}} + 100,$$

a bude tedy:

$$Q = 629 + 3060 + 120 + 100 = \mathbf{3909 \text{ USD.}}$$

NÁMOŘNÍ DOPRAVA

VÝPOČET POZEMNÍ PŘEPRAVY:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{ocean}} + Q_{\text{cc}} + 50;$$

$$Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}} + Q_{\text{VGM}}.$$

Budeme předpokládat, že VGM si zařídí zákazník sám, tedy $Q_{\text{prec}} = Q_{\text{tr}}$.

Cena v ceníku Metransu v Tabulce 24:

Tabulka 24 Ceník Metransu pro vybrané nakládkové místo

Country	PLZ	Destination	Via/Depot	20' 0<14 t	20'<25 t	20'<32 t	40' 0<27 t	40'<34 t
CZ	30100	Plzen	Plzen/Plzen	472	576	603	670	722
CZ	30100	Plzen	Praha/Praha	616	724	755	833	918
CZ	30100	Plzen	Usti/Usti	655	746	792	870	966
CZ	30100	Plzen	Cetr/Cetr	1 058	1 166	1 233	1 303	1 412
CZ	30100	Plzen	Zlin/Zlin	1 402	1 513	1 595	1 692	1 815
CZ	30100	Plzen	Ostra/Ostra	1 595	1 704	1 798	1 886	2 035

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Cena v ceníku RCO v Tabulce 25:

Tabulka 25 Ceník RCO pro vybrané nakládkové místo

Destination		ZIP			20'		40'	
			via CT	empty depot	<=8 T	<=16,5 T	<=8 T	<=16,5 T
Plzen	CZ	30100	Melnik	Melnik / Praha	542	568	763	775

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Nižší cenu zde má Metrans z depa v Plzni, použijeme tedy cenu Metransu.

$$Q_{\text{prec}} = 472 \text{ EUR} = 530 \text{ USD.}$$

Ceník rejdářství COSCO v Tabulce 26:

$$\text{Cena } Q_{\text{ocean}} = 470 + 0 = 470 \text{ USD}$$

Ceník HMM v Tabulce 27:

$$\text{Cena } Q_{\text{ocean}} = 478 + 42 = 520 \text{ USD.}$$

Tedy jako výhodnější cenu použijeme cenu od rejdářství COSCO.

Výsledná cena tedy bude:

$$Q = Q_{\text{prec}} + Q_{\text{ocean}} + Q_{\text{cc}} + 50,$$

kde:

$$Q_{\text{prec}} = 530 \text{ USD,}$$

$$Q_{\text{ocean}} = 470 \text{ USD,}$$

Q_{cc} - nebudeme počítat, zákazník si člení bude zařizovat sám.

Tedy:

$$Q = 530 + 470 + 50 = \mathbf{1050 \text{ USD}}$$

Aplikace by měla při volbě Železniční nebo námořní doprava ukázat jeden výsledek železniční, dvě ceny za námořní dopravu. V této práci pracujeme pouze se dvěma tabulkami s ceníky od rejdářů, takže bude spočítána i druhá nejlepší možnost, tedy s rejdářem Hyundai Merchant Marine:

$$Q = 530 + 520 + 50 = \mathbf{1100 \text{ USD}}$$

Tabulka 26 Cenik rejdařství COSCO pro vybranou destinaci

Trade Lane	Commodity	Origin	Origin Routing	Destination	Destination Routing	Mode / Loc Type	Currency	20DC	40DC	40HC
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Shanghai	direct	cy/cy	USD	473	612	620
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Qingdao	direct	cy/cy	USD	488	615	622
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Hong Kong	direct	cy/cy	USD	465	610	618
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Tianjin	direct	cy/cy	USD	470	614	619
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Shekou	direct	cy/cy	USD	465	614	619
EU NORTH - AP	FAK	Czech	HAM	Ningbo	direct	cy/cy	USD	465	614	619

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Tabulka 27 Ceník HMM pro vybranou destinaci

Trade Lane	Commodity	Origin	Destination	Container Sizes	Currency	Base Rate	Bunker	LSS
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	20GE	USD	465		40
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	40GE	USD	595		65
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Shanghai	40HC	USD	605		65
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Tianjin	20GE	USD	478		42
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Tianjin	40GE	USD	610		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Tianjin	40HC	USD	620		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	20GE	USD	488		44
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	40GE	USD	613		70
AP - EU NCP	FAK	Hamburg	Qingdao	40HC	USD	623		70

Zdroj: Kühne + Nagel, spol. s.r.o., úprava: autorka

Výsledek, který se ukáže v aplikaci, bude:

„Dobrý den,

děkujeme za Vás zájem o naše služby. Na základě Vámi zadaných parametrů byly vypočítány tyto možnosti:

1. železniční přeprava Plzeň – Tianjin: 3909 USD.
1. nejlepší možnost při použití námořní dopravy: 1050 USD,
2. nejlepší možnost při použití námořní dopravy: 1100 USD.

