



**Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics**

**Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice**

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**EKONOMICKÁ FAKULTA**

Studijní obor: Obchodní podnikání

Studijní program: N6028 Ekonomika a management

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Vytvoření logistického systému a ekonomického modelu  
pro provoz vědecké základny**

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Toušek, Ph.D.

Autor práce:

Bc. Nikola Sagapova

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Nikola SAGAPOVA**  
Osobní číslo: **E14616**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Obchodní podnikání**  
Název tématu: **Vytvoření logistického systému a ekonomického modelu pro provoz vědecké základny**  
Zadávací katedra: **Katedra řízení**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

#### Cíl práce:

Vytvoření logistického systému vědecké základny na ostrovech Svalbard z hlediska materiálových a informačních toků, deskripce kritických faktorů a návrh opatření pro zajištění optimalizace celého systému z hlediska úrovně logistických procesů a souvisejících logistických nákladů a současně vytvoření ekonomického modelu provozu zkoumané vědecké základny.

#### Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistického řízení a ekonomiky. Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů s pracovníky vědecké základny, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. realizovat přímé zúčastněné pozorování a časové snímkování. Po utřídění získaných dat se soustředit na optimalizaci logistických toků a nastavení logistických procesů. Následně provést kalkulaci nákladů na provoz základny.

#### Rámcová osnova:

1. Úvod,
2. Literární rešerše,
3. Cíl a metodika práce,
4. Charakteristika zkoumaného subjektu,
5. Vlastní práce,
6. Závěr,
7. Použitá literatura,
8. Přílohy.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 str.**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

**Christopher, M. (2011).** *Logistics & supply chain management.* London: Financial Times Prentice Hall.

**Drahotský, I. (2003).** *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno: Computer Press.

**Gros, I. (2003).** *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování: praktická příručka manažera logistiky.* Praha: Grada Publishing.

**Grünwald, R., & Holečková, J. (2007).** *Finanční analýza a plánování podniku.* Praha: Ekopress.

**Pernica, P. (2005).** *Logistika pro 21. století.* Praha: Radix.

**Sixta, J. (2005).** *Logistika: teorie a praxe.* Brno: CP Books.


**Synek, M. (2011).** *Manažerská ekonomika.* Praha: Grada.

**Vaněček, D. (2008).** *Logistika.* České Budějovice: Ekonomická fakulta JU.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radek Toušek, Ph.D.**  
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **9. ledna 2015**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2016**

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (25)  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Petr Řehoř, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 9. ledna 2015



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 26. 4. 2016

---

Nikola Sagapova

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi pomohli během vypracování této diplomové práce. V první řadě patří velký dík vedoucímu práce, panu Ing. Radku Touškovi, Ph.D., za jeho odborné rady, připomínky a náměty. Poděkování patří též konzultantovi, Ing. Tomáši Volkovi Ph.D. Dále bych chtěla poděkovat všem, kteří mi poskytli důležitá interní data, popřípadě možnost nahlédnutí do těchto dat, jmenovitě Ing. Veronice Příbylové, Ing. Tereze Švojkové, doc. RNDr. Olegu Ditrichovi Csc., Ing. Jitce Skalkové a Naděždě Vithové. Dále si velice cením pomoci při sběru dat a poskytnutí podkladů a nezměrně děkuji Mgr. Janu Kavanovi. V neposlední řadě musím ocenit obrovskou pomoc Ing. Miloše Jahody, bez kterého by diplomová práce zřejmě nevznikla, popřípadě by neobsahovala všechny důležité informace. Veliký dík patří také Mgr. Tereze Švecové a RNDr. Václavu Pavlovi za jejich velkou ochotu a pomoc při řešení operativních problémů. Nakonec bych chtěla poděkovat vedoucímu Centra polární ekologie, doc. Ing. Josefu Elsterovi Csc., za poskytnutí zajímavého námětu k řešení a šanci dozvědět se více o zajímavé části naší planety i české polární výzkumné činnosti.

## Obsah

1. ÚVOD .....	1
1. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	3
1.1 Logistika .....	3
1.1.1 Definice logistiky .....	3
1.1.2 Logistický řetězec .....	4
1.1.3 Cíle logistiky.....	6
1.1.4 Logistické náklady a činnosti .....	8
2.2 Ekonomické modely .....	11
2.3. Náklady a jejich kalkulace 2.3.1 Klasifikace nákladů .....	12
2.3.2 Kalkulace nákladů .....	14
2.3.3 Metody kalkulací .....	16
2.4 Kalkulace ceny a cenová tvorba 2.4.1 Kalkulace ceny .....	18
2.4.2 Tvorba ceny .....	19
2.4.3 Tvorba ceny a kalkulace v ubytovacích zařízeních .....	22
3. METODIKA.....	25
3.1. Cíl a obsah práce .....	25
3.2. Metody sběru dat.....	25
3.3. Metodický postup .....	26
4. CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SUBJEKTU .....	27
5. VÝSLEDKY .....	30
5.1. Analýza konkurence .....	30
5.1.1. Analýza prostředí.....	30
5.1.2. Porterova analýza konkurenčního prostředí.....	31
5.1.3. Identifikace konkurence a charakteristika .....	33
5.1.4. Určení silných a slabých stránek konkurentů.....	37
5.1.5. SWOT analýza .....	38
5.1.6. Ceník vybraných služeb poskytovaných na Svalbardu .....	38
5.2. Analýza logistického řetězce .....	39
5.2.2. Informační tok v logistickém řetězci.....	40
5.2.3. Nákup a příprava nákladu .....	40
5.2.4. Přeprava nákladu .....	42
5.2.5. Vykládka nákladu .....	43
5.2.6. Další logistické procesy na Svalbardu.....	43

5.3. Vymezení kritických faktorů .....	44
5.4. Návrhy a opatření .....	45
5.5. Kalkulace nákladů 5.5.1. Kalkulace Payerova domu.....	49
5.5.2. Kalkulace RV Clione .....	51
5.5.3. Kalkulace auta Galopper Exceed.....	53
5.5.4. Kalkulace skútru Yamaha VK 540 .....	53
5.5.5. Kalkulace člunu Zodiac MK II GR.....	54
5.5.6. Kalkulace terénní stanice Nostoc.....	54
5.5.7. Kalkulace osobní asistence .....	55
5.5.8. Kalkulace využití Dry suitu a laboratoře v Payerově domě.....	55
5.5.9. Přehled nákladových cen vybraných prvků infrastruktury .....	56
5.6. Tvorba cen a ceník.....	56
5.7. Ekonomický model provozu základny .....	58
6. ZÁVĚR.....	59
7. POUŽITÁ LITERATURA .....	63
8. PŘÍLOHY.....	66



## 1. ÚVOD

Arktida je jednou z nejrychleji se měnících oblastí na Zemi. Arktická příroda slouží jako ukazatel globálních změn. I proto zdejší oblast láká mnohé vědce. Jedním z míst, kde probíhá polární výzkum, je souostroví Špicberky. Vědci z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích zde působí již od roku 2007. Zatímco v roce 2007 se jednalo o přípravné práce a průzkum terénu vhodného k bádání, od roku 2008 se spolu s dalšími vědci zabírali samotným výzkumem. V rámci své činnosti Centrum polární ekologie Přírodovědecké fakulty Jihočeské Univerzity od roku 2011 nabízí kurzy pro studenty, jejichž vyvrcholením je účast na expedici a polárním výzkumu přímo na Špicberkách.

Zatímco v předchozích letech využívali vědci pouze ruskou terénní chatu, která byla svým vybavením i zázemím velice strohá, v roce 2014 mohli oslavit velký úspěch, když se jim po dlouhých letech vyjednávání podařilo získat a oficiálně otevřít vlastní výzkumnou základnu. Ta je situována v hlavním městě Špicberk, Longyearbyenu. Tato základna je velice moderní, poskytuje možnost ubytování pro dvacet lidí a především poskytuje kvalitní logistické zázemí, čímž usnadňuje náročnost a nákladnost zajištění polárních expedic.

Samotnou polární základnu však ambice českobudějovických polárníků nekončí. Podařilo se jim pořídit vlastní loď, která se do provozu dostane už v roce 2016. Vlastní loď je symbolem nezávislosti českých polárníků a hlavně prostředkem usnadňujícím propojení jejich infrastruktury na souostroví.

Celá složitost logistického systému a zajištění provozu polární i terénní stanice nevyplývá pouze ze vzdálenosti a polohy oblasti, ale je náročná i vzhledem k nutnosti respektování tamních norem a zákonů. Dalším problémem a kritickým bodem celého působení na Špicberkách je přítomnost ledních medvědů, kteří jsou jedněmi z nejnebezpečnějších živočichů naší planety. S tím, jak tají ledovce, medvědům mizí přirozená stanoviště a pravděpodobnost setkání s nimi v přírodě Špicberk je stále vyšší.

V neposlední řadě je v úvodu nutné zmínit i fakt, že o českou polární infrastrukturu je poměrně velký zájem ze strany světových vědeckých institucí a také univerzit. Do budoucna se počítá s jejím pronajímáním dalším subjektům. Možnost pronájmu bude možná od roku 2016.

Cílem této práce je vytvoření funkčního logistického systému české vědecké základny na Špicberkách, jak z hlediska materiálových, tak i informačních toků, ale také deskripce kritických faktorů, návrh opatření pro zajištění optimalizace celého systému logistických procesů a souvisejících logistických nákladů a současně vytvoření ekonomického modelu provozu zkoumané vědecké základny a vytvoření kalkulací cen pro budoucí pronajímání celé infrastruktury.

# 1. LITERÁRNÍ REŠERŠE

## 1.1 Logistika

### 1.1.1 Definice logistiky

Sixta a Mačát (2010) uvádí, že logistika byla využívána v praxi o dost dříve, než se o ní začalo uvažovat v teoretickém smyslu. Právě to je podle nich důvodem dnešního ne zcela jednoznačného vymezení, ba dokonce i různého praktického chápání a využívání tohoto oboru. Uvádí, že většina autorů popisuje logistiku jako integrované plánování, následně provádění a kontrolování hmotných i informačních toků, které jsou vedeny nejen uvnitř podniku, ale i mezi dodavateli, podnikem a odběrateli. Téměř totožné shrnutí uvádí i Vaněček a Kaláb (2004), kteří zdůrazňují, že cílem logistiky je maximální uspokojení finálních zákazníků s přiměřenými náklady, přičemž tyto přiměřené náklady nemusí být nutně náklady minimální.

Sixta a Mačát (2010) pak sami definují logistiku jako řízení těchto toků s důrazem na včasné splnění požadavků, jež si určil finální zákazník, ale též se zřetelem na generování zisku. Neopomínají ani fakt, že naplňování potřeb zákazníka začíná už ve fázi vývoje výrobků, při hledání vhodných dodavatelů, ale pokračuje až do fáze, kdy je třeba se zbavovat fyzicky či morálně zastaralých výrobků.

Dle Drahotského a Řezníčka (2003) se logistika věnuje pohybu zboží a materiálů a to od místa vzniku do místa spotřeby a s těmito pohyby souvisejícím informačním tokem. Dále uvádějí, že výše uvedené se týká všech komponent procesu od dopravy, přes řízení zásob, či manipulace s materiálem, balení, skladování a distribuci a zahrnují sem i komunikační a informační řízení systémů. A za úkol logistiky považují dodání a zajištění správných materiálů na správná místa ve správném čase a v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a následným odpovídajícím finančním dopadem.

Jak uvádí Martin (2000), za pojmem logistika se skrývá schopnost systémového myšlení s ohledem na celkové náklady. Předmětem zkoumání logistiky jsou materiály, zboží, polotovary a informace.

Çancı a Erdal (2003) popisují logistiku jako plánování, zajišťování, koordinaci a kontrolu procesů spojených s výrobou a distribucí produktů i služeb v takové kvalitě,

čase a za takovou cenu, která uspokojí konečné spotřebitele a zároveň firmě generuje zisk a poskytuje určitou konkurenční výhodu s ohledem na měnící se podmínky na trzích.

Jak uvádí Pernica (1998) je logistika disciplínou, jež se zabývá celkovou optimalizací, synchronizací a koordinací veškerých aktivit uvnitř samoorganizujících se systémů. Jejich následné zřetěznění je pak nezbytným krokem k flexibilnímu a hospodárnému dosažení výsledného synergického efektu.

### **1.1.2 Logistický řetězec**

Logistický řetězec považuje Pernica (2005) za nejdůležitější pojem v rámci celé logistiky. Je jím označováno propojení trhů surovin, materiálů a dílů s trhy spotřeby a to jak ve hmotném, tak i nehmotném pojetí, které vychází z poptávky finálního zákazníka.

Li (2007) za logistický řetězec označuje všechny aktivity, jež vedou k uspokojení spotřebitelské poptávky a požadavků s tím, že tyto aktivity jsou spojeny s tokem a přeměnou materiálů od základních surovin až k požadovanému zboží za podpory informačních a peněžních toků s nimi spojenými. V těchto řetězcích se nachází čtyři hlavní prvky: dodavatelská síť, interní dodavatelská síť (výrobní), distribuční systémy a koneční zákazníci. Těmito čtyřmi prvky probíhají čtyři toky: materiální tok, tok služeb, informační tok a nakonec peněžní tok.

Obdobně popisuje logistický řetězec i Sixta a Mačát (2010), kteří ještě uvádí, že tyto řetězce zabezpečují nejen pohyb materiálu, ale mohou zabezpečovat i pohyby energie nebo osob za podpory informací a peněžních prostředků k nim potřebným. Chování a struktura řetězce pak vychází z požadavku uspokojit hospodárně a flexibilně potřeby konečných spotřebitelů. Pro řízení těchto aktivit je nutné získávat, zpracovávat a přenášet informace potřebné k usměrnění procesů (včetně zpětné vazby) požadovaným směrem.

Samotné řetězce tvoří různé články:

- Ve výrobě - továrny, výrobní linky, dílny, sklady atp.
- V dopravě - železniční stanice, letiště, námořní přístavy aj.
- V obchodě - prodejny, velkoobchodní i maloobchodní sklady atd.

- Větší celky- různé terminály, logistické areály, sklady, překladiště aj.

Z pohledu podniku existují tři významné priority, na které je třeba myslet při tvorbě efektivních logistických řetězců. Jsou jimi:

- Transparentnost - tj. průhlednost napříč celým řetězcem, hlavně na úrovni dodávkových a odbytových článků. Je třeba přesných aktuálních informací o stavu materiálů, surovin, dílů i hotových výrobků.
- Konektivita - tzv. propojitelnost jednotlivých článků do integrovaného řetězce, v konečném důsledku jde o schopnost interpretovat, vyměňovat a používat důležité informace s přesahem jednotlivých úseků.
- Agilita partnerů - ti usilují o rychlé, cílevědomé dosažení jistých změn díky informacím, které získali.

Za významný zdroj nejistoty pro logistické řetězce může být považován stále silnější požadavek na větší flexibilitu a mobilitu. Při tvorbě řetězce je vhodné konstruovat je z malých počtů mezičlánků a pro jejich lepší sladění využívat standardizaci techniky i komunikační technologie (Stehlík & Kapoun, 2008).

Pernica (1998) popisuje problém, ke kterému snadno dochází ve složitějších řetězcích. Jedná se o negativní jev, jemuž se říká „plánovací oprátka“. Ta vzniká dlouhou dobou reakce na změny v poptávce a následnou snahou o předpověď prodeje. Avšak tyto odhady jsou často velice subjektivní a nebývají vždy spolehlivé. Jenže, čím delší pak je doba reakce, tím nepřesnější je předpověď. Mimo to dlouhá doba reakce zvyšuje riziko toho, že za chaotické situace uskutečňované aktivity budou vytěsňovat původně plánované činnosti, což vede k dalšímu prodlužování doby reakce. Z této smyčky se dá dostat jedině zrychlením veškerých toků uvnitř řetězce, tj. snížením spotřeby času mezi zjištěním poptávky (přijetím objednávky) a následným dodáním požadovaného zboží zákazníkovi.

### 1.1.3 Cíle logistiky

Podobně, jak již bylo naznačeno v některých definicích logistiky, označuje Martin (2000) za cíl logistiky to, aby byly potřebné materiály a produkty dodány ať už na místo výroby, nebo ke spotřebiteli a to sice:

- Správné materiály, správné zboží.
- Ve správném množství.
- Ve správné kvalitě.
- Ve správný čas.
- Na správné místo.
- Za minimálních nákladů.

Někteří autoři nesouhlasí s výrazem „za minimálních nákladů“ a nahrazují jej slovními spojeními jako „za optimálních nákladů“ anebo „za přiměřených nákladů“, jako např. i Vaněček a Kaláb (2004).

K tomu, aby tyto cíle mohly být účinně naplněny, je třeba sladit plánování, vytváření, řízení a kontrolu materiálních i informačních toků v systému a opírat se při tom o:

- Techniku (výrobní, přepravní, skladovací komponenty v materiálních tocích).
- Informace (prvky informačního toku).
- Provoz a národní hospodářství (prvky ekonomické).

Sixta a Mačát (2010) vnímají cíle logistiky dvousečně. V první řadě jde o to, aby logistické cíle odrážely celkové podnikové strategie a pomáhaly při dosahování celopodnikových cílů, na druhé straně jde o uspokojování zákaznických potřeb a přání ohledně zboží i služeb, s požadovanou úrovní, ale při minimalizaci celkových nákladů. Za základní cíl logistiky považují optimální uspokojování přání a potřeb zákazníků. Dále cíle dělí na:

- Prioritní cíle – jejichž součástí jsou cíle vnější a výkonové.
- Sekundární cíle – pod něž spadají cíle vnitřní a ekonomické.

Vnější prioritní cíle se orientují na uspokojování potřeb zákazníků, např. zkracování dodacích lhůt, zvyšování objemu prodeje, zlepšování úplnosti a spolehlivosti dodávek. Výkonové prioritní cíle zabezpečují žádoucí úroveň služeb vedoucí k tomu, aby zboží,

či materiál, bylo dodáno ve správném množství, druhu a kvalitě na správné místo a ve správný čas.

Vnitřní sekundární cíle se zaměřují na snižování nákladů na dopravu, zásoby, manipulaci, skladování, výrobu atp. Ekonomické sekundární cíle mají za úkol zabezpečit služby s přiměřenými náklady, jejichž cena je vzhledem k dané úrovni těchto služeb minimální. Tj. zabezpečení logistických služeb s optimálními náklady odpovídající ceně, kterou je zákazník za danou kvalitu ochoten zaplatit.

Jak uvádí Stehlík a Kapoun (2008), dosahování logistických cílů není jednoduché, jelikož je třeba sladit celý systém, v němž některé cíle jsou:

- Harmonické - doplňující a zesilující se navzájem.
- Neutrální - dosahování jednoho cíle neovlivní dosažení cíle dalšího.
- Protichůdné - dosahování jednoho cíle přímo ohrožuje dosažení cíle dalšího.

Nesnadnost logistické koordinace a synchronizace napříč podnikem zmiňuje i Pernica (1995), který uvádí, že právě protichůdnost dílčích cílů jednotlivých útvarů stěžuje situaci a uvádí názorné příklady:

- Nákup - výhodnější jsou větší dávky nakupované u stálých osvědčených dodavatelů, protože tímto způsobem je možné získat lepší nákupní podmínky.
- Výroba - požaduje pracovat ve větších výrobních dávkách, jen s nízkým počtem variant výrobků, ideálně s co nejmenšími změnami ve výrobním procesu, navíc tak, aby docházelo k rovnoměrnému vytížení zařízení.
- Prodej - naopak potřebuje co nejpružnější výrobu, s možností produkovat mnoho variant výrobků, celkově široký sortiment produktů a k tomu maximální rychlost přizpůsobování se změnám v poptávce, včetně rychlého zpracovávání zakázek a to v takových dávkách, které zákazník vyžaduje.
- Sklad - výhodnější jsou nízké stavy zásob, plynulost jejich doplňování, jednoduchý sortiment, ideálně žádné změny ve struktuře a velikosti zásob a nakonec nízká rozmanitost ukládacích prostředků a obalů.

- Expedice - preferuje velké množství jednoduchého sortimentu pro několik málo odběratelů v celopaletové podobě pro snadnější manipulaci.
- Finance - upřednostňují minimalizaci prostředků vázaných v zásobách a nízké výrobní náklady.

Sladění dílčích cílů není úplně možné, a proto je třeba nahradit tyto jednotlivé cíle jedním společným, kooperativním cílem, o který se budou snažit všechny jednotky v podniku. Tím cílem je uspokojování zákaznických potřeb s ohledem na plnění výkonového i ekonomického cíle (Pernica, 1995).

#### **1.1.4 Logistické náklady a činnosti**

Ve zjednodušeném pojetí můžeme logistickými náklady rozumět všechny náklady, které jsou spojeny se všemi procesy od přepravy, skladování přes náklady spojené se zajištěním výroby a také harmonizací a koordinací těchto činností. Logistické řízení by mělo zařídit, aby tyto náklady byly optimalizovány (Seicht, 1997).

Dle Lamberta, Stocka a Ellramové (2005) se za logistickými náklady ukrývají takové nákladové položky, jež pokrývají čtrnáct klíčových logistických činností. Za tyto činnosti považují:

- Zákaznický servis - zprostředkování přesunu správného produktu k správnému zákazníkovi ve správném čase, při optimálních nákladech.
- Prognózu poptávky - i následné určení kolik čeho objednat, kolik zboží přepravit atd.
- Řízení stavu zásob - zajišťující takovou úroveň zásob vedoucí k dosažení vysoké úrovně zákaznického servisu a udržení přijatelných nákladů.
- Logistickou komunikaci - vedoucí k jejímu zrychlování a automatizaci. Komunikace s dodavateli, zákazníky, útvary podniku, články logistického řetězce.
- Manipulaci s materiálem - zahrnující přesun materiálu, surovin, zásob, výrobků.
- Vyřizování objednávek - představující systém, jaký podnik používá k přijímání od zákazníků, samotnému vyřízení objednávek atp.
- Balení - hlavně z hlediska ochrany zboží během přepravy a skladování.



- Podporu servisu a náhradních dílů - poprodejní dodej náhradních dílů, vyzvedávání vadných výrobků, opravy.
- Stanovení místa výroby a skladování – jako zásadní strategické rozhodnutí.
- Nákup - přínos roste díky budování dlouhodobých vztahů s dodavateli.
- Manipulaci se zbožím - resp. s vráceným, tj. malým množstvím zboží, představujícím až 9x vyšší náklady, než pohyb opačným směrem.
- Zpětnou logistiku - s úkolem odstranění, likvidací odpadového materiálu.
- Dopravu a přepravu - přesun zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby.
- Skladování - podílející se na tvorbě užitné hodnoty času a místa.

Tyto výše zmíněné logistické činnosti ovlivňují náklady. Logistické náklady pak Lambert, Stock a Ellramová (2005) označují jako náklady na:

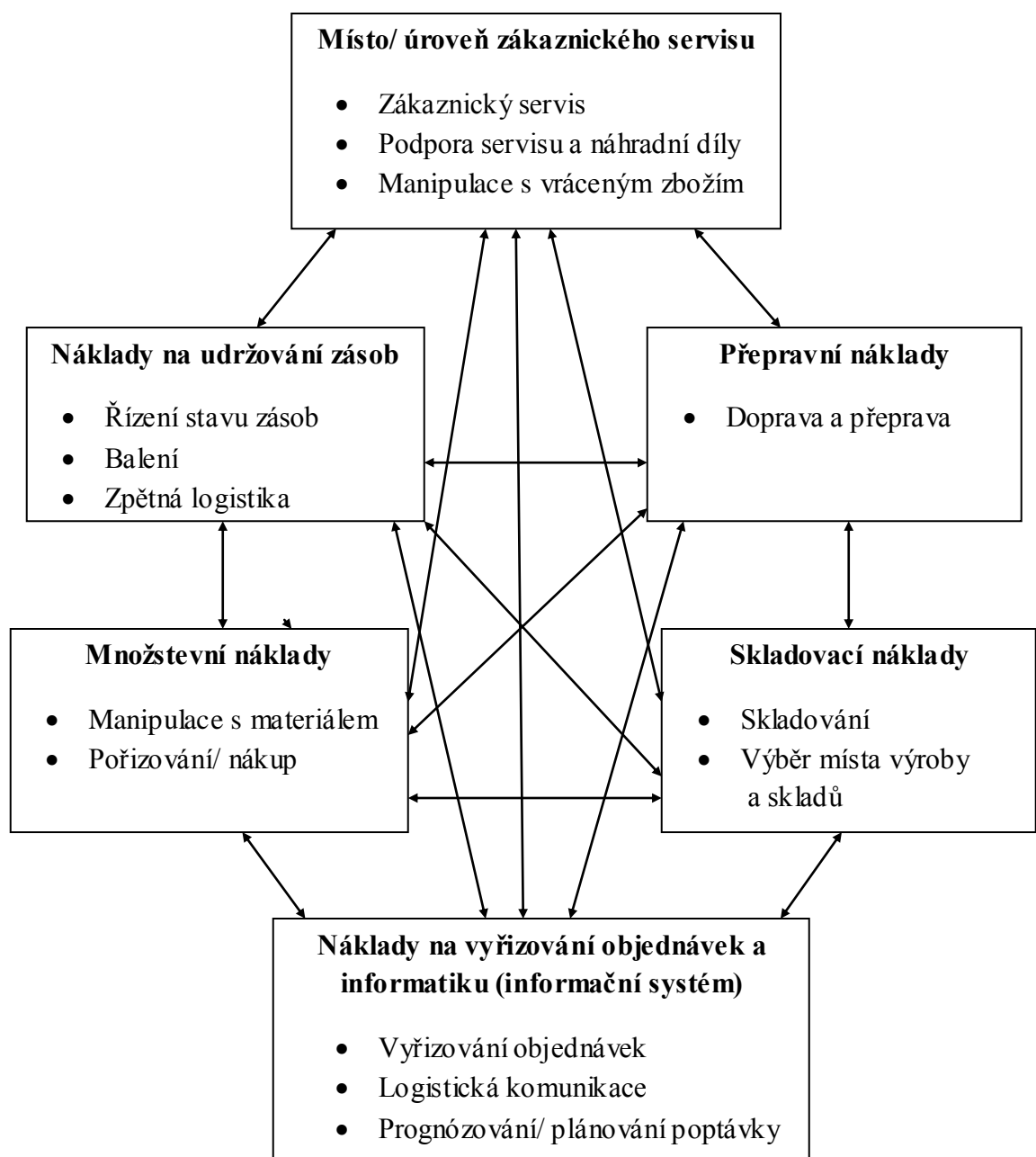
- Zákaznický servis - zahrnující i náklady na ztrátu příležitosti, vyplývající z nedostatečné úrovně servisu. Náklady na vyřizování objednávek, zajištění náhradních dílů, náklady spojené s vrácením zboží.
- Přepravu - tyto náklady se významně mění s objemem dodávky, hmotností, přepravní vzdáleností.
- Skladování - ovlivňuje výběr místa výrobních kapacit a skladů.
- Vyřizování objednávek, informační systém - podílející se na dobré úrovni zákaznického servisu.
- Množstevní náklady - přípravné náklady, ztráta kapacity, manipulace s materiálem, cenové rozdíly vzhledem k množství, náklady na objednávky.
- Udržování zásob - kapitálové náklady (vázanost oběžných prostředků v zásobách), náklady spojené se službami (pojištění, zdanění zásob), skladováním zásob, náklady na rizika (resp. ztráty, zastarávání zboží, poškození zboží, krádeží).

Jak uvádí Christopher (2011), pravděpodobně jedním z důvodů, proč se podnikům nedaří efektivně integrovat přístup logistického řízení, je právě nedostatek náležitých

informací o celkových nákladech. Mnoho problémů na úrovni operativního logistického řízení se objevuje díky nedůkladnému promyšlení důsledků některých rozhodnutí. Velmi často se stává, že rozhodnutí v jedné oblasti působí neočekávané změny v další oblasti (ať přímo, či nepřímo). Např. změny ve výrobě za účelem zlepšení efektivity mohou vést k fluktuaci v dostupnosti hotových výrobků a tím ovlivní zákaznický servis.

Z výše uvedeného vyplývá, že všechny činnosti v podniku výrazně působí a ovlivňují celý logistický proces. Tyto vztahy jsou znázorněny na Obrázku 1.

Obrázek 1. Jak logistické činnosti ovlivňují celkové náklady



Zdroj: Lambert, Stock a Ellramová (2005), vlastní zpracování

## 2.2 Ekonomické modely

Ekonomie se snaží vyjádřit realitu v podobě zjednodušených modelů. Tyto modely tak nikdy nejsou ryze realistické, protože zachycují jen část vztahů. Pokud však model dokáže poskytnout předpovědi, jež se později uskutečňují, je užitečný a použitelný. Modely pomáhají pochopit vztahy, strukturu a prvky ekonomické reality a proto jsou nepostradatelnými pro lepší možnost poznání. Nejpoužívanějším ekonomickým modelem je model trhu, který je vyjádřen dvěma protínajícími se křivkami, nebo dvěma rovnicemi, představující nabídku a poptávku (Holman, 2010).

Jak uvádí Synek (2011), manažeři využívají poznatků ekonomické teorie a metody ekonomické analýzy, které zjednodušeně vyjadřují ekonomické modely. Ty je možné dělit na 4 základní typy:

- Deskriptivní model - snažící se o popis určité reálné situace, včetně simulačních modelů, jejichž výsledky však nejsou všeobecně aplikovatelné.
- Normativní modely - mající za úkol optimalizaci, určují optimální postup k dosažení určitého cíle (minimalizaci nebo maximalizaci) s jistými omezeními.
- Heuristické modely - hodící se pro případy, v nichž je třeba aplikovat pravidla vzniklé intuitivně s metodou přibližného výpočtu.
- Prediktivní modely - využívané pro předpovídání vývoje v budoucnosti.

Dále je možné dělit modely vzhledem k jejich přístupu k vývoji v čase na dynamické a statické. Dynamické modely jsou vztaženy k různým časovým obdobím, zatímco statické modely se týkají vždy stejného časového úseku. Další možností je dělení modelů na deterministické a stochastické, podle povahy vztahů proměnných. Deterministické modely uvažují vztahy, kdy je hodnotě jedné proměnné přiřazena jistá hodnota druhé proměnné. Modely stochastické považují tyto vztahy za náhodné, hodnoty druhé proměnné odpovídají jistým hodnotám s určitou pravděpodobností (Synek, 2011).

Dle Kovaříka (2012) je veškeré podnikání založeno na ekonomických modelech, zvláště na modelech nákladů, tržeb a zisku. Ty hodnotí vztahy mezi výnosy, náklady, ziskem, cenou výrobku a vyrobeným množstvím. Pochopení vazeb mezi veličinami

je důležité pro určení objemu produkce tak, aby se podnik neocitl ve ztrátě, dále pro stanovení ceny výrobků, která přináší zisk a nakonec proto, aby se podařilo zjistit, při jakých nákladech podnik zisk generuje. Modely nákladů, tržeb a zisku rozlišuje na:

- Nákladový model - definující závislost celkových nákladů na objemu produkce.
- Model výnosů - determinující závislost celkových výnosů na velikosti produkce.
- Model zisku - vyjadřující závislost zisku na objemu produkce.

## **2.3. Náklady a jejich kalkule**

### **2.3.1 Klasifikace nákladů**

Členění nákladů je velice rozmanité a jednotlivé skupiny naznačují snahu vyjádřit různé pohledy na náklady ze strany řídicích pracovníků (Fibírová, Šoljaková a Wagner, 2007).

Král (1997) uvádí, že tato rozmanitost je výsledkem jejich skladby z všelijakých nehomogenních složek, které se od sebe rozlišují druhem vynaložených ekonomických zdrojů, účelu jejich vynaložení, závislosti na rozsahu aktivity, ale i z pohledu potřeb rozhodování a kontroly.

Mimo jiné připomíná Synek (2011), že je důležité si uvědomit jakési dvojí dělení nákladů a to v rámci finančního účetnictví, jež je určeno pro externí uživatele a poté v rámci vnitropodnikového účetnictví. Třídění ve výkazu zisku a ztrát obsahuje:

- Běžné provozní náklady - spotřebu materiálu, energie, osobní náklady.
- Odpisy dlouhodobého majetku.
- Finanční náklady - úroky a další finanční náklady.
- Mimořádné náklady - různé dary, mimořádné odměny.

Král (1997) vymezuje rozdělení nákladů následovně:

- Druhové členění - náklady živé práce (mzdy, sociální náklady), spotřeby (energie, materiálu), opotřebení majetků (odpisy budov, strojů, zařízení), práce a služeb externích subjektů (opravy a údržby, dopravné), náklady představující přímou peněžní úhradu (úroky z cizího kapitálu). Druhové členění nákladů

neobsahuje interní náklady jako např. opravy provedené vlastními pracovníky.

- Účelové členění - v něm má každý náklad už při svém vzniku jasně vymezený účel. Další členění účelových nákladů se dá provést dle jednotlivých činností podniku (finanční, provozní atp.). Dá se dělit náklady podle výkonů (spojené s určitým technologickým procesem, tzv. technologické náklady, ty mohou být jednicové nebo režijní, přímé a nepřímé), nebo podle útvarů (podle místa vzniku).
- Členění ve vztahu k objemu výkonů - vzhledem k jejich vývoji v závislosti na změně v objemu výkonů. Rozlišujeme náklady variabilní, jejichž výši ovlivňuje objem výkonů, a fixní, které jsou na objemu nezávislé. V analýze nákladů se objevují dvě základní veličiny, celkové a průměrné náklady.
- Z hlediska rozhodování - ovlivněného typem rozhodovací úlohy a algoritmem řešení. Pro určení očekávaných peněžních toků jsou potřeba relevantní náklady a výnosy (těmi jsou náklady ovlivnitelné daným rozhodnutím). Uvažované alternativě musí být přiřazeny tzv. náklady připisované danému rozhodnutí. V případě kvalitativních faktorů se vyčísľují složitě a je s nimi spojena určitá nejistota a riziko. Dále můžeme uvažovat oportunitní náklady (náklady obětované příležitosti), představující ušlý zisk z nejlepší nerealizované příležitosti. V neposlední řadě mají význam i rozdílové náklady a výnosy (použití např. při porovnávání srovnatelně stejných alternativ) a ještě přírůstkové náklady a výnosy (představující určité změny ve výši nákladů v závislosti na dodatečné změně objemu aktivity).