Ceny jsou pouze orientační, přesnou cenu spočítá na základě Vaší objednávky naše cenové oddělení.

S přáním pěkného dne

KN“

7 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Cílem diplomové práce *Možnosti kontejnerové přepravy mezi Českou republikou a Čínou ve společnosti Kühne + Nagel* byla analýza současného stavu kontejnerové přepravy a navrhnutí základů pro cenovou aplikaci pro potenciální zákazníky společnosti, kteří by se na základě této aplikace rozhodli, zda pro svou plánovanou přepravu oslovit společnost Kühne + Nagel.

Aplikace by měla nabízet a na základě vstupních informací poskytnutých zákazníky vyhledat nejlepší řešení přepravy zboží do požadované destinace, a to buď pomocí dopravy námořní, nebo železniční.

Informace poskytované potenciálním zákazníkem jsou tyto: místo nakládky v České republice, místo dodání, přibližný datum nakládky a dodání, maximální cena, velikost kontejneru a zda je zboží nebezpečné.

Aplikace navržená v této diplomové práci by fungovala na základě informací pravidelně poskytovaných dopravci a rejdaři. Tedy by nemusela být příliš složitá. Pro účely práce byla aplikace zjednodušená. Byly ukázány pouze možnosti přepravy základních typů kontejnerů, a to 20' kontejner, 40' kontejner standard a 40' HC kontejner, pravidelně se ale používají i kontejnery, se kterými v této práci není počítáno, například reefer kontejnery, nebo Open Top kontejnery. Jejich použití by v této fázi aplikaci značně ztížilo, protože jsou to druhy kontejnerů, které nejsou vždy dostupné na českých terminálech a musejí se stahovat z přístavů, proto by se muselo do výpočtů zahrnout i právě zmíněné stažení na české depo.

Do celkové ceny námořní přepravy jsou zahrnuty poplatky za precarriage, tedy za pozemní přepravu do přístavu nalodění, a námořní část přepravy do přístavu dodání, která se dále dělí na další poplatky. Hlavní z nich jsou emergency bunker a terminal handling poplatky (v přístavu nalodění i v přístavu dodání) a Low Sulphur poplatek.

Při volbě námořní přepravy bude aplikace procházet ceníky jednotlivých rejdařů, kteří nabízejí servis do zákazníkem zvolené destinace v Číně, a porovnávat ceny za přepravu zákazníkem zvoleného typu kontejneru. Vybere dvě nejlepší ceny a na základě těchto cen bude aplikace počítat celkovou cenu za přepravu podle definovaného vzorce. Do něj bude dále potřebovat

cenu za pozemní přepravu, kterou bude vyhledávat podobně, jako ceny od rejdařů, jen v cenících železničních poskytovatelů. Vybere i zde nejnižší cenu, kterou použije do vzorce.

V dnešní době nemá společnost vlastní železniční oddělení. Přestože se železniční nákladní přeprava zboží do Asie s každým dnem rozšiřuje, není zatím natolik rozsáhlá, aby mohla být využívána v jakýchkoli větších objemech, takže zatím není společností využívána, přestože několik málo přeprav již bylo uskutečněno. Proto část aplikace, která se týká čistě železniční dopravy, není zatím úplně reálná, tedy také ne úplně přesná, a je spíše hudbou budoucnosti.

Aplikace v případě využití železniční dopravy bude postupovat stejně, jako v případě dopravy námořní. Vybere nejnižší cenu za pozemní přepravu do místa naložení kontejneru na dálkový nákladní vlak, tuto cenu bude vyhledávat v cenících železničních poskytovatelů. Ceny za železniční přepravu z evropského terminálu (hlavně polského) do Číny bude vybírat z ceníků, železničních společností. V této práci byla použita pouze jedna společnost.

Ceny jsou za železniční přepravu kontejnerů stále poměrně vysoké, proto zákazníci nad touto volbou často ani neuvažují, přestože by bylo zboží doručeno do cílové destinace dříve. Co nejnižší cena za přepravu zboží je u většiny zákazníků nejdůležitější faktor při výběru nejen druhu dopravy, ale také společnosti, u které přepravu zboží objednávají.