Velice podobně klasifikuje náklady i Synek (2011), který v rámci účelového dělení nákladů zmiňuje kalkulační členění nákladů (představující na jaké výrobky, či služby byly náklady vyloženy) jako podstatný prvek pro určení rentability jednotlivých služeb, nebo výrobků a tím i pro manažerské rozhodování.

Dle Fibírové, Šoljakové a Wagnera (2007) je důležité při členění druhů nákladů sledovat nejen to, co přesně je spotřebováno, ale také od jakého dodavatele a kdy. Druhé dělení je významné pro zajištění rovnováhy mezi potřebami podniku a jejich zabezpečením ze strany dodavatelů a zaměstnanců. To je potřebné pro optimalizaci cenových, dodacích i platebních podmínek, ale i při uzavírání smluv a plánováním rozpočtů. Výhodou druhového členění je jeho jednoznačnost, avšak samotné druhové dělení nákladů není dostatečné pro kvantifikování hospodářského výsledku. Pro řízení nákladů a zisku je třeba kombinovat jej s dalším členěním nákladů.

### **2.3.2 Kalkulace nákladů**

Kalkulací obecně se rozumí přiřazení nákladů, marže, ceny, zisku nebo jiné veličiny označující hodnotu, určitému výrobku, službě či operaci firmy (Fibírová, Šoljaková a Wagner, 2007).

Jak uvádí Popesko (2009), pro účely vypočítání ceny, marže, či zisku je velice často využívána nákladová kalkulace, protože všechny z těchto veličin jsou založeny na kvantifikaci nákladů. Problémem pro kalkulace nákladů představují nepřímé (režijní) náklady, jejichž existence zapříčinila rozvoj kalkulačních metod. Bez režijních nákladů by se podstatně zvýšila přesnost informací o nákladech na výkon.

Jiné problémy v rámci kalkulací nákladů uvádí Fibírová, Šoljaková a Wagner (2007). Prvním z nich je hlavně vyřešení toho, jak správně přidělit náklady danému výkonu. Druhá potíž je spojena s výběrem obsahu kalkulace, struktury položek podle toho, pro jaký úkol je kalkulace potřeba.

Právě díky výpovědní schopnosti a využití kalkulace jako střetu dvou podnikatelských rámců (naturálního výkonu a finanční stránky) je vhodné, aby se při rozhodování o jejím použití manažeři sešli s technologi, konstruktéry i obchodníky (Král, 1997).

Synek (20011) uvádí, že význam kalkulací vlastních nákladů spočívá v tom, že podnik na jejich základě dokáže určit vnitropodnikové ceny výkonů, sestavovat rozpočty, ale dokáže díky nim posoudit a kontrolovat hospodárnost výroby, včetně rentability výkonů, popřípadě tyto kalkulace slouží k limitování samotných nákladů. Kalkulací nákladů se rozumí přehled složek nákladů a jejich souhrnu na kalkulační jednici, která představuje určitý výkon (výrobek, službu, polotovár nebo práci). Kalkulační jednice

je udávána určitou měřicí jednotkou, např. množství (ks), hmotnosti (kg), délky (m), času (h).

Jak zmiňuje Popesko (2009), pro samotný výběr vhodné kalkulace je nutné promyslet, k jakému účelu má být použita. Jiné požadavky má na kalkulaci obchodník, jenž se snaží rychle určit nabídku a cenu pro spotřebitele a jiné nároky na ní má člověk, který podle ní bude muset sestavit plán výroby. Mezi základní druhy kalkulací patří:

- Předběžná - představující odhad budoucích nákladů.
- Výsledná - opírající se o skutečné náklady a tak i věrohodná data.
- Operativní - užívaná v automatizovaném průmyslu, reflektující vliv změn postupu atp.

Kalkulace se dle Synka (2011) dají dělit i z hlediska jejich struktury, na postupnou (obsahující polotovary vlastní výroby) a průběžnou (ta nezahrnuje polotovary vlastní výroby). Dále podle úplnosti nákladů na kalkulaci úplných nákladů a neúplných nákladů (obsahující pouze přímé náklady).

Synek (2011) popisuje všeobecný kalkulační vzorec, který používá mnoho podniků v České republice. Tvoří jej:

- Přímý materiál - tvoří suroviny, polotovary, pohonné hmoty, výrobní obaly aj.
- Přímé mzdy – představují hlavně základní mzdy, příplatky ke mzdám, prémie.
- Ostatní přímé náklady - např. technologické palivo, energie, ztráty ze zmetků.
- Výrobní (provozní) režie - režijní mzdy, opotřebení nástrojů, odpisy majetku
- Správní režie - odpisy správních budov, plat řídicích pracovníků, telefon atd.
- Odbytové náklady - spojené se skladováním, propagací, prodejem, expedicí.
- Zisk (ztráta).

Z toho za vlastní náklady výroby jsou považovány: přímý materiál, přímé mzdy, ostatní přímé náklady a výrobní (provozní) režie. Pokud k nim přidáme ještě správní režii, budou představovat vlastní náklady výkonu. Společně s odbytovými náklady pak tvoří úplné vlastní náklady výkonu. Cena vzniká po připočtení zisku. Zisk by měl být určen tak, aby zajistil požadovanou výnosnost kapitálu (Synek, 2011).

### 2.3.3 Metody kalkulací

Existuje mnoho metod, jak sestavit kalkulaci. Některé jsou jednoduché, jiné složitější. Pro praktické využití je třeba zvolit takovou metodu, která se hodí pro potřeby daného podniku (Křikač, 2000).

Podobně hodnotí výběr metod i Popesko (2009), ten dále uvádí, že pro odlišné účely a odlišné typy podniků jsou vhodné různé kalkulační metody. Pro volbu správné metody je nutné zaobírat se několika faktory, např. strukturu prováděných výkonů, ale i to, že čím detailnější metodu chceme použít, tím budou vyšší náklady na sehnání přesných dat vhodných pro výslednou kalkulaci. Dokonce se nedá říci, že by jednoduché metody nebyly dostatečně vypovídající, nebo přesné.

Lucey (2002) zdůrazňuje, že kalkulační metody je dokonce možné kombinovat s dalšími kalkulačními technikami, pokud jsou k tomu vhodné. Měla by být však vždy vybrána taková metoda, která vyhovuje danému výrobcí, průmyslu, či poskytovateli služeb.

Dle Fibírové, Šoljakové a Wagnera (2007) obecně výběr metody kalkulace záleží na:

- Vymezení předmětu kalkulace - druhy dílčích i finálních výkonů, jež podnik vytváří.
- Strukturu nákladových položek - vyjádřenou kalkulačním vzorcem.
- Způsobu přiřazování nákladů předmětu kalkulace - přímých i nepřímých nákladů.

Tradiční dělení kalkulačních metod uvádí Synek (2011) následovně:

- Kalkulace dělením - prostá kalkulace dělením,
  - stupňovitá kalkulace dělením,
  - kalkulace dělením s poměrovými čísly.
- Kalkulace přiřázkové.
- Kalkulace ve sdružené výrobě - zůstatková (odečítací) metoda,
  - rozčítací metoda,
  - metoda kvantitativní výtěže.
- Kalkulace rozdílové- metoda standardních nákladů,
  - metoda normová.



Mimo to mohou podniky sestavovat také kalkulace neúplných nákladů. Jednotlivé metody a jejich využití jsou následující:

Prostá kalkulace dělením je nejčastěji používaná pro hromadnou výrobu (těžba, výroba piva, limonád aj.). Vzorec pro výpočet je:  $n = \frac{N}{q}$ , kde  $n$  označuje náklady na kalkulační jednici,  $N$  úhrnné náklady za období a  $q$  počet jednic vyrobených v období. Stupňovitá kalkulace dělením se dá využít pro oddělení výrobních, správních, či odbytových nákladů, pokud je rozdíl mezi počtem vyrobených a prodaných výrobků. V praxi je metoda uplatňována ve fázové výrobě, jako např. v chemické výrobě. Kalkulace dělením s poměrovými čísly je používána při výrobě produktů, jež se liší jen velikostí, tvarem, hmotností, jakostí nebo pracností (hutnické, dřevařské, cihlářské výrobky). Poměrová čísla jsou volena např. podle spotřeby času na výrobu, dle hmotnosti atp. (Synek, 2011).

Lang (2005) uvádí, že ve výrobě, kde se vyrábí jeden druh výrobku, kalkulace dělením představuje snadný a zároveň také dostatečný způsob stanovení vlastních nákladů.

Přirážková kalkulace je podle Synka (2011) užívána při kalkulacích režijních nákladů většinou v sériové a hromadné výrobě. Přirážka může být stanovena procentem, nebo sazbou.

Dle Langa (2005) je ještě potřeba rozlišit jednoduché a diferencované formy přirážkových kalkulací. V případě výrobků s komplexní výrobní strukturou by se mělo provádět přiřazování nákladů diferencovaným způsobem.

Zůstatková odečítací kalkulace se využívá, pokud vyrábíme jeden hlavní výrobek a ostatní výrobky jsou jen vedlejší (např. cukrovar vyrábí jako hlavní produkt cukr, ale jeho vedlejším produktem je melasa). Od celkových nákladů se následně odečtou vedlejší výrobky s prodejními cenami, zůstatek je považován za náklad hlavního produktu. Rozčítací metoda se využívá v případech, kdy není možné určit, které výrobky jsou hlavní a vedlejší (např. mlýny produkující různé druhy mouky). Celkové náklady se na výrobky rozvrhují podle poměrových čísel vzniklých např. z množství vyprodukovaných výrobků, anebo podle množství suroviny vstupující do procesu výroby.

Metoda kvantitativní výtěže rozvrhuje náklady podle množství vyprodukovaných výrobků z původní výchozí suroviny vstupující do výrobního procesu (Synek, 2011).

Rozdílové metody mají za úkol určit výši nákladů před započítáním výroby jako normu nebo standard. Často zaznamenává normované náklady a rozdíl mezi předem určenými a skutečnými náklady. Mimo tyto základní metody kalkulací, existují ještě další možnosti kalkulací, mezi něž patří metoda standardních nákladů, která je obdobou normové metody, ale zahrnuje i standardy na využití výrobní kapacity, cenové standardy atp. Dále metoda kalkulace nákladů podle elementárních procesů ABC, přiřazující náklady dílčím aktivitám na základě jejich prvotního rozřídění a zaměřuje se hlavně na oblasti, v nichž vznikají režijní náklady. Náklady na aktivity se pak alokují na výkony. Další metodou je target casting, vycházející z toho, že cenu výrobku neurčují náklady, ale trh. Z tržní ceny a ziskové přírážky se odvodí přípustné náklady. Pokud jsou náklady vyšší, zahajuje se analýza vedoucí k cílovým nákladům a následné racionalizaci (Synek, 2011).

Rozhodnutí o tom, jakých metod využít, by mělo brát v úvahu více faktorů, od cílů, které na systém klademe, přes cíle managementu, schopnosti pracovníků, dále přes samotnou podstatu vyráběných produktů, procesu výroby až po situaci podniku a typy informací, které jsou k vytvoření kalkulace známé a potřeba. To ovšem zdaleka nejsou všechny faktory, nad nimiž je vhodné při výběru uvažovat (Rajasekaran & Lalitha, 2010).

## **2.4 Kalkulace ceny a cenová tvorba**

### **2.4.1 Kalkulace ceny**

Kalkulace ceny je rozdílná od nákladové kalkulace nejenom svým obsahem, kde se objevuje položka kalkulovaný zisk, ale také přístupem k jejímu tvoření, který nakonec ovlivňuje i její obsah. Na rozdíl od kalkulace nákladů, odrážející reálné náklady, cenová kalkulace představuje toky zpětné návratnosti nákladů a zisk v podobě výnosů. V dnešní době se cenové kalkulace sestavují méně často v důsledku rozvoje tržního hospodářství (Král, 1997).

Podobný závěr uvádí i Garrison (1988). Dále dodává, že v případě, kdy na trhu existují produkty obdobné těm, které firma nabízí a stejně tak už je jim trhem stanovena cena, není potřeba sestavovat cenovou kalkulaci vůbec.

Dle Mariniče (2008) kalkulace ceny, v níž se vyskytuje kalkulovaný zisk, kvantifikuje úroveň zhodnocení nákladů. Cenová kalkulace je ještě s plánem výroby a prodeje nástrojem pro výpočet tržeb a inkasa. Plán vývoje tržeb tvoří základ k stanovení příjmů.

Existuje několik přístupů k cenové kalkulaci. Mezi ně Tomek a Vávrová (2009) řadí:

- Kalkulace systémem „náklady plus“ - vycházející z nákladů výroby, k nimž se připočte obvyklé procento zisku, čímž vznikne prodejní cena. Tato cena však nemusí být ještě optimálně uplatnitelná. K jejímu prosazení na trhu je vhodné ji otestovat a na základě výsledků testů ji popřípadě upravit.
- Využití „target costing“ - uvažující cenu ve vztahu k užítku. Podnik sám určí náklady akceptovatelné pro dosažení požadovaného zisku stanovenou cenou. Poté porovná tyto náklady s náklady předpokládanými. Rozdíl tvoří podnět k iniciativě ke snižování nákladů nejen ve výrobě, ale i v marketingu, výzkumu a vývoji atd.
- Použití cenových testů - těmi může být např. odhadnutí ceny, nákupní připravenosti na cenu, reakce na cenu, cenových tříd.
- Orientace na cenu konkurence - vycházející většinou z ceny firmy v pozici tržního vůdce. Při inovacích je nutné přemýšlet rozdílné kapacitní i poptávkové situace a různé náklady.
- Orientace na užitek - zaměřující se na hodnotu užítku poptávajících.

V souvislosti se snižováním nákladů je nutné komplexně zvažovat a analyzovat technickou úroveň produktu, jeho balení, design, ale i vlastní náklady výroby. Při samotné tvorbě ceny je třeba myslet na zvolení vhodné strategie, kterou ovlivňují stanovené podnikové cíle, charakter daného trhu, tržní situace, ale i období životního cyklu produktu, jeho kvalita a použití (Tomek & Vávrová, 2009).

Jak uvádí Hriechová (1997), správné provedení kalkulace a stanovení ceny se opírá o strategické cíle podniku a snahou o jejich dosažení.

## **2.4.2 Tvorba ceny**

Dle Vebera, Srpkové a kol. (2008), je jedním z klíčových rozhodnutí, která musí manažeři vykonat, je stanovení ceny, za kterou budou prodávat své výrobky.

Pokud je cena zvolena nesprávně, může toto rozhodnutí nabývat až katastrofálních důsledků. K hlavním metodám tvorby cen patří tyto tři skupiny:

- Podle nákladů - vychází prodejní cena z nákladové ceny, k níž se připočítává marže (obchodní, zisková přírážka). Její výhodou je to, že je nejjednodušším způsobem tvorby ceny a i proto se používá nejčastěji. Za nevýhodu můžeme považovat její častou nesouvislost vzhledem k cílům tvorby cen a časté nerespektování aspektů nabídky a poptávky.
- Dle poptávky - se cena mění podle změn v poptávce. Když poptávka roste, zvyšuje se i cena, naopak s poklesem poptávky klesá také cena. V případě, že jsou poptávající ochotni platit produkt s vyšší cenou, generuje firma větší zisk.
- Podle konkurence - podnik určuje cenu ve vztahu ke konkurenci, podnik může obrátit svou pozornost na možnost zvýšení tržeb, nebo růstu podílu na trhu.

V praxi se používají všechny tři metody (Swarbrooke&Horner, 2003).

Garrison (1988) zmiňuje, že mnoho firem nemá problémy s tvorbou cen díky tomu, že jejich produkty a služby se podobají dalším, na trhu již zavedeným produktům, pro které už existuje tržní cena. V těchto případech podniky stanovují takovou cenu, která je trhem akceptována.

Jak uvádí Král (1997), výše zisku, kterou by měl podnik zaznamenat v rámci nákladové tvorby cen, by měla reflektovat předpokládané, nebo očekávané zhodnocení vynaložených nákladů a cíle, které podnik sleduje pro svůj další rozvoj. Pro výpočet nákladově orientované ceny se objevují propočty směrné ceny, od níž se odvíjí úkoly v oblasti nákladů, rozložení trhů, ale i rozsahu činnosti. Nelze všeobecně aplikovat určitou průměrnou směrnou ziskovou přírážku na všechny výkony.

Veber, Srpová a kol. (2008) k tvorbě cen nákladovou metodou dodávají, že cena výrobků by neměla klesnout pod samotné náklady. I když se tak rámcově dít může, z dlouhodobého hlediska je úroveň prodejní ceny pod náklady neudržitelná. Ohledně poptávkově orientované ceny ještě uvádí, že znalost názorů zákazníků je předpokladem

pro její správné stanovení. K těmto názorům se dá dostat skrze přímé dotazování, nebo sledováním cenové hladiny na trzích.

Existují i další metody tvorby cen. V případě zavádění nových výrobků se často uplatňují dva další způsoby stanovení cen. Jestliže je daný produkt na trhu zcela nový, a tudíž na něm nemá konkurenci, může podnik využít metody „sbírání smetany“ a určit vysokou cenu za účelem maximalizace zisku v počátečních fázích životního cyklu výrobku. Upřednostňuje-li firma rozšíření svých produktů, stanovuje nižší cenu za účelem získání co největšího podílu na trhu. Tato strategie je označována jako „pronikání na trh“ (Swarbrooke & Horner, 2003).

Podle Krále (1997) je však úspěch politiky nízkých cen závislá na několika předpokladech, kterými jsou:

- Relativně vysoká citlivost spotřebitele na změnu ceny, tzn. elastická poptávka.
- Neexistuje výrazný elitní trh umožňující politiku vysokých cen pro omezený trh.
- Výroba je spojena s úsporami z rozsahu, vyšší kapacity sníží průměrné náklady.
- Na trhu je dostatek finančních zdrojů.
- Nízká cena tvoří bariéru pro konkurenci.

Ovšem i politika sbírání smetany je úspěch vysokých cen odráží od některých předpokladů:

- Okamžitá vysoká užitná hodnota a kvalita výrobku, kupující požaduje kvalitu a produkt, cena nemá významný vliv na jeho rozhodnutí.
- Nepružná poptávka, zaručující, že s růstem ceny nepoklesne výrazně prodej.
- Neexistuje významná nehospodárnost z nízkého využití kapacit.
- Na trhu je nedostatek finančních zdrojů pro dlouhodobou návratnost.
- Trh provází výrazná segmentace, vyšší cena je často určena pro určitou část trhu.

Kromě využití metod tradičních metod tvorby ceny a metod nízkých, popřípadě vysokých cen v podobě strategie pronikání na trh a sbírání smetany se objevují i další metody tvorby ceny. K nim může patřit diskriminační cenová politika, či strategická a taktická tvorba cen.

Diskriminační cena se projevuje jako určování odlišné ceny pro jednotlivé segmenty zákazníků, nebo určité druhy zboží, pro odlišná místa, či časová období. Pro úspěch této

tvorby cen je nutné, aby rozdílnost mezi cenami nevedla k nechuti zákazníků. Tvorba strategických a taktických cen je typická pro služby cestovního ruchu, či volného času, kdy je vyžadováno určení cen daleko dopředu (například v katalozích cestovních kanceláří). K stanovení ceny takto dopředu se tvorba opírá o strategii firmy, jenže v případě, kdy je poptávka nižší, než nabídka, podniky se uchylují k prodávání nadbytečných kapacit za taktickou cenu. Tato taktická cena může nabývat podoby diskriminačních cen, nebo slev. Příkladem taktické ceny jsou např. dumpingové ceny letenek, když hrozí neobsazení míst. Pro tvorbu taktických cen je třeba znát trh, vývoj poptávky i obchodní podmínky (Král, 1997).

### **2.4.3 Tvorba ceny a kalkulace v ubytovacích zařízeních**

Jak uvádí Swarbrooke a Horner (2003), tvorbu cen v ubytovacích zařízeních by měly ovlivnit hlavně cíle dané organizace a ceny by měly být odrazem ochoty zákazníka za určitý typ ubytování zaplatit tuto částku. U hotelových zařízení se prolíná snaha hoteliérů dosáhnout vysokých tržeb zaručujících navrácení investovaných nákladů s potřebou pokrýt provozní náklady včetně údržby hotelu. Mezi hlavní faktory ovlivňující tvorby ceny patří:

- Náklady – doprovázené kalkulací, kolik organizaci daná služba stojí. Pokud je cílem organizace tvorba vysokého zisku, prodává službu s přírůžkou anebo naopak pod cenou v případě, že se organizace chce vyrovnat konkurenci.
- Marketingový mix – zahrnující propagaci, distribuci, ale také kvalitu. Platí, že za dražší službu zákazník očekává vyšší kvalitu.
- Požadavky členů distribučních kanálů – např. provize za reklamu jiným subjektem.
- Pohled zákazníka – a jeho spojení kvality s cenou.
- Konkurence – s nutností sledovat konkurenty na vybraném trhu.

Dle Sládka (2001) výšku jednotlivých nákladů v ubytovacích zařízeních ovlivňují různé faktory, jako např. třída hotelu, energetická náročnost, systém odměňování. Náklady se mění vzhledem k situacím, kdy na trhu vznikne a nevznikne tržba na pokoj. Za fixní náklady považuje ty, které se změnou tržeb na pokoje nemění, tj. mzdy, energie (např. v podobě osvětlení společných prostor), nájemné. Variabilní náklady vznikají

při obsazení pokoje a jedná se např. o spotřebu elektrické energie, vody, klimatizace a také náklady vydané na praní povlečení, ručníků, ale i na úklid pokoje včetně spotřeby čisticích prostředků, dále pak náklady na údržbu a opravy, případné škody na pokojích, při nichž nebyl zjištěn viník atp. Pro tvorbu ceny v ubytovacím zařízení by měla být východiskem analýza rentability a samotná tvorba cen by se měla opírat o reálné náklady ubytovacích služeb přepočítaných na den a jeden pokoj. Často se vychází z předpokladu využití ubytovací kapacity na hranici rentability. Samotná kalkulace by měla zahrnovat tyto položky:

- Náklady v podobě mezd, odměn a prémie zaměstnanců.
- Spotřeba energie a paliva.
- Náklady na úklid, praní, opotřebenosti.
- Odpisy a náklady na opravy, údržbu.
- Náklady na marketing, nábor nových zaměstnanců.
- Daně.
- Ostatní náklady vydávané s cílem zabezpečit požadovanou kvalitu služeb vzhledem k třídě.
- Zisk.

Podobně jako Sládek i Beránek (2013) vnímá některé faktory ovlivňující tvorbu cen v ubytovacích zařízeních. Kromě těch klasických jako jsou např. ceny a služby různých ubytovacích zařízení, jež mohou být zákazníkem srovnávány, důležitost ceny pro potenciální zákazníky, kvalitu poskytovaných služeb, nabídku konkurence i další specifické faktory, ke kterým patří třeba pohyby spotřebitelské poptávky, sezónní výkyvy, znalosti vedoucích pracovníků ubytovacího zařízení, ale také umístění hotelu.

Pro kalkulaci ceny přenocování se využívají i další metody výpočtů. Dvě z těch nejčastějších jsou tyto:

- Kalkulace pomocí hodnotového faktoru.
- Kalkulace pomocí neúplných (fixních a variabilních) nákladů.

V obou metodách se kalkuluje cena za pokoj, ne za lůžko (Gúčik, Patuš & Šebová, 2007).

Kalkulace ceny pomocí hodnotového faktoru vychází z předpokladu, že známe tyto ukazatele: ubytovací kapacity (počet pokojů) a její strukturu, předpokládané procento využití jednotlivých pokojů, požadovaný zisk z kapacity v procentech, vlastní náklady ubytovací části zařízení, hodnotový faktor jednotlivých druhů pokojů (stanovený individuálně manažerem pro jednotlivé druhy pokojů, bere do úvahy velikost, vybavenost atp., hodnota nabývá hodnot od 1 do 3), daň z přidané hodnoty v procentech. Výhodou tohoto způsobu je poměrná jednoduchost a rychlost, problematické však může být stanovení hodnotového faktoru, který se zakládá zčásti na empirických údajích a zčásti na zcela subjektivním hodnocení. Kalkulace ceny pomocí neúplných nákladů se zakládá na znalosti těchto ukazatelů: ubytovací kapacita a její struktura, předpokládané využití ubytovací kapacity v procentech dle druhu pokoje, požadovaná rentabilita služeb (předpokládaný zisk), fixní a variabilní náklady ubytovací části, daň z přidané hodnoty v procentech (Gúčík, Patúš & Šebová, 2007).



## **3. METODIKA**

### **3.1. Cíl a obsah práce**

Hlavním cílem této diplomové práce je vytvoření logistického systému arktické vědecké základny na souostroví Svalbard z hlediska materiálových a informačních toků, deskripce kritických faktorů a návrh opatření pro zajištění optimalizace celého systému z hlediska úrovně logistických procesů a souvisejících logistických nákladů. Dílčím cílem je provedení kalkulace nákladů na provoz základny a tvorba cen, za které je možné poskytovat služby a pronajímat vědeckou infrastrukturu dalším subjektům. V závěru práce je uveden jednoduchý ekonomický model provozu základny.

### **3.2. Metody sběru dat**

Pro potřeby vypracování diplomové práce bylo využito několik metod sběru podkladových dat.

Především byla použita metoda řízeného rozhovoru. Díky řízeným rozhovorům tváří v tvář byly prostřednictvím cílených otázek získávány potřebné informace od pracovníků Centra polární ekologie, včetně odborníků, kteří pro Centrum polární ekologie pracovali dříve, či s ním úzce spolupracují i dnes. Data byla zjišťována hlavně od těch, kteří se výrazně podílejí, či podíleli na zajišťování expedic a fungování infrastruktury. Zásadními byly rozhovory s manažerem stanice a zároveň i kapitánem lodi, která bude na základně provozována od léta roku 2016.

Dále byla zvolena metoda analýzy dokumentů za účelem vytěžení relevantních dat z příslušné účetní evidence. Pro získání těchto dat byla navázána spolupráce s vedoucí finančního útvaru Přírodovědecké fakulty a později i s majetkářkou zmíněné fakulty. Pro ucelení celkového přehledu o podmínkách a prostředí, v kterém se základna nachází, bylo třeba získat i data týkající se Špicberk obecně, ale také data o ostatních vědeckých stanicích operujících na Špicberkách.

V neposlední řadě byla využita i metoda brainstormingu s několika stěžejními pracovníky v budově Centra polární ekologie za účelem řešení problému s možností generace dobrých nápadů a naopak vyvarování se chyb při řešení praktických problémů vztahujících se nejen k vědecké infrastruktuře, ale i k ekonomické stránce věci.

### 3.3. Metodický postup

Pro vypracování diplomové práce byl použit tento metodický postup:

- Prostudování odborné literatury vztahující se především k logistice, avšak též k problematice kalkulací i tvorby cen z pohledu manažerské ekonomiky.
- Sběr podkladových dat pomocí vybraných metod. Zprvu šlo hlavně o vytěžení dat z podnikové evidence. Tato data se týkala vědecké infrastruktury z pohledu věcného, ale také typicky účetního. Byly prostudovány i materiály vztahující se k Arktidě a Špicberkům obecně, a to nejen ze zdrojů elektronicky publikovaných Centrem polární ekologie, ale i pramenů jiných subjektů. Následovala série řízených rozhovorů s pracovníky Centra polární ekologie, vedoucí k podrobnějšímu poznání infrastruktury a jejího zajištění, avšak také k seznámení se s problémy, které reálně mohou nastat a některými specifiky jejich řešení.
- Následně byla provedena analýza konkurence a konkurenčních cen na Špicberkách.
- Dále proběhla analýza stávajícího logistického řetězce a jednotlivých procesů, následné určení kritických faktorů a návrhy optimalizace.
- Poté byla provedena kalkulace provozu vědecké infrastruktury se zaměřením na dva stěžejní prvky, kterými je dům v Longyearbenu a loď RV Clione. V případě lodi Clione se jedná o předběžnou kalkulaci opírající se o zkušenosti, znalosti a odborný odhad kapitána lodi.
- V dalším kroku byla provedena tvorba cen a ceníku české infrastruktury pro rok 2016.
- Na závěr byl vytvořen jednoduchý ekonomický model provozu základny.

#### **4. CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SUBJEKTU**

Vědci z Centra polární ekologie, které je součástí Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, se podílí na polárním výzkumu v arktické oblasti souostroví Svalbard už od roku 2007.

Hlavním zaměřením českého polárního výzkumu je biodiverzita a dynamika ekosystému. Relativně dlouho probíhá výzkum rostlinné fyziologie, ekologie, parazitologie a bioklimatologie, v současnosti se výzkum zaměřuje i na geomorfologii a hydrologii. Celkem mezi realizované vědecké disciplíny českého arktického výzkumu patří: klimatologie, geokryologie, geomorfologie, geologie, sedimentologie, glaciologie, hydrologie, limnologie, mořská biologie, mikrobiologie, paleoekologie, aleolimnologie, výzkum půdy, biodiverzity a funkcí ekosystému.

Pro potřeby vytvoření zázemí pro výzkum byl roku 2007 poslán jeden ubytovací a jeden skladovací kontejner do opuštěného městečka Pyramiden, kde byly tyto kontejnery ukotveny na přístavním molu. Dále byla dojednána možnost opravy a dlouhodobého pronájmu dřevěné lovecké chaty v zátocě Petuniabukta. Tato chata byla využívána do roku 2014, ale neposkytovala optimální zázemí.

Od roku 2013 je Česká republika, respektive Centrum polární ekologie, součástí mezinárodního kolegia IASC, International Arctic Science Committee, které je nevládní vědeckou organizací, jejímž posláním je podpora a kooperace ve všech aspektech arktického polárního výzkumu.

24. června 2014 byla oficiálně otevřena vlastní česká arktická výzkumná základna Josefa Svobody ve městě Longyearbyen, tzv. Payerův dům, viz Obrázek 2. Finančně byla základna podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy z projektu „CzechPolar- České polární stanice: stavba a operační náklady“. Tato základna má podobu přízemního domu se dvěma laboratořemi a možností ubytovat až dvacet lidí. Je velice moderně vybavena a je možné ji využívat celoročně. Je zde plně vybavená kuchyň, koupelna, ale také přednášková místnost s počítačem, LCD obrazovkou, tiskárnou a skenerem. V celém objektu je připojení k internetu. K vybavení Payerova domu patří též auto, čluny, sněžné skútry, potápěčská výbava atd. Mimo to se u domu nachází dva kontejnery, z nichž jeden je využíván jako sklad a druhý jako dílna.

K vědeckému vybavení laboratoří patří například centrifugy, optické mikroskopy, IR sterilizátory atd.

Obrázek 2. Payerův dům, základna v Longyearbyenu



Zdroj: Václav Pavel

V současné době využívána i terénní stanice Nostoc, která se nachází v zátocce Petuniabukta na souřadnicích 78.69°N, 16.46°E, asi 60 km od města Longyearbyen. Tato stanice je tvořena dvěma obytnými kontejnery, kuchyní a laboratoří. Nostoc nabízí možnost ubytování pro 12 osob. I nadále platí možnost ubytování v obytném kontejneru v přístavu u Pyramiden, v němž může být ubytováno dalších šest lidí. V Nostocu se mimo jiné nachází i stacionární VHF stanice s 10 m vysokou anténou, generátory, kompresorem na doplnění potápěčských lahví a základní sadou dílenského nářadí.

Od roku 2016 bude infrastrukturu doplňovat i 14,9 m dlouhá loď Clione typu motorsailer, viz Obrázek 3. Jelikož jde o pracovní loď určenou do těžkých podmínek, uzpůsobenou pro plavbu v arktických oblastech, je její interiér zařízen přísně účelově. Má 3 kajuty, horní salon, kuchyň (v ní se nachází i dvě ledničky a mrazák na uchování vzorků), WC, kolizní prostory a úložný prostor. Loď má mimo jiné zesílený trup na přední podponorové části pro případ kontaktu s ledovou taveninou. Má dva nezávislé kotevní systémy, každý s řetězem dlouhým 100 m. Příjezdový výtlak

lodi je 23 tun a maximální výtlač 26 tun. Maximální náklad lodi tak činí 3 tuny. Tyto 3 tuny je možné libovolně využít na ložení pohonných hmot nad rámec minima, osoby a náklad. V tomto limitu je na rozhodnutí kapitána, jakým způsobem bude loď naplňována, kolik prostoru bude využito na pohonné hmoty, osoby a náklad. RV Clione může v oblastech „A“ (oceánská oblast bez omezení) a „B“ (20 – 200 mil od pobřežní linie) přepravit 6 osob, v oblasti „C“ (do 20 mil od pobřeží linie) až 12 osob. Loď má dále i dva palubní jeřáby, díky nimž lze snadno manipulovat s nákladem z paluby na člun na moři. Přeplovba lodi z Německa na Špicberky je plánována na období od poloviny dubna do konce července.

Obrázek 3. MS Servác, RV Clione



Zdroj: Miloš Jahoda

Celá česká infrastruktura se s lodí stane nezávislým subjektem a svou komplexností na Svalbardu ojedinělou záležitostí, protože žádný stát, s výjimkou Norska, zde nemá celou vybavenost ve vlastní režii. Všechny ostatní státy jsou odkázány na využívání služeb komerčních provozovatelů. Právě díky komplexnosti české infrastruktury je o ní zájem už nyní a to nejen ze strany národních, ale i zahraničních subjektů.

## 5. VÝSLEDKY

### 5.1. Analýza konkurence

#### 5.1.1. Analýza prostředí

Souostroví Svalbard je jedním z mála míst na planetě, které lze ještě považovat za divokou přírodu a tím, že leží v oblasti Arktidy, nejrychleji se měnícím místě na světě, je vyhledávaným cílem vědců zaměřujících se především na výzkum ekologie a klimatu.