To je situace, která se v blízké budoucnosti může změnit. Kvůli brzkému zavedení IMO 2020, kdy všechny lodě začnou využívat paliva s nižším obsahem síry a bude se tedy omezovat dopad námořní dopravy na životní prostředí, se budou ceny za námořní přepravu značně zvyšovat, takže budou zákazníci, kteří by nad železnicí mohli začít uvažovat už kvůli mnohem rychlejšímu dodání oproti dodání při použití dopravy námořní.

Aplikace v rozsáhlejší verzi může nabízet také navrhnutí velikosti a druhu kontejneru, který by měl zákazník použít pro přepravu zboží. Rozšíření aplikace by vyžadovalo doplnění vstupních informací ze strany potenciálního zákazníka o váhu zboží, počet palet, na kterých by bylo zboží baleno, popřípadě objem zboží. Toto rozšíření bylo z diplomové práce kvůli přehlednosti a zjednodušení vynecháno a bylo počítáno s tím, že si zákazník sám zvládne zjistit potřebnou velikost kontejneru. Možností zjištění se nachází mnoho přímo na internetu.

Rozšířit by šla aplikace také o destinace mimo Čínu, do celého světa. Ve finální verzi by mohla nabízet všechny oběma druhy dopravy dosažitelné destinace. Pro aplikaci by to znamenalo jen rozšíření nabízených možností v poli „Místo dodání“.

Na vývoj aplikace bude potřeba vynaložit ještě značné množství práce, stejně tak na implementaci různých vylepšení. Ale pevně věřím, že by se aplikace v praxi mohla využít.

POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Hoffmann, Jan a Sirimanne, Shamika N. *REVIEW OF MARITIME TRANSPORT 2017*. New York a Ženeva: UNITED NATIONS PUBLICATIONS, 2017. ISBN 978-92-1-112922-9.
- [2] Novák, Radek a Kolář, Petr. *Námořní nákladní přeprava*. Praha: C.H.Beck, 2015. ISBN 978-80-7400-601-2.
- [3] Shanghai International Port. Port Handling. SIPG. [Online]. Dostupné z: <http://www.portshanghai.com.cn/en/channel2/channel21.html>.
- [4] Beran, Pavel. Společnost Kühne+Nagel
- [5] Široký, Jaromír. *Progresivní systémy v kombinované přepravě*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-60-4.
- [6] Port of Rotterdam. The Port. [Online]. Dostupné z: <https://www.portofrotterdam.com/en>.
- [7] Port of Antwerp. About the Port. [Online]. Dostupné z: <http://www.portofantwerp.com/en>.
- [8] Port of Hamburg. [Online]. Dostupné z: <https://www.hafen-hamburg.de/en>.
- [9] Kolář, Petr. *Container Shipping Market Dimensions and Customer Orientation in the Czech Republic*. Praha: Central European Business Review, Research Papers, 2013. (cebr_cbr-201304-0007.pdf)
- [10] Hafen Hamburg Marketing e.V. *UNIVERSAL PORT OF HAMBURG. One Port, Infinitive Potential*. Hamburk, 2017.
- [11] Bremerhaven Port. Strengths, Automobile. [Online]. Dostupné z: <http://bremenports.de/en/staerken/automobil>.
- [12] Bremerhaven Port. Strengths, Container. [Online]. Dostupné z: <http://bremenports.de/en/staerken/container>.
- [13] Port Gdansk. About the Port. [Online]. Dostupné z: <https://www.portgdansk.pl/en>.
- [14] Rail Cargo Operator. Kontejnerové vlaky. [Online]. Dostupné z: <http://www.railcargooperator.cz/sluzby/kontejnerove-vlaky.html>.
- [15] Port of Koper. Presentation. [Online]. Dostupné z: <https://www.luka-kp.si/eng>.
- [16] Metrans. Intermodal Services. [Online]. Dostupné z: <https://www.metrans.eu/intermodal-services/hamburg-bremerhaven-salzburg-----cz-sk-hu-at-slo>.
- [17] Port of Trieste. Description. [Online]. Dostupné z: <http://www.porto.trieste.it/eng/port/description>.
- [18] Piraeus Port Authority S.A. [Online]. Dostupné z: <http://www.olp.gr/en>.
- [19] Doprava v Praxi. Omezení jízd kamionů. [Online]. Dostupné z: http://www.doprava.vpraxi.cz/jizdy_kamionu.html.
- [20] Suez Canal Authority. [Online]. Dostupné z: <https://www.suezcanal.gov.eg>.
- [21] Rodrigue, Jean-Paul. *THE GEOGRAPHY OF TRANSPORT SYSTEMS*. Londýn: Taylor & Francis Ltd, 2017. ISBN: 978-11-3866-957-4.