V současnosti existují jediná dvě místa na Svalbardu, v kterých je možné vybudovat vlastní vědeckou základnu. Jedním z nich je město Longyearbyen, druhým Ny-Ålesund. Většina vědeckých stanic se nachází v Ny-Ålesundu, což je výzkumná vesnice dostupná pouze vědcům a studentům. Infrastrukturu v Ny-Ålesundu zajišťuje a zároveň i vlastní Kings Bay Company. Ta zajišťuje logistickou podporu pro všechny tamní stanice a určuje ceny ubytování a dopravy. Do roku 1960 byl Ny-Ålesund hornickým městem, ale v 1968 zde Norský polární institut vybudoval první stanici. Dnes tu má stanice deset různých zemí. V Ny-Ålesundu jsou zkoumány environmentální změny spojené se změnou klimatu, transportem látek znečišťujících prostředí, UV-zářením, eko-toxikologií, zkoumají se zde arktické mořské i pevninské ekosystémy. Ny-Ålesund má nejmírnější klima v této zeměpisné šířce, díky Golfskému proudu. V Ny-Ålesundu se nachází kulturní památky Svalbardu. Do Ny-Ålesundu jezdí dvakrát týdně kyvadlová letecká doprava z Longyearbyenu. Let trvá asi 25 minut. Malá část vědců sem přijíždí lodí, ale neexistuje zde žádný pravidelný spoj, kromě nákladní lodi, která sem v létě jezdí jednou měsíčně.

Na Svalbardu se nachází celkem šest polárních výzkumných stanic, které patří do vědecké sítě Interact. Tato síť zajišťuje účinnou platformu pro koordinování výzkumu, monitorování, ale i logistiku sdílením zkušeností a zpřístupněním infrastruktur specializovaným vědeckým sítím a organizacím. Interact vydává katalog stanic s popisem každé z nich, aby pomohl najít vědcům, vědeckým institucím, organizacím a dalším stakeholderům ty správné stanice, které vyhovují jejich potřebám, z hlediska environmentálních podmínek, vybavení a poskytovaných služeb.

I česká stanice je součástí katalogu, akorát informace o ní jsou nyní zastaralé (v popisu je lovecká chata, nikoliv současně využívaná terénní stanice Nostoc).

Česká terénní stanice Nostoc leží asi 5 km od opuštěného městečka Pyramiden, které je v současné době vyhledávaným turistickým cílem. V zimě je dostupný na sněžných skútrech (s výjimkou zimy 2015 – 2016, která byla extrémně teplá), v létě na lodích. V Pyramiden se nachází hotel i hostel. Payerův dům se nachází v Longyearbyenu, který je hlavním správním městem Svalbardu a nabízí komplexní možnosti ubytování, služeb, půjčoven vybavení, ale mimo jiné zde stojí i nemocnice a Univerzitní centrum Svalbardu (UNIS).

Kromě vědeckých základen se na Svalbardu vyskytuje též několik komerčních poskytovatelů služeb, kteří nabízejí dočasný pronájem vybavení, dopravních prostředků, nebo možnost ubytování.

V případech nouze se na Svalbardu projevuje silná komunitní pospolitost, kdy pomáhají i komerční subjekty, např. velké výletní lodě, ale také fyzické osoby a obyvatelé souostroví. Po lavinovém závalu v prosinci 2015, který zasáhl Longyearbyen, nabídlo ubytování ve svých domech mnoho obyvatel města. Možnost ubytování v Payerově domě nabídlo i Centrum polární ekologie.

### **5.1.2. Porterova analýza konkurenčního prostředí**

#### **Ohrožení ze strany nově vstupujících**

Jelikož je prostředí Svalbardu velice unikátní a pro vědce poskytuje stále dostatečný prostor pro výzkum, je možné, že se projeví snaha dalšího subjektu o vytvoření vlastní vědecké infrastruktury. Na druhou stranu se na zdejším „trhu“ vyskytuje mnoho překážek a dostat povolení k vytvoření vlastní infrastruktury a vybudování vědecké stanice zde není jednoduchou záležitostí. Existuje jakási „bariéra vstupu“ v podobě místního guvernéra a místní legislativy. Další překážkou je fakt, že v současné době je možné vybudovat vědeckou stanici pouze v Longyearbyenu, nebo v Ny-Ålesundu. Zatímco v Ny-Ålesundu se stanice stává automaticky vlastnictvím Kings Bay Company, existuje norský tlak i na přivlastnění stanic v Longyearbyenu. Vzhledem ke geografické pozici souostroví a dalším propozicím je třeba při vstupu sem počítat s velkou kapitálovou náročností. Je tedy mnohem jednodušší využít existujících stanic,

s možností využití jejich zázemí i vybavení, anebo s případným využitím některých služeb komerčních subjektů. Kvůli tomu všemu se zdejší odvětví může zdát neatraktivní pro potenciální vstup nových konkurentů.

### **Ohrožení substituty**

Protože jsou zdejší podmínky k životu a bytí velice náročné, je mnoho stanic v pozici konkurence i partnerství zároveň. Největšími konkurenty je komplex stanic v Ny-Ålesundu, kde je jejich největší koncentrace. Kromě toho je zde plně funkční infrastruktura a zázemí, zajištěné a vlastněné Kings Bay Company. Ta nabízí laboratoře, vybavení i ubytování vysoké kvality. K nevýhodám patří vzdálenost od města Longyearbyen, kterou překonává letecká a námořní doprava, ale také cena poskytovaných služeb.

### **Vliv odběratelů**

Vzhledem k tomu, že se jedná o specifický segment, kterému se dá zdejší služby a infrastrukturu nabídnout (vědci, začínající vědci, vysokoškolští studenti polární ekologie, klimatologie atp.), existuje i jistý vliv této skupiny. Vzhledem k nákladům na provoz zařízení není závratný, protože ačkoliv se jedná o úzký kruh zákazníků, nedá se usuzovat, že by měli sílu vyjednávat si slevy. Dnes existuje docela široké spektrum základů s různým zaměřením výzkumu a tak si celkem snadno mohou vybrat tu, která bude vyhovovat lépe jejich potřebám.

### **Vliv dodavatelů**

Dodavatelů není mnoho, a proto se provozovatelé stanic musí podřídit jejich podmínkám. Výhodu má Ny-Ålesund se zajištěním od Kings Bay Company. Odpadá tak starost zdejších stanic s řešením vlastní infrastruktury a logistiky, ale na druhou stranu tyto základny podléhají Kings Bay Company. Česká polární stanice spolupracuje s polskými stanicemi, využívá loď vyplouvající z Gdyně na dopravu materiálu, potravin a dalších potřebných věcí k břehům Svalbardu před hlavní letní sezónou.

### **Stávající konkurence**

Ny-Ålesund nabízí nejsilnější partnerskou platformu, nabízí optimální zázemí, široké spektrum možností výzkumu. Tamní stanice přijaly ceny ubytování v cenách, jež nabízí Kings Bay (některé přímo odkazují na společný rezervační systém ubytování). Nedá



se prohlásit, že by jednotlivé stanice usilovali primárně o zisk, ale tento zisk jim pomáhá udržovat a hlavně vyvažovat své náklady. Například nizozemská stanice, Netherlands Arctic Station, platí Kings Bay Company ročně 12 milionů dolarů. Významným konkurentem, mimo území Ny-Ålesundu, je polská stanice Hornsund, která nabízí možnost ubytování, přepravy i zapůjčení vybavení. Mimo vědecké stanice je nutné brát v úvahu i komerční subjekty, zvláště ty, jež působí v Longyearbyenu a Pyramiden, tedy v blízkosti české vědecké infrastruktury.

### **5.1.3. Identifikace konkurence a charakteristika**

Kings Bay Company vystupuje jako provozovatel a vlastník infrastruktury v Ny-Ålesundu, včetně jednotlivých tamních stanic a to i těch, které nesou vlajku jiných států, než Norska. Čtyři stanice z Kings Bay Company jsou součástí sítě Interact. Patří k nim: Sverdrup, Netherlands Arctic Station, UK Arctic Research Station, CNR Arctic Station „Dirigibile Italia“. K dalším stanicím, operujícím v Ny-Ålesundu patří například: korejská Dasan Station, indická Himadri Station, čínská Artic Yellow River Station, nebo třeba německo-francouzská AWIPEV.

Sverdrup je hlavní tamní norskou stanicí. Je řízena Norským polárním institutem. Kromě Norů hostí i vědce ze zemí, které na území Svalbardu nemají vlastní stanici. Stanice poskytuje logistickou podporu (sněžné skútry, lodě, zařízení), dílny, kancelář a polní sklad. Laboratoře jsou k dispozici skrze Kings Bay Marine laboratory. Jednou z hlavních činností Norského polárního institutu a stanice Sverdrup je provozování observatoře Zeppelin. Na stanici Sverdrup může být ubytováno 25 lidí v hlavní letní sezoně. Na stanici je sprcha i pračka. Ke komunikaci je k dispozici telefon, satelitní telefon, VHP, Internet. Na stanici je také počítač, tiskárna, scanner. Ke vědeckému vybavení stanice patří přístroje na měření atmosférických prvků, záření, hydrologických prvků. Stanice nabízí i vědecké služby, například dlouhodobé monitorování, podporu svým návštěvníkům. Transport na stanici probíhá z 95 % letadlem. K oblastem výzkumu stanice patří ty samé vědecké disciplíny jako u českého výzkumu, plus několik dalších oborů, například antropologie, archeologie, astrofyzika, atmosférická chemie, geofyzika, izotopická chemie, oceánografie (INTERACT, 2015).

Netherlands Arctic Station je řízena Arktickým centrem univerzity v Groningenu. V roce 1990 iniciovala Groningenská univerzita projekt s berneškami. Kromě toho

stanice realizuje projekty zaměřené na vliv člověka a cestovního ruchu na kulturní dědictví. Na stanici nejsou sprchy, celkem je k dispozici šest místností (osm postelí). Ke komunikaci je možné využít VHF, Internet. I tato stanice má počítač, tiskárnu, scanner. K vybavení stanice patří také malé hliníkové lodě a bicykl. Mezi vědecké disciplíny, jimiž se stanice zabývá, patří: antropologie, archeologie, klimatologie, ekosystémy, limnologie, mořská biologie, mikrobiologie (INTERACT, 2015).

UK Arctic Research Station založil Výzkumný koncil přírodního prostředí (NERC), a je řízena Britským antarktickým výzkumem. Stanice má čtyři laboratoře, počítačovou místnost, obývací pokoj, dílny, sklad, prádelnu a sedm postelí navíc. Jsou zde sušičky, ledničky, mrazáky. K vybavení laboratoří patří odstředivky, mikroskopy. Ke komunikaci jsou k dispozici VHF rádia, satelitní telefony, Internet. Stanice má počítač, tiskárnu a fax. Na přepravu používá pracovní loď Polarcirkel 560, bicykl, sněžné skútry. Výzkum je prováděn hlavně v oblastech ekologie, ledovcové geomorfologie, hydrologie a atmosférické chemie, ale zabývá se také astrofyzikou, atmosférickou chemií a fyzikou, geodézií, geofyzikou, medicínou, izotopickou chemií a oceánografií (INTERACT, 2015).

CNR Arctic Station „Dirigibile Italia“ zřídil Národní výzkumný koncil Itálie (CNR). Stanice může poskytnout ubytování sedmi lidem v jednolůžkových a dvoulůžkových pokojích. Ke stanici patří i 32 m vysoká věž „Amundsen-Nobile Climate“, která je vybavena zařízením na zkoumání energií a výměn proudů na rozhraní atmosféra - země. Součástí stanice je laboratoř Gruebadet, zaměřující se na odběr vzorků vzdušného znečištění. Stanice je členem Ny-Ålesund Marine Laboratory konsorcia, experimentální laboratoře na výzkum mořské ekologie, fyziologie a biochemie. Výzkum koordinuje Ny-Ålesund Science Managers Committee (NySMAC) a Svalbard Science Forum (SSF). Na stanici je celkem pět laboratoří, malá dílna, kancelář, obývací pokoj, sklad. Stanice je vybavena i ledničkou a mrazákem. Ke komunikaci využívá telefon, satelitní telefon, VHF, Internet, počítač, tiskárnu, scanner, fax. K přepravě jsou k dispozici zodiaky, které spravuje Norský polární institut, kola a sněžné skútry. K vědeckým disciplínám zkoumání patří atmosférická chemie a fyzika, klimatologie, geokryologie, geomorfologie, geologie a sedimentologie, geofyzika, glaciologie, medicína, hydrologie, limnologie, mořská biologie, mikrobiologie, oceánografie, paleolimnologie, biodiverzita, ekosystém (INTERACT, 2015).

Dasan station založil Korejský polární výzkumný institut. Stanice má sedm ložnic. K vybavení stanice určenému ke komunikaci patří telefon, VHF rádia, počítač a fax. K dalšímu vybavení stanice patří vybavení na ledovce. K přepravě je možné využít lodě. Stanice se věnuje hlavně výzkumu v oblasti biologie, mořské biologie, mořských ekosystémů, mořské geologie, atmosférické chemie a fyziky, geologie, geotermálního výzkumu a mikrometeorologie (KPRI).

Himadri Station řídí indické Národní centrum pro antarktický a oceánský výzkum. Stanice Himadri má podobu dvoupatrového domu s čtyřmi ložnicemi. Mezi vybavení patří počítačová místnost, sklad, místnost na rýsování i malování. Za normálních okolností může hostit osm vědců. Himadri provádí analýzy povrchové vody a atmosférický výzkum. Dále se zaměřuje na výzkum aerosolové radiace, mikrobiologie, sedimentologie, ledovců a recyklace karbonu. Indie si za prioritu určila provádět výzkum v oblastech genetiky, glaciologie, geologie, znečištění v atmosféře. Mimo toho je však Indie zapojena i do geologického průzkumu USA, jehož hypotézou je předpoklad, že 22 % světové ropy, se nachází pod Arktidou (NCAOR).

Yellow Arctic Station byla zřízena Státním koncilem Číny jako první čínská polární výzkumná stanice. Její součástí jsou čtyři laboratoře, kancelář, sklad. Může zde být ubytováno až 25 vědců. Výzkum se zaměřuje na meteorologii, měření vesmír - země, glaciologii, mořské ekosystémy. Na střeše stanice je observatoř (CHINARE).

AWIPEV byla založena v roce 2003 sloučením dvou původně samostatných stanic Institutu Alfreda Wegenera (AWI) a Francouzského Polárního Institutu Paul Emile Victora (IPEV). Dnes stanice nabízí možnost ubytování a využívání pracoven mnoha vědcům. Stanice se primárně zaměřuje na základní výzkum přírodních věd, ale má zdroje a vybavení laboratoří i pro fyzické, biologické a chemické experimenty. Centrem výzkumu AWI je atmosférická observatoř, z které zkoumají atmosféru od vrstvy stratosféry. Provádějí měření meteorologických parametrů, radiace, aerosolu a plynů v troposféře a stratosféře, např. koncentraci ozonu. Dále s ostatními vědci zkoumají UV záření a jeho vliv na mořský život ve fjordech a to, jak tyto organizmy ovlivňují zkyselování oceánů. Dále se zabývají trvale zmrzlou půdou a změnami v ledovcových systémech (AWIPEV).

Mezi stanicemi, které nepatří k Ny- Ålesundu je kromě české terénní stanice a základny i několik polských stanic. Nejvýznamnější z nich je stanice Hornsund, která stojí

na území, jež bylo později označeno za národní park. Stanice Hornsund spadá pod Institut geofyziky akademie věd Polské republiky. Stanice nabízí moderní zázemí s dobře vybavenými laboratořemi, možností vařit si a ubytovat až 20 návštěvníků (plus stálý personál deset lidí). Ke komunikaci je možné využít satelitní telefon, VHF, Internet, je zde i počítač, tiskárna a scanner. Je zde vybavená dílna, přístřešek na čluny a sklad na terénní vybavení. Stanice má i multimediální projektor, bílé plátно, 60 palcovou LCD TV, které jsou používány pro vědecké semináře a workshopy. Polská stanice se zaměřuje na meteorologii, glaciologii, monitorování geofyzických prvků (seismologie, geomagnetismus, atmosférický proud), permafrost a geomorfické procesy. Hlavní výzkum se zaměřuje na vývoj ve vysoké Arktidě s ohledem na klimatické změny, zahrnující výzkum ledovcových mas, proudů a změn v hydrotermálních stavech, dynamiku ledovců a jejich interakci s oceánem. Také zkoumají mořské a pevninské ekosystémy s ohledem na silný ornitologický prvek. Ke stanici je možné se dostat v létě na lodích nebo celoročně dostat helikoptérou. Cesta lodí z Longyearbyenu sem trvá 12-24 hodin, helikoptérou jen hodinu. Na stanici je 19 místností s 36 postelemi, 9 laboratořemi, 2 seminárními místnostmi, zdravotní místností, kuchyní a posilovnou. K vybavení patří standardní vybavení laboratoří, iontová chromatografie, diferenciální GPS, vybavení pro geodetický průzkum, automatická stanice na počasí. Tamní vědci poskytují služby technické podpory a pomoc s chemickými analýzami. K transportu je možné využít zdejší gumové čluny (Zodiaky, RIB, Bombardy), plastové a hliníkové lodičky, obojživelná vozidla a sněžné skútry. K vědeckým disciplínám zkoumání patří astrofyzika, atmosférická chemie a fyzika, klimatologie, geokryologie, geomorfologie, geodézie, geologie, sedimentologie, geofyzika, glaciologie, hydrologie, limnologie, mořská biologie, mikrobiologie, oceánografie, ekosystémy (INTERACT, 2015).

Vědeckou stanicí, která stojí nedaleko od terénní stanice Nostoc, je Polární stanice Univerzity Adama Mickiewicze (AMUPS). Do roku 2014 byly expedice ubytovány v dřevěné chatce v Billefjorden. Od roku 2009 byla snaha založit vlastní stanici a nakonec jim bylo povoleno postavit 3 boudy na sever od Skottehytta. Jsou tu dvě boudy o ploše 10 m<sup>2</sup> a třetí o ploše 20 m<sup>2</sup>. Ve velké boudě je kuchyň a obývací pokoj. Menší boudy slouží k přespávání a jako laboratoř. V létě je mezi boudami postaven i velký stan. Zatím je v stanici osm lůžek, ale na rok 2016 jsou v plánu změny související s navýšením ubytovací kapacity. Hlavní výzkumné projekty stanice se zaměřují na geomorfologii, dendrologii a glaciologii. Mezi obecně trvajících

vědecké projekty patří výzkum morfodynamiky krajiny, kryosféry a změny prostředí, ledovcových krajinných systémů, geomorfologické rozmanitosti a dynamiky procesů a paraglaciálních reakcí na klimatické změny.

Kromě vědeckých stanic je nutné brát v úvahu i konkurenci ze strany komerčních subjektů působících v Longyearbyenu a Pyramiden.

#### 5.1.4. Určení silných a slabých stránek konkurentů

Pro určení silných a slabých stránek konkurentů byl z dostupných informací a charakteristik polárních stanic vytvořen tabulkový přehled, viz Tabulka 1.

Tabulka 1. Silné a slabé stránky konkurentů

Název stanice	Silné stránky	Slabé stránky
<b>Sverdrup</b>	segmentace, observatoř Zeppelin, široký záběr věd, vlastní katalog	nemá vlastní ubytovací kapacity (vše Kings Bay)
<b>Netherlands Arctic</b>	úzce specializovaný výzkum	nejsou rozvody, nemá sprchy
<b>UK Arctic (NERC)</b>	široké spektrum věd, extra vybavená	-
<b>CNR Arctic „Dirigibile“</b>	dobře vybavená, široký záběr věd	nemá ubytovací kapacity, příliš závislá na NPI a Kings Bay
<b>AWIPEV</b>	spec. výz., kvalitní komunikace, vybavení	-
<b>Dasan</b>	specializovaný geotermální výzkum	-
<b>Himadri</b>	spec. vícedisciplinární výzkum, genetika	kapacita jen 8 hostů
<b>Yellow River</b>	vlastní observatoř, výzkum vesmír-země	-
<b>Hornsund</b>	tradice, moderní a vybavená, pořádá semináře a workshopy	dopravní spojení
<b>AMU</b>	specializace geomorfologie, dendrologie	Pouze terénní, nemají ceník

Zdroj: Vlastní zpracování

Ačkoliv se u některých konkurentů neobjevuje popis slabých stránek, souvisejících s jejich vlastní stanicí, slabou stránkou u všech těchto stanic je závislost a poddajnost Kings Bay Company. Ta se projevuje u všech stanic v Ny- Ålesundu.

### 5.1.5. SWOT analýza

Pro vytvoření SWOT analýzy, viz Tabulka 2, byly využity zjištěné informace o české polární infrastruktuře a jejímu plánovanému využívání v budoucnosti.

Tabulka 2. SWOT analýza české arktické infrastruktury

<u>SILNÉ STRÁNKY</u>	<u>SLABÉ STRÁNKY</u>
Moderní vybavení stanice	Základna i stanice jsou na trhu nováčky
Vlastní infrastruktura, nezávislost	Zastaralé informace v katalogu Interact
Kvalifikovaná pracovní síla	
<u>PŘÍLEŽITOSTI</u>	<u>HROZBY</u>
Kromě AMU žádná konkurence u Nostocu	Možná nepříznivá změna legislativy
Blízkost letiště LYR a Payerova domu	Nízký zájem ze strany cizích subjektů
Projekt „Czech Polar2“	

Zdroj: vlastní zpracování

Česká infrastruktura by v současné době měla komunikovat svou nezávislost a kvalitní moderní vybavení, čímž by mohla získat dostatečný zájem ze strany potenciálních zákazníků a tím v budoucnu i dostatečný zdroj příjmů použitelných na udržení provozu této stanice a její konkurenceschopnosti. Komunikace bude zásadní i díky slabé stránce, kterou představuje to, že základna i stanice je na trhu nová, a proto je třeba, aby se zviditelnila.

Některým hrozbám se ze své pozice česká vědecká infrastruktura nemůže vyhnout (rychlost legislativních změn v případě Svalbardu je až zdrcující), na druhou stranu si česká infrastruktura vydobyla jedinečnou samostatnost, a proto je nutné si ji udržet svým provozem. Se zajištěním provozu v následujících čtyřech letech pomáhá projekt „Czech Polar2“, díky němuž je možné si vybudovat portfolio spolupracujících institucí a hlavně překlenout kritickou dobu prvních let provozu.

### 5.1.6. Ceník vybraných služeb poskytovaných na Svalbardu

Následující ceník, viz Tabulka 3, je tvořen cenami, které jsou na trhu nabízeny vědeckými subjekty, ale i vybranými komerčními subjekty. Tabulka může sloužit k porovnávání cen české infrastruktury s cenami konkurenčními.

Tabulka 3. Ceník vybraných služeb

<b>UBYTOVÁNÍ NA SVALBARDU</b>	<b>CENA</b>
<b>Kings Bay Company (pro vědce)</b>	(Board / Room/ Total)
Dvoulůžkový pokoj/ osoba (spol. zázemí)	565 / 445 / 1 010 NOK
Třilůžkový pokoj/ osoba (spol. zázemí)	565/ 380 / 945 NOK
<b>Hornsund</b>	
Ubytování včetně stravování/ osoba	130 PLN
<b>Gjestehuset 120</b>	(V týdnu/ o víkendu)
Dvoulůžkový pokoj (1.3. - 30. 4.)	1005 / 1180 NOK
Dvoulůžkový pokoj (květen, listopad, prosinec)	770 / 790 NOK
Dvoulůžkový pokoj (červen - září)	900 / 910 NOK
Čtyřlůžkový pokoj/ osoba	300 – 350 NOK
<b>Pier Hostel (Pyramiden)</b>	
Čtyřlůžkový pokoj/ osoba	300 NOK
<b>DOPRAVA NA SVALBARDU</b>	
Letenka (LYR- NYA), 20 kg (Kings Bay)	3090/ 2300 NOK
Lodní doprava na Svalbardu/ osoba (Hornsund)	500 PLN
Lodní doprava, LYR- Pyramid. (Polar Charter)	1450 NOK
<b>PŮJČOVNÉ NA SVALBARDU</b>	
Sněžný skútr/den (Kings Bay / Sverdrup)	850 / 1500 NOK
Sáně/ den (Kings Bay / Sverdrup)	225 / 350 NOK
Sněžný skútr se saněmi (Hornsund)	250 PLN
Signální pistole (Kings Bay / Sverdrup)	80 / 120 NOK
Puška (Kings Bay / Sverdrup)	160 / 150 NOK
Puška / signální pistole (Hornsund)	25 / 10 PLN
Nafukovací člun (Hornsund/ Sverdrup)	250 PLN / 1800 NOK
Lehký Polarcirel/ těžký Polarcirel (Sverdrup)	2500 / 5000 NOK
Hliníková loďka (Hornsund)	150 PLN

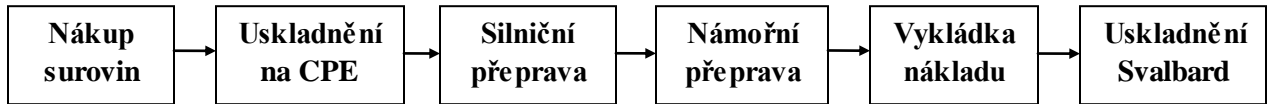
Zdroje: Kings Bay AS Pricelist, Norsk Polar Institut Varekatalog, Gjestehuset 120 web, Hornsund Preliminary Pricelist in 2016, Polar Charter web, Visit Svalbard web, vlastní zpracování

## 5.2. Analýza logistického řetězce

Dříve, než budou popisovány jednotlivé procesy v tomto logistickém řetězci, je nutné si uvědomit, že zkoumaný subjekt není výrobním podnikem, ani velkoobchodem, či maloobchodem. Logistický řetězec, (viz Obrázek 4), v tomto případě slouží k zajištění provozuschopnosti vědecké základny, která spadá pod Jihočeskou univerzitu

v Českých Budějovicích, což vede k dalším specifickým doprovázející tento logistický řetězec.

Obrázek 4. Schéma logistického řetězce



Zdroj: vlastní zpracování

### 5.2.2. Informační tok v logistickém řetězci

Centrum polární ekologie a následovně ani vědecká stanice nedisponuje žádným informačním systémem. Není ani samostatnou finanční jednotkou a účetně spadá pod Jihočeskou univerzitu v Českých Budějovicích, což ve výsledku znamená, že účetnictví je evidováno na rektorátu.

Na druhou stranu je třeba zmínit, že vzhledem k velikosti subjektu probíhá interní komunikace velice hladce a nevznikají při ní žádné vážné problémy. Pracovníci se často setkávají k řešení různých problémů. Další potřebná komunikace probíhá pomocí e-mailů, popřípadě telefonických hovorů. V době, kdy jsou vědci na Špicberkách, je možnost využití telefonu a internetu jen velice omezená, protože jen pár míst na Špicberkách je pokryto signálem. Mezi tato místa patří Longyearbyen, kde stojí Payerův dům a také jedno speciálně označené místo v Pyramiden, nedaleko terénní stanice. Pro další komunikaci na území Špicberk slouží VHF rádia a satelitní telefony.

Při přeplavbě z Německa na Špicberky, která potrvá tři měsíce, budou využívány karty dvou různých českých operátorů s možností dat a tím bude umožněno i připojení k internetu na lodi. Dále budou využívány satelitní telefony.

### 5.2.3. Nákup a příprava nákladu

Jednou ze stěžejních činností, kterou se Centrum polární ekologie musí zabývat, je nákup a příprava nákladu, který je převážen na Špicberky. Jelikož svou povahou nedisponuje ani nákupním oddělením a ani lidmi přímo zodpovědnými za nákup, vybírají se lidé, kteří jsou pověřeni nákupem, pro každou sezonu zvlášť. Pro každou sezonu je též vybírána osoba, která nese celkovou zodpovědnost za zásoby jídla a jejich průběžnou evidenci.



Co se týká vědeckého vybavení, to si každý člen vědeckého týmu připravuje sám a sám za ně zodpovídá. Kvůli tomu, že je většinou ještě potřeba doladovat různé záležitosti a připravovat vybavení na sezonu, s přípravou nákladu často pomáhají i zaměstnaní studenti. Ti se většinou aktivně účastní nákupu potravin a spotřebního zboží.

Nákup potravin je rozdělen do dvou fází, z nichž první probíhá většinou už na jaře. Buď v březnu, nebo v dubnu se připravuje plán na sezonu na základě rozpisů kurzů a počtu osob, které se budou na Špicberkách zdržovat v době konání kurzů. Tento plán je poté doplněn o osoby, kteří se na Špicberkách budou zdržovat i mimo tyto kurzy, a kteří se mimo jiné starají o celou infrastrukturu, její údržbu a provoz. Od roku 2016 bude infrastruktura využívána ještě více, než doposud. Kromě letních kurzů polární ekologie přibudou i „zimní“ kurzy polární ekologie a celá infrastruktura bude nabídnuta k pronájmu i třetí straně, avšak výhradně k použití pro studijní a vědecké účely, na základě smluv o spolupráci.

Samotný nákup surovin probíhá ve velkoobchodě Makro Cash & Carry v Českých Budějovicích a trvá dva půldny. Účastní se ho většinou tři osoby, jelikož více lidí podílejících se na nákupu neosvědčilo z důvodu vznikajícího chaosu. Makro Cash & Carry bylo vybráno kvůli tomu, že je vzdáleno v dosahu Centra polární ekologie a pro nákup ve velkém je levnější variantou, než běžné supermarkety a hypermarkety. Navíc nabízí široký sortiment (nejen) potravinářského zboží, což ulehčuje nákup díky tomu, že se dá vše sehnat pohodlně na jediném místě.

V první fázi nákupu, která se koná na jaře, se nakupují potraviny s dlouhou dobou trvanlivosti a běžné spotřební zboží, tzn. různé konzervy, těstoviny, rýže, koření, čaj, toaletní potřeby atp. Tyto suroviny se následně převezou do budovy Centra polární ekologie, kde jsou skladovány buď v chladné chodbě, anebo přímo v chladové místnosti, která je sice určena pro uchovávání vzorků, ale v současnosti k tomuto účelu není využívána.

Kromě velkoobchodu Makro Cash & Carry je při nákupu využívána i rodinná pardubická firma Dovast, která se specializuje na výrobu kvalitních masových konzerv a sterilovaných jídel na cesty. Od této firmy se většinou objednává kolem 80 konzerv. Firma je následně dováží na Centrum polární ekologie.

Druhá fáze nákupu se koná v červnu, obvykle dva dny před dnem, kdy má být náklad převážen dále na sever. V této fázi se nakupují potraviny, které mají kratší dobu expirace, např. sýry, masné výrobky apod. Ustoupilo se od převážení brambor, jelikož většinou za dobu, než dorazily na místo určení, tj. na Špicberky, už začaly vyklíčit.

Po nakoupení všech potřebných potravin, materiálu a zkompletování vybavení se tento náklad ukládá do širokých plastových uzavíratelných sudů tak, aby maximální hmotnost jednoho sudu byla 80 kg a dalo se s ním manipulovat i bez pomoci techniky. Sud má výšku 110 cm a průměr 60 cm. Kromě manipulovatelnosti, je výhodou těchto sudů i to, že se díky nim k jídlu nedostanou lední medvědi. Každý sud obsahuje věcný seznam svého obsahu, aby se usnadnilo vyhledávání jednotlivých potravin a materiálu v místě určení. Osoba, pověřená evidencí zásob má potom v místě určení na starosti vyškrtávání položek ze seznamu, když jsou spotřebovány. Celkově náklad váží obvykle kolem 2 tun, zatím největší hmotnost nákladu byla 2, 8 tuny.

#### **5.2.4. Přeprava nákladu**

Koncem června se náklad v sudech vydává na cestu. Nejprve je převážen silniční přepravou do polské Gdyně. Tato přeprava se nasmlouvává každý rok a dopravcem je firma Leština CZ z Veselí nad Lužnicí, která tuto přepravu poskytuje za cenu 20 000 Kč. Cesta je dlouhá 1019 kilometrů a trvá asi den a půl i s povinnými přestávkami a zastávkou v Ostravě.

V polské Gdyni se koná překládka na polskou loď Horyzont II, kterou provozuje polská Námořní akademie v Gdyni ve spolupráci s Geofyzikálním institutem Akademie věd Polské republiky, který je provozovatelem polské arktické stanice Hornsund na Svalbardu a ještě firmou Naviga Makowski, která reálně vykonává plavbu. Tato loď zajišťuje přepravu nákladu nejen pro stanici Hornsund, ale i pro další polské polární stanice na Svalbardu, například pro polární stanici Univerzity Mikuláše Koperníka, polární stanici Univerzity Marie Curie- Skłodowské a polární stanici Univerzity Adama Mickiewicza, která je v sousedství terénní polární stanice Nostoc. Tato loď stává na několika místech na Svalbardu. V Hornsundu, Longyearbyenu, Petunii, Kaffioyře a Bellsundu. Tím poskytuje možnost zásobování, jak pro stanici Josefa Svobody v Longyearbyenu, tak i pro terénní stanici Nostoc, které obě provozuje Jihočeská

univerzita v Českých Budějovicích. Cesta z Gdyně do Pyramiden je dlouhá přibližně 2043 námořních mil a trvá deset dní i s jednodenní zastávkou v Hornsundu.

Zajímavostí je, že některý rok se podaří pro českou polární stanici domluvit cenu, jež je poskytována polským polárním stanicím, zatímco jindy je účtována cena určená třetími stranami. Tím vzniká zásadní cenový rozdíl za přepravu nákladu na lodi v jednotlivých letech. Pokud je účtována cena pro polské stanice, vychází cena nákladu přibližně 780 - 870 EUR, zatímco při účtování ceny pro třetí strany je tato cena až dvakrát vyšší. V roce 2015 stála námořní přeprava z Gdyně do Petuniabuky 1 437,55 EUR a jednalo se o 2, 268 tuny nákladu.