- [22] **Sea Distances.** [Online]. Dostupné z: <https://sea-distances.org>.
- [23] **Vítejte v Panamě.** Panamský průplav. [Online]. Dostupné z: <http://www.panama.cz/Pruplav.htm>.
- [24] **Google.** My Maps. [Online]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>.
- [25] **CHNL Information Office.** [Online]. Dostupné z: <http://www.arctic-lio.com>.
- [26] **Furuichi, Masahiko a Otsuka, Natsuhiko.** *Cost Analysis of the Northern Sea Route (NSR) and the Conventional Route Shipping.* Marseille: International Association of Maritime Economists, 2013.
- [27] **Paris, Costas a Chiu, Joanne.** *Chinese Shipping Group COSCO Planning Regular Trans-Arctic Sailings.* Londýn a Hong Kong: The Wall Street Journal, 2015. (<https://www.wsj.com/articles/chinese-shipper-cosco-to-schedule-regular-trans-arctic-sailings-1446133485>)
- [28] **Boeing Commercial Airplanes.** *WORLD AIR CARGO FORECAST 2016-2017.* Seattle: 2016.
- [29] **Airports Council International.** Cargo Traffic for Past 12 Months. [Online]. Dostupné z: <http://www.aci.aero/Data-Centre/Monthly-Traffic-Data/Freight-Summary/12-months>.
- [30] **Morrel, Peter S.** [MORREL, Peter S. *Moving Boxes by Air: The Economics of International Air Cargo.* Ashgate Publishing, 2011. ISBN: 978-14-0940-252-7.
- [31] **Available routings.** **SAT Albatros** [Online]. 2016. Dostupné z: <https://www.sat-albatros.com/>.
- [32] **Smith, Kevin.** *China-Europe rail freight continues to soar.* International Rail Journal, 2017.
- [33] **Sehnalová, Marie.** *Železniční doprava v Rusku a její strukturální reforma.* [Online] Dostupné z: <https://www.fd.cvut.cz/projects/k612x1rz/prace/rusko.pdf>
- [34] **EuroZprávy.cz.** *Ruská chloubka? Transsibiřská magistrála: Nejdelší železnici světa stavělo 60 tisíc lidí 26 let.* 2017
- [35] **ReTrack.** *Potential for Eurasia land bridge corridors and logistics developments along the corridors.* [Online] Dostupné z: https://www.tno.nl/media/2825/report_potential_eurasia_land_bridge_rail-corridors_final_25042012.pdf.
- [36] **ReTrack.** *Potential for Eurasia land bridge corridors and logistics developments along the corridors.* [Online] Dostupné z: https://www.tno.nl/media/2825/report_potential_eurasia_land_bridge_rail-corridors_final_25042012.pdf.

- [37] **Strnad, František.** *Velká čínská partie: nová hedvábná stezka je větší než Marshallův plán.* iDnes.cz/Ekonomika, 2016. [Online] Dostupné z: https://ekonomika.idnes.cz/jeden-pas-a-jedna-cesta-one-belt-one-road-cinska-hedvabna-stezka-pbg-/eko-zahranicni.aspx?c=A161024_2281395_eko-zahranicni_rts.
- [38] **V, Vítek.** *První transkontinentální vlak z Číny dorazil do Pardubic.* ZelPage, 2012. [Online] Dostupné z: <http://www.zelpage.cz/zpravy/8672?lang=cs>.
- [39] **ČD Cargo.** *CIM/SMGS.* [Online] Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/cim/smgs.
- [40] **China SCIO.** *China-Europe freighttrain service surge in 2018.* The State Council Information Office The People's Republic of China. 2019. [Online] Dostupné z: http://english.scio.gov.cn/m/beltandroad/2019-01/21/content_74394698.htm?fbclid=IwAR1rNiasvCMP6j1YqUST9OVsXjCR03iXO61o93oHYBt_w9VxIEWXOFZxp5w.
- [41] **Baijie, An.** *Train signals Belt and Road making headway.* China Daily, 2016. [Online] Dostupné z: http://www.chinadaily.com.cn/world/2016xivisitee/2016-06/22/content_25800843.htm.
- [42] **CFS Česká Třebová.** *Přímý kontejnerový vlak z Číny do České Třebové.* [Online] Dostupné z: <http://www.cfsct.cz/cs/primy-vlak-z-ciny/>.
- [43] **Zenkner, Petr.** *Z Prahy vyrazil do Číny první přímý nákladní vlakový spoj. Veze české pivo a křišťál.* Hospodářské noviny, 2017. [Online] Dostupné z: <https://byznys.ihned.cz/c1-65804620-z-prahy-vyrazil-do-ciny-prvni-primy-nakladni-vlakovy-spoj-veze-ceske-pivo-a-kristal>.
- [44] **Český statistický úřad.** *Databáze zahraničního obchodu v přeshraničním pojetí.* [Online] Dostupné z: <http://apl.czso.cz/pll/stazo/STAZO.STAZO>.
- [45] **Celní jednatelství Zelinka.** *Vývoz.* [Online] Dostupné z: <http://www.zelinka.cz/cs/vyvoz>.
- [46] **Dopravní noviny.** *Úmluva CMR: platnost mezinárodních pravidel i pro tuzemské přepravy bude přínosem.* 2018. [Online] Dostupné z: <http://www.dnoviny.cz/silnicni-doprava/umluva-cmr-platnost-mezinarodnich-pravidel-i-pro-tuzemske-prepravy-bude-prinosem>.
- [47] **Podstawka, Václav.** *LOGISTIKA: Optimální příprava pro moře.* Svět balení, 2011. [Online] Dostupné z: <https://www.svetbaleni.cz/2011/03/01/sb-2-2011-logistika-optimalni-priprava-pro-more/>.
- [48] **Kuehne+Nagel.** *About us.* [Online] Dostupné z: https://www.kn-portal.com/about_us/.
- [49] **Kuehne+Nagel.** *Námořní přeprava.* [Online] Dostupné z: https://cz.kuehne-nagel.com/fileadmin/country_page_structure/EE/Czech/Documents/Campaigns/FS/Letak_na_morni_preprava.pdf.