Kromě výše zmíněných dopravců bylo v minulosti využito i služeb firmy Czechoslovak OceanShipping, která má zkušenosti s přepravou nákladu pro antarktickou stanici, vlastněnou Masarykovou univerzitou v Brně. Jenže kromě jejich finanční náročnosti (přeprava z Českých Budějovic do polské Gdyně byla vyfakturována za 48 000 Kč), se společnost neprojevila úplně spolehlivě. V roce 2015 tato firma zajišťovala přepravu terénní stanice. Jednalo se asi o 22 tun materiálu, ale ani tato přeprava neproběhla hladce. Přepravní náklady nakonec dosáhly částky 750 000 Kč. Fakturace a pojistka se vyřizovala ještě na začátku roku 2016.

### **5.2.5. Vykládka nákladu**

Jelikož do této doby byla využívána hlavně terénní stanice u Pyramiden, kolem které probíhají stěžejní výzkumné práce, byla i překládka nákladu směřována právě k Pyramiden v Petuniabuktě. Za vykonanou práci při překládce z lodi na čluny, jimiž disponuje česká polární infrastruktura, bylo v roce 2015 zapláceno 4 100 NOK. Čluny poté převáží náklad k pobřeží u terénní stanice Nostoc. Sudy mohou být následně uloženy v skladovacím kontejneru, anebo přímo venku, kde jsou připevněny k stanici. Chlad panující v této oblasti i v období léta dovoluje uskladnění sudů takto venku. Na zimu se všechny sudy ukládají do skladovacích kontejnerů.

### **5.2.6. Další logistické procesy na Svalbardu**

V případě potřeby nákupu potravin, či dalších surovin, je v Longyearbyenu využíván obchod Svalbardbutikken, který poskytuje široký výběr potravin, ale i smíšeného zboží.

Tento obchod se nachází v centru města a má také oddělení elektroniky. Zboží zde prodávané je osvobozeno od daně.

Kontrolou zásoby potravin je pro každou sezonu pověřena jedna osoba. Ta má za úkol aktualizovat seznamy surovin v sudech a spotřebované položky ze seznamů vyškrtávat.

Pro převoz materiálu a osob mezi základnou v Longyearbyen a terénní stanicí Nostoc byly dosud využívány buď vlastní čluny, nebo čluny Polarcircle patřící firmě Spitsbergen Travel. Čluny Polarcircle poskytují větší bezpečí a komfort. V roce 2015 bylo za využití těchto člunů zapláceno 13 400 NOK. Od léta roku 2016 bude možné využít pro přepravu materiálu i osob vlastní loď RV Clione.

V rámci reverzní logistiky jsou na Svalbardu určitá specifika. Odpad je přísně tříděn a odvážen do sběrného dvora. Biologický odpad je v Longyearbyenu rozkládán v homogenizátoru, v terénu je pak odhazován do moře. Na Svalbardu nejsou v půdě rozkladači v takové míře, jako například v České republice, zato je mnoho takových organismů v moři.

### **5.3. Vymezení kritických faktorů**

Pro zhodnocení a vymezení kritických faktorů je třeba připomenout, že stávající systém je ovlivněn zásadně několika faktory, mezi něž patří hlavně omezená dostupnost místa, jeho vzdálenost, ale i charakter oblasti a klimatické poměry v místě, ale také fakt, že pracovníci Centra polární ekologie nejsou logistickými a jimi vytvořený systém je zcela účelový, zaměřený na praktičnost a jednoduchost. Tento systém se zdá být prověřený, a proto není přímá vůle pracovníků Centra polární ekologie jej jakkoliv měnit. Autorka identifikovala následující kritické faktory:

- druhotný charakter logistických procesů
- proměnlivost ceny polské lodi
- využívání firmy OceanShipping
- nejasné kompetence v oblasti logistického zajištění

S přípravou expedic a kurzů na sezonu vždy přichází problém s tím, koho pověřit zodpovědností za nákup, evidenci zásob a celkovou organizaci. Hlavně nákup a s ním spjatá příprava nákladu jsou považovány za nepříjemné činnosti, o které není přímý zájem. Tyto činnosti jsou brány jako břemeno.

Dalším kritickým bodem v logistickém řetězci je problém ceny polské lodi, která pluje z Gdyně na Špicberky. Ta je nasmlouvávána každý rok zvlášť, a ačkoliv se občas daří získat stejné ceny, jež jsou nabízeny polským polárníkům, někdy je účtována cena až dvakrát vyšší. Služby této lodi jsou však českou stranou využívány už několik let a nejistota toho, jaká cena bude tentokrát účtována, není ideální.

Využívání firmy OceanShipping se ukázalo jako velice kritické, ačkoliv tato firma má zkušenosti s přepravou nákladu i do vzdálenější Antarktidy. OceanShipping je nejen velice drahým dopravcem, ale také dopravcem nespolehlivým. I přes přesné zadání váhy nákladu i jeho rozměrů poslala firma malý kontejner, následnou nápravu chtěla opět zaplatit. Problémy nastaly i při překládce v Tromso. Mimo to nastaly ještě další komplikace.

Základní kompetence členů Centra polární ekologie jsou dané, ovšem s tím, že se pro každý rok pověřují lidé speciálními úkoly, přichází problém při řešení operativních úkolů. Toto je umocněno faktem, že letos téměř všem pracovníkům skončily úvazky a tak je třeba znovu definovat, kdo bude mít co na starosti. Při řešení operativních úkolů se pak spousta záležitostí hromadí a jejich řešení se prodlužuje tím, že někteří lidé jsou pověřeni (nebo se sami ujímají) mnoha problémy najednou. To opět vede k prodlužování doby, v jaké je dosaženo uspokojivého řešení. Na druhou stranu je třeba zmínit, že tito lidé jsou nadmíru schopní a dokážou vyřešit téměř jakýkoliv problém.

## **5.4. Návrhy a opatření**

Z analýzy zavedeného logistického řetězce a po následném vlastním hledání možností optimalizace tohoto systému bylo nalezeno, upřesněno a naopak zamítnuto několik východisek.

Primárně by bylo vhodné pověřit logistikou profesionálního logistika, jelikož v současné době je na logistické činnosti pověřováno několik vědců poměrnou částí úvazku. Prvotně by to vedlo nejen k zlepšení atmosféry a poklesu napětí, jež vzniká kvůli tomu, že lidé, kteří logistiku dělat nechtějí, se jí zabývat musejí. Dále by to samozřejmě vedlo k možnosti vědců věnovat se lépe svému zaměření a výzkumu, popřípadě více času věnovat starostem okolo celkové údržby a provozu infrastruktury. Odpadla by tak provozní i vztahová napjatost, ale i falešná očekávání. Dalším dopadem

by byla úspora prostřednictvím minimalizace chyb díky zapojení profesionálního logistika do procesu. Je nutné podotknout, že najmutím profesionála by se náklady nezvýšily (místo současných 10% úvazků pro deset vědců by se využilo jednoho 100% úvazku pro profesionálního logistika). Toto opatření by zřejmě napomohlo i snížení fluktuace pracovníků, kteří se nechtějí zabývat logistickými činnostmi.

Na druhou stranu je pravdou, že i tak se podařilo pracovníkům Centra polární ekologie najít zřejmě nejvhodnější cestu pro náklad, která je v současnosti možná. I tak by bylo možné optimalizovat náklady silniční dopravy využitím jiného silničního dopravce. K tomuto účelu bylo přímo osloveno 15 dopravců a posléze byla využita také možnost vložení poptávky na poptávkový portál. Na tuto poptávku zareagovaly jen tři firmy, z nichž jednou byla současně využívaná firma Leština CZ. Z celkem 18 dopravců pouze tři firmy nabídly stejnou, nebo výhodnější cenu, než současný dopravce. Ve stejné cenové výši by byla přepravu ochotna realizovat firma Robert Kvaček autodoprava. Nižší cenu nabídla firma ČSAD Jihotrans, která by přepravu realizovala za 14 500 Kč bez DPH. Další zajímavou nabídku učinila firma Kamitiro, s kterou se však nepodařilo dohodnout na jisté ceně, která se pak odvíjí od přesné hmotnosti nákladu a vytíženosti firmy v době, kdy by měla být tato přeprava realizována, avšak pro udaný termín a přibližnou hmotnost a rozměry nákladu určily minimální cenu ve výši 8 000 Kč bez DPH. Do dalšího výběrového řízení by bylo vhodné přizvat i tyto firmy.

Železniční přeprava do Gdyně nepřipadá v úvahu, kvůli malému množství a hmotnosti nákladu. Společnost ČD Cargo se zabývá pouze přepravou celovozových zásilek. Z toho na 2- nápravových vozech realizuje přepravu od minimální hmotnosti zboží 20 tun a u 4- nápravových vozů se jedná o minimální hmotnost 30 tun. Byl osloven i další železniční dopravce, AWD, který však na poptávku vůbec nereagoval.

Kromě možností silniční a železniční přepravy byla zkoumána také možnost letecké přepravy. Jelikož do Longyearbyenu létají pouze dvě letecké společnosti, Scandinavian Airlines a Norwegian, byly osloveny právě tyto společnosti. Přepravu nákladu Scandinavian Airlines zařizuje firma SKYXS Aircargo Service Network. Ta nebyla schopná přepravu zajistit z toho důvodu, že do Longyearbyenu létají pouze menší letadla, Airbus A 120. Společnost Norwegian nabídla možnost přepravy sudů v malých letadlech nalezato, ale tato přeprava by trvala týden. Cena pro 28 sudů s celkovou

hmotností 2240 kg by vycházela na 298 000 Kč. Dalším problémem je fakt, že by se touto zásilkou vybrala kapacita na celý týden. I proto je cena tak vysoká.

Po korespondenci s Geofyzikálním institutem Akademie věd Polské republiky bylo zjištěno, že ačkoliv v minulosti skutečně existoval rozdíl v účtování cen pro polské a zahraniční instituce, v současné době jsou všem institucím účtovány jednotné ceny. Ty jsou kalkulovány na základě aktuálních cen a dají se nalézt v ceníku stanice Hornsund. Pro rok 2016 se jedná o 1 400 PLN za jednu tunu na trase Gdyně - Svalbard i naopak, plus náklady případného odklonění z trasy. Bohužel není možné uzavřít dlouhodobou smlouvu, jelikož každý rok zvlášť se loď najímá přes veřejné výběrové řízení, takže hrozí, že by mohl pro některý rok být zvolen jiný námořní dopravce a tím by se změnila i cena. I přesto bylo přislíbeno, že cena lodi bude v každém případě stejná pro všechny uživatele této námořní přepravy.

Je třeba upustit od využívání služeb firmy Czechoslovak OceanShipping. Pokud bude ještě v budoucnu třeba využít přepravu kontejnerů, najít místo ní jiného dopravce.

Z hlediska námořní přepravy, s výjimkou zmíněné polské lodi, je třeba v poslední fázi využít dopravu z přístavu Tromso, která je provozována firmou Bring Logistics. Hlavní lodí, která jezdí z Tromso na Svalbard je Norbjorn. Ale jak firma, tak ani samotná loď nereaguje na přímé poptávky a je nutné využít služeb speditéra, popřípadě agenta společnosti. K účelu zjištění alespoň orientační ceny přepravy na trase Tromso – Longyearbyen byl osloven pan Tomáš Spirit, který se zabývá mezinárodní spedičí, ale i přepravou lodí a posádek po Evropě. Ten zmínil, že nemůže být překvapením, že firma nereagovala na žádnou poptávku. Je to dáno z velké části tím, že norské podnikatelské subjekty vnímají Českou republiku jako chudý stát s nižší kupní silou. Dále doporučil, že pro navázání potenciálního kontaktu a možnosti se dobrat k nabídce, je třeba zúčastnit se osobního jednání, ať už v Tromso, nebo v Longyearbyenu. I tak je nutné počítat s tím, že přeprava přes více dopravních uzlů s využitím norské firmy, bude o dost dražší, než využití přepravy z Gdyně rovnou do Longyearbyenu, popřípadě k Pyramiden.

Co se týká samotného nákupu potravin, bylo provedeno srovnání několika českých velkoobchodů. Mezi ně patřily: Exver Food, Makro Cash & Carry, Polanských a Flosman. V první fázi bylo vybráno téměř 60 produktů, u kterých byla porovnávána cena na základním nabízeném množství. V tomto srovnání zřetelně neuspěl

velkoobchod Exver Food a pro další srovnání byl z výběru zcela vyloučen. V druhé fázi bylo srovnáváno méně produktů, celkem 34 produktů, potravinářského sortimentu s dlouhou dobou trvanlivosti, ale v množství, které simulovalo nákup na letní sezónu. Údaje k nákupům z minulých let nebyly úplně přesné, avšak byl znám objem nákupu některých potravinových skupin jako celek, jiné byly přímo determinovány. V této simulaci si všechny zbylé velkoobchody vedly obdobně a absolutní rozdíl nejlepšího a nejhoršího velkoobchodu činil pouhých 1 514 Kč. V tomto srovnávání dopadl nejhůře velkoobchod Polanských, který by však mohl být vyloučen z pozdějšího výběru i kvůli přílišné obalové náročnosti a celkově užšího a mělčího sortimentu. Rozdíl ceny simulovaného nákupu ve velkoobchodu Makro Cash & Carry a ve velkoobchodu Flosman činil pouhých 335 Kč. Ani velkoobchod Polanských, ani Flosman nedisponuje kýženým sortimentem masných výrobků. Výhodou velkoobchodu Flosman je dovoz zboží zdarma až na Centrum polární ekologie. Kromě toho ještě obchodní zástupkyně velkoobchodu Flosman nabídla, že v případě seriózního zájmu by bylo možné získat 1% - 2% slevu z celkové částky nákupu.

K celkové optimalizaci by mohlo vést využití velkoobchodu Flosman na první fázi nákupu, který je zaměřen na trvanlivé potraviny a zboží denní spotřeby a pro druhou fázi nákupu využít Makro Cash & Carry. Ve druhé fázi by mohly být nakupovány nejen masné a mléčné výrobky, ale také některé další potraviny, které jsou zde výrazněji levnější, např. ovesné vločky, kuskus, polévky, okurky a vybrané druhy müsli tyčinek.

Zajímavá byla také poslední fáze srovnávání cen vybraných druhů sortimentu s produkty nabízenými v obchodě Svalbardbutikken na Špicberkách. Ta byla realizována díky pomoci Terezy Švecové, masherky, která se tam dlouhodobě zdržuje a byla ochotna zjistit ceny i objem u vybraných produktů. Z těchto dat bylo zjištěno, že je zbytečné nakupovat v České republice některé základní potraviny a spotřební zboží, protože v Longyearbyenu se dají koupit za stejnou, nebo dokonce nižší cenu. K těmto patří různé rybí konzervy (tuňák, makrela), rýže, těstoviny, džemy, Nutella, Nescafé, toaletní papír. Dalšími produkty, které nejsou výrazně dražší, tudíž by jejich nákup na místě mohl vést k značným úsporám, jsou různé ovocné kompoty, sirupy a kysané zelí. Bylo by vhodné tyto produkty nakupovat přímo v Longyearbyenu a do budoucna dále uvažovat o výraznější redukci převážených surovin.



## 5.5. Kalkulace nákladů

### 5.5.1. Kalkulace Payerova domu

Ke kalkulaci Payerova domu byla využita data z účetní evidence známá ke dni 25. 11. 2015. V té době ještě nebyly známy všechny položky, a proto jsou některé dopočítávány podílem. V roce 2016 bude třeba počítat s vyššími náklady, jelikož přibudou náklady v podobě přímých mezd (odměna správce), náklady spojené s údržbou a úklidem (lůžkoviny, čisticí prostředky). Je očekáván růst cen energií, vzhledem k prodloužení sezony a nabídnutí domu k užívání dalším subjektům. Přehled nákladů na provoz Payerova domu je uveden na Tabulce 4. Položky jsou zaokrouhleny.

Tabulka 4. Přehled celkových nákladů provozu Payerova domu

<b>VARIABILNÍ NÁKLADY</b>	<b>Kč</b>
Voda (vodné, stočné)	12 117,-
Dálkové topení	51 164,-
Elektřina	51 526,-
Telefon	16 525,-
Opravy	11 222,-
<b>FIXNÍ NÁKLADY</b>	
Odpisy (dům a hmotný majetek)	246 248,-
Nájem (pozemek)	31 153,-
Příspěvky, poplatky (ISSOL, přístav, vleky - silniční daň)	17 903,-
Pojištění (dům)	27 814,-
<b>CELKOVÉ NÁKLADY 2015</b>	<b>465 672,-</b>
+ přímé mzdy 2016 (180 dní)	282 240,-
+ údržba, úklid	10 200,-
+ rezerva na závady, opravy	20 000,-
<b>CELKOVÉ NÁKLADY 2016</b>	<b>778 112,-</b>

Zdroje: vlastní zpracování, interní účetní evidence

Pro následnou kalkulaci ceny ubytování platnou pro rok 2016 byla použita metoda hodnotového faktoru, v posledním kroku upravená tak, aby odpovídala potřebám subjektu i podmínkám, v kterých se nachází. Cena ubytování je bez stravování.