[50] **Port of Singapore.** Maritime Directory. [Online] Dostupné z: <https://www.maritimeinfo.org/en/Maritime-Directory/port-singapore>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Intenzita námořní dopravy ve světě	13
Obrázek 2: Kontejnerová část přístavu Šanghaj	15
Obrázek 3: Přístavy v Evropě	20
Obrázek 4: Železniční koridor Norht Sea - Baltic.....	22
Obrázek 5: Trasa Transsibiřské magistrály	30
Obrázek 6: Nová hedvábná stezka	32
Obrázek 7: Přímý vlak z Prahy do Yiwu	34

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Státy vlastníci plavidla s největší tonáží	12
Tabulka 2: Námořní koridory s celkovým ročním obratem přepravených kontejnerů	14
Tabulka 3: Čínské přístavy podle množství zpracovaných TEU	16
Tabulka 4: Evropské přístavy podle objemu zboží	17
Tabulka 5: Charakteristiky Suezského průplavu.....	23
Tabulka 6: Vývoj množství zboží z ČR do Číny.....	36
Tabulka 7: Vývoj množství zboží z Číny do ČR.....	36
Tabulka 8 Cenová nabídka	45
Tabulka 9: Cenová nabídka do destinace	46
Tabulka 10 Ceny pro vybranou destinaci společnosti Metrans	58
Tabulka 11 Ceny pro vybranou destinaci společnosti Rail Cargo Operator	58
Tabulka 12 Ceník rejdařství COSCO na vybrané čínské destinace.....	60
Tabulka 13 Ceník rejdaře Huyndai Merchant Marine pro vybrané čínské destinace	61
Tabulka 14 Ceník RCO do Varšavy	63
Tabulka 15 Ceník pro železniční přepravu	64
Tabulka 16 Ceník Metransu pro vybrané nakládkové místo	69
Tabulka 17 Ceník RCO pro vybrané nakládkové místo.....	69
Tabulka 18 Ceník rejdařství COSCO pro vybranou destinaci.....	71
Tabulka 19 Ceník HMM pro vybranou destinaci.....	72
Tabulka 20 Ceny železniční dopravy ČR - Polsko.....	74
Tabulka 21 Ceny železniční dopravy Polsko - Čína	74
Tabulka 22 Ceník RCO pro vybraný úsek přepravy	77
Tabulka 23 Ceník železniční dopravy pro vybranou destinaci v Číně.....	77
Tabulka 24 Ceník Metransu pro vybrané nakládkové místo	78
Tabulka 25 Ceník RCO pro vybrané nakládkové místo.....	78
Tabulka 26 Ceník rejdařství COSCO pro vybranou destinaci.....	80

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vývoj objemu námořní kontejnerové přepravy vybraných států	14
Graf 2: Nejdůležitější přístavy pro ČR	17
Graf 3: Porovnání délky cesty na některých relacích mezi Čínou a Evropou.....	25
Graf 4: Počet zpracovaných TEU ve společnosti Kühne+Nagel v letech 2010-2017	40