Pro rok 2016 je odhadováno, že dům bude v provozu 180 dní. V domě jsou dva čtyřlůžkové a jeden dvoulůžkový pokoj. Vytíženost čtyřlůžkového pokoje bude

asi 50 % a dvoulužkového pokoje 60 %. Hodnotový faktor pro dvoulužkový pokoj byl stanoven na 1,00 a pro čtyřlužkový pokoj na 1,30.

V první fázi byl vypočítán předpokládaný počet obsazených pokojů v roce dosazením do vztahu:  $P_{op} = \frac{P_{dp} * i}{100} * vk$ , kde  $P_{op}$  je počet obsazených pokojů,  $P_{dp}$  je počet dní v provozu,  $i$  je počet pokojů a  $vk$  je využití kapacity v %.

$$P_{2p} = \frac{180 * 1}{100} * 60 = 108$$

$$P_{4p} = \frac{180 * 2}{100} * 50 = 180$$

Poté proběhl výpočet vlastních nákladů na jeden obsazený pokoj dosazením do vzorce:

$VN_{op} = \frac{VN_{uč}}{O_{pj} H_{fj} + O_{pd} H_{fd}}$ , kde  $VN_{op}$  jsou vlastní náklady na obsazený pokoj,  $VN_{uč}$  jsou vlastní náklady ubytovací části,  $O_p$  jsou obsazené pokoje v průběhu roku podle druhů pokojů a  $H_f$  je hodnotový faktor.

$$VN_{op} = \frac{778\,112}{108 * 1 + 180 * 1,3} = 2\,275 \text{ Kč}$$

Následně byla vypočítána cena dvoulužkového a čtyřlužkového pokoje dosazením do vzorce:  $C = (NV_{op} * H_f) + Z + DPH$ , kde  $C$  je cena pokoje,  $Z$  je zisk a  $DPH$  je daň z přidané hodnoty. Tento vzorec byl upraven o odebrání zisku, protože subjekt nechce generovat zisk v prvních letech provozu, kdy je finančně podporován z projektu. Další změnou je odebrání  $DPH$ , jelikož Svalbard je územím bez daně z přidané hodnoty. Následně byla vypočtena cena ubytování pro jednu osobu.

Cena dvoulužkového pokoje:  $C = 2\,275 * 1 = 2\,275 \text{ Kč}$ . Cena na jednu osobu činí zaokrouhleně 1 138 Kč. Přepočteno na kurz ke dni 23. 3. 2016 se jedná o 398 NOK. Zatím se nepočítá s přímým nabízením dvoulužkového pokoje cizím subjektům.

Cena čtyřlužkového pokoje byla spočítána následovně:  $C = 2\,275 * 1,3 = 2\,958 \text{ Kč}$ . Z toho cena na jednu osobu po vydělení činí zaokrouhleně 740 Kč, tj. po přepočtu dle kurzu platného ke dni 23. 3. 2016 se jedná o **259 NOK**.

### 5.5.2. Kalkulace RV Clione

V případě kalkulace lodi Clione se jedná o předběžnou kalkulaci. Loď je prototypem a do klasického provozu se dostává teprve na jaře roku 2016, kdy se koná přeplavba z německého Genthinu až k břehům Svalbardu. Přeplavba je naplánována na období od 22. 4. 2016 do 26. 7. 2016. Přeplavbu vykonává posádka bez nároku na mzdu. Kalkulace provozu vychází z odhadu nákladů na základě zkušeností kapitána lodi, Miloše Jahody, který je zároveň i stavitelem této lodi. Náklady lodi na přeplavbu i její následný provoz v roce 2016 jsou znázorněny na Tabulce 5. Očekávané náklady provozu lodi dalšího roku, tj. roku 2017, jsou uvedeny v Tabulce 6.

Tabulka 5. Náklady provozu RV Clione v roce 2016

<b>NÁKLADY PROVOZU RV CLIONE V ROCE 2016</b>	
<b>PŘEPLAVBA</b>	
Pojištění (květen 2016 – duben 2017)	180 000,-
Přípravy lodi na plavbu v Genthinu	50 000,-
Přístavní poplatky	80 000,-
Pohonné hmoty (nafta)	60 000,-
2 osoby plavba	40 000,-
Údržba lodi v průběhu cesty	6 000,-
<b>SVALBARD- od konce července</b>	
Přístavní poplatky	50 000,-
Poplatek za uskladnění lodi	30 000,-
Fixní provozní náklady	30 000,-
Provozní náklady plavba, předpoklad 30 dní v provozu	120 000,-
Podzimní servis (10 dnů)	20 000,-
Režijní náklady a rezerva	160 000,-
<b>CELKEM</b>	<b>826 000,-</b>

Zdroj: vlastní zpracování, Miloš Jahoda

Tabulka 6. Náklady provozu RV Clione v roce 2017

<b>NÁKLADY PROVOZU LODI V ROCE 2017</b>	<b>Kč</b>
Pojištění	180 000,-
Přístavní poplatky	85 000,-
Poplatek za uskladnění	30 000,-
Jarní a podzimní servis (celkem dvacet dní)	40 000,-
Provozní fixní náklady	60 000,-
Provozní náklady za plavby (v provozu šedesát dní)	240 000,-
Režijní náklady a rezerva	160 000,-
<b>CELKEM</b>	<b>795 000,-</b>

Zdroje: vlastní zpracování, Miloš Jahoda

Pro kalkulaci ceny na Svalbardu na osobu a den je vycházeno z dostupných informací, zkušeností kapitána a znalosti cen v místě provozu, režijní náklady jsou vypočítány podílově. Na osobě může jet maximálně 12 lidí, z toho dvě osoby patří k posádce. Náklady na osobu jsou počítány s předpokladem, že na lodi pojede 6 lidí plus posádka. Mandatorní výdaje samotné plavby tvoří mzda posádka, pohonné hmoty, přístavní poplatky. Ty samostatně dosahují částky 2 800 NOK. Loď má dvě nezávislé kotevní instalace a je schopná zakotvit i na moři. Proto byla částka, kterou je nutné zaplatit i v případě neobsazenosti lodi (např. při jejím obsazením pouhými 2 osobami), stanovena na minimální částku 2 500 NOK pro každý započatý den. Pod tuto cenu nebude loď operovat. Kalkulace na osobu je znázorněna na Tabulce 7. Tato cena může být účtována při obsazení 5 a více osobami. Maximální možný náklad lodi včetně osob byl stanoven na 2, 75 tun. Cena je bez stravování.

Tabulka 7. Náklady provozu lodi Clione na osobu/ den

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na osobu/ den</b>
Přímé náklady (PHM)	120 NOK
Přímé mzdy (posádka, 2 osoby)	180 NOK
Přístavní poplatek	50 NOK
Režijní náklady	240 NOK
<b>Celkem</b>	<b>590 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování

### 5.5.3. Kalkulace auta Galopper Exceed

Kalkulace nákladů provozu auta vychází z předpokladu jeho využití pro 30 % ze 180 dní. Do této kalkulace nebyla započítána mzda řidiče, ale i tak je možnost si najmout osobu i jako řidiče, viz osobní asistence – logistický a bezpečnostní doprovod. Cena pohonných hmot byla vypočítána z dat dostupných na ÚAMK, kde cena litru nafty vycházela na 12, 26 NOK. Tyto data jsou aktualizována v měsíčních intervalech a použitá data jsou z období března 2016. Výsledná cena pohonných hmot byla vypočítána na základě spotřeby vozu a s předpokladem najetí 200 km. Režijní náklady jsou vypočítány na základě účetních dat a rezervy podílem. Kalkulace auta není na osobu, nýbrž na celý vůz, viz Tabulka 8. Náklady jsou zaokrouhleny na celá čísla.

Tabulka 8. Náklady provozu auta bez doprovodu

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na auto</b>
Přímé náklady (PHM)	233 NOK
Režijní náklady (pojištění, odpis, rezerva na údržbu a opravy)	266 NOK
<b>Celkem</b>	<b>499 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování, interní účetní evidence

Pro použití auta by bylo vhodné tuto cenu účtovat do limitu 200 km a každý další km zpoplatnit částkou 1, 2 NOK, která odpovídá vyšší spotřebě pohonných hmot.

### 5.5.4. Kalkulace skútru Yamaha VK 540

Při kalkulaci nákladů skútru na den bylo vycházeno z předpokladu využití skútru 30 % ze 180 dní. Reálně však toto využití může být mnohem nižší vlivem letošní extrémně teplé zimy na souostroví Svalbard. V kalkulaci skútru jsou zahrnuty i sáně. Režijní náklady jsou vypočítány z účetních dat a rezervy jsou spočítány podílem. Kalkulace je na celý skútr na den, položky jsou zaokrouhlené, viz Tabulka 9.

Tabulka 9. Náklady provozu skútru na den

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na skútr</b>
Přímé náklady (PHM, olej)	283 NOK
Režijní náklady (odpisy, pojištění, údržba)	411 NOK
<b>Celkem</b>	<b>694 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování, interní účetní evidence

### 5.5.5. Kalkulace člunu Zodiac MK II GR

U kalkulace člunu je předpokládáno využití na 54 dní. Náklady na využití člunů na den se velice liší vzhledem k jednotlivým typům člunům, ale mohou být zřetelně ovlivněny také nepříznivým stavem moře, díky němuž stoupá spotřeba pohonných hmot. Následující kalkulací jsou znázorněny náklady na provoz člunu Zodiac MK II GR při normálním stavu moře na Tabulce 10. Ceny jednotlivých položek jsou zaokrouhleny na celá čísla. Opět je počítána cena bez řidiče. Ceny pohonných hmot jsou vytěženy z dat ÚAMK k březnu 2016, kdy jeden litr benzínu Natural 95 vyšel na 13, 59 NOK.

Tabulka 10. Náklady provozu člunu Zodiac na den

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na člun</b>
Přímé náklady (PHM)	245 NOK
Režijní náklady (odpisy, údržba, rezerva)	407 NOK
<b>Celkem</b>	<b>652 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování, interní účetní evidence

Zodiac je nejdražším člunem v majetku Centra polární ekologie, např. náklady člunu Vesta na den vychází celkem na 413 NOK.

### 5.5.6. Kalkulace terénní stanice Nostoc

Následující kalkulace znázorňuje náklady na osobu a den při využití terénní stanice při jejím sdílení, bez stravování, viz Tabulka 11. Předpokládané využití stanice je 120 dní, kapacita stanice je 10 osob. Režijní náklady jsou vypočítány z účetních dat, rezervy jsou počítány podílem při vytíženosti stanice z 80 %. Terénní stanice se teprve dostává do plného provozu a některé položky jsou výsledkem odborného odhadu členů Centra polární ekologie. Do kalkulace stanice je započítáno i využití laboratoře.

Tabulka 11. Náklady provozu stanice Nostoc na osobu/ den

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na osobu/ den</b>
Přímé náklady (PHM, materiál)	89 NOK
Přímé mzdy (doprovod)	95 NOK
Režijní náklady (odpisy, údržba a úklid)	117 NOK
<b>Celkem</b>	<b>301 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování, interní účetní evidence, Miloš Jahoda, Václav Pavel

### 5.5.7. Kalkulace osobní asistence

Následující kalkulace je vytvořena s předpokladem toho, že ne každý subjekt má k dispozici licenci na řízení vozidel, jež jsou k dispozici (čluny, skútry atp.). Ale také z předpokladu, že bude zřejmě zájem i o další služby doprovodné osoby jako bezpečnostního doprovodu při pracích v terénu. Kalkulace je počítána na 8 hodin práce a je znázorněna na Tabulce 12.

Tabulka 12. Osobní asistence, manipulace s vozidly, bezpečnostní doprovod

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na den</b>
Přímé náklady (materiál)	35 NOK
Přímé mzdy	576 NOK
<b>Celkem</b>	<b>611 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování

### 5.5.8. Kalkulace využití Dry suitu a laboratoře v Payerově domě

K následujícím dvěma kalkulacím nebylo možné využít klasických dat z účetní evidence a naopak bylo nutné je založit na odborných odhadech. Reálný výsledek je tak výsledkem odhadu nákladů dvou odborníků. První kalkulace se týká zapůjčení speciálního obleku Dry suit (Ursuit), který je nutností pro plavbu na člunech. V případě převrácení plavidla poskytuje tělu ochranu a možnost přežití v chladné vodě. Jejich poškození je velikým problémem, neboť sebemeně poškozený dry suit již neposkytuje účinnou ochranu a to může vést k fatálním následkům. K poškození dochází velice snadno a opravy jsou nákladné. Náklady na použití dry suitu tvoří náklady na zaškolení uživatelů ohledně manipulace s dry suity, čištění a sušení dry suitů a také opravy obleků. Náklady na zapůjčení jednoho ursuitu na den jsou znázorněny na Tabulce 13.

Tabulka 13. Zapůjčení Dry suitu (Ursuitu) na osobu/ den

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na osobu/ den</b>
Náklady zaškolení uživatele	16 NOK
Náklady čištění, sušení, manipulace	13 NOK
Náklady oprav	34 NOK
Režijní náklady	40 NOK
<b>Celkem</b>	<b>103 NOK</b>

Zdroje: vlastní zpracování, Miloš Jahoda

Poslední kalkulací je kalkulace využití laboratoře v Payerově domě v Longyearbyenu, která vychází z odborného odhadu Miloše Jahody a Václava Pavla. Kalkulace je opět zaokrouhlena na celá čísla, viz Tabulka 14.

Tabulka 14. Využití laboratoře v Payerově domě

<b>POLOŽKA</b>	<b>Na osobu</b>
Přímé náklady (materiál)	15 NOK
Přímé mzdy (doprovod)	48 NOK
Režijní náklady	39 NOK
<b>Celkem</b>	<b>102 NOK</b>

Zdroj: vlastní zpracování, Miloš Jahoda, Václav Pavel

### 5.5.9. Přehled nákladových cen vybraných prvků infrastruktury

Celkový přehled vypočítaných nákladových cen je znázorněn na Tabulce 15.

Tabulka 15. Přehled nákladových cen jednotlivých prvků infrastruktury

<b>POLOŽKA</b>	<b>Cena</b>
Ubytování v Payerově domě, 1 osoba/ noc	259 NOK
Jednodenní plavba na Svalbardu RV Clione/ osoba	590 NOK
Využití auta jako celek/ jeden den	499 NOK
Využití skútru a saní/ jeden den	694 NOK
Využití člunu (Zodiac MK II)/ den	652 NOK
Terénní stanice Nostoc vč. laboratoře/ osoba/ noc	301 NOK
Osobní asistence (bezpečnostní doprovod, řidič)	611 NOK
Dry Suit/ osoba	103 NOK
Laboratoř Longyearbyen/ osoba	102 NOK

Zdroj: vlastní zpracování

## 5.6. Tvorba cen a ceník

Pro konečnou cenotvorbu a vytvoření ceníku bylo zohledňováno několik faktory. Mezi hlavní faktor patřila nákladová cena. Kalkulace byla vytvořena dvěma osobami, autorkou a Milošem Jahodou. Každý si zvolil jinou metodu a vycházel z odlišných interních dat. Autorka vychází z přímých nákladů na jednotlivé prvky infrastruktury, zatímco druhý tvůrce kalkulací vycházel z některých známých nákladů a přiřítání režijních nákladů procentem. V některých položkách se obě kalkulace neshodují,



v jiných vycházejí téměř totožně i u zcela nezávisle řešených prvků. Kalkulace Miloše Jahody obsahuje rozšíření o exkluzivní využití terénní stanice Nostoc, převážení nákladu na lodi atd. Dále byl brán v úvahu fakt, že v prvních letech provozu je možné využít finanční podpory z projektu, a proto může být spolupracujícím subjektům nabídnuta nižší cena, která je bude motivovat k tomu, využívat služeb české infrastruktury. Orientačně byla brána v potaz také konkurence a konkurenční ceny. U dopravních prostředků byla nakonec zvolena taktika jednotné ceny bez ohledu na typ dopravního prostředku s výjimkou lodi RV Clione. Použití dopravních prostředků samostatně cizími vědeckými subjekty bude možná pouze po předložení platné licence opravňující k řízení vozidla. Jedinou položkou, která je u obou kalkulací cenově výrazně odlišná, je položka osobní asistence, v níž se projeví procentuální režijní náklady, s kterými autorka u této položky neoperovala. Soupis položek, které byly kalkulovány také autorkou, jsou součástí Tabulky 16.

Tabulka 16. Konečný ceník vybraných prvků infrastruktury

<b>POLOŽKA</b>	<b>Cena</b>
Ubytování v Payerově domě, 1 osoba/ noc	250 NOK
Jednodenní plavba na Svalbardu RV Clione/ osoba	570 NOK
Využití dopravního prostředku (skútr, člun, auto)/ den	500 NOK
Terénní stanice Nostoc vč. laboratoře/ osoba/ noc	300 NOK
Osobní asistence (bezpečnostní doprovod, řidič)	1000 NOK
Dry Suit/ osoba	100 NOK
Laboratoř Longyearbyen/ osoba	100 NOK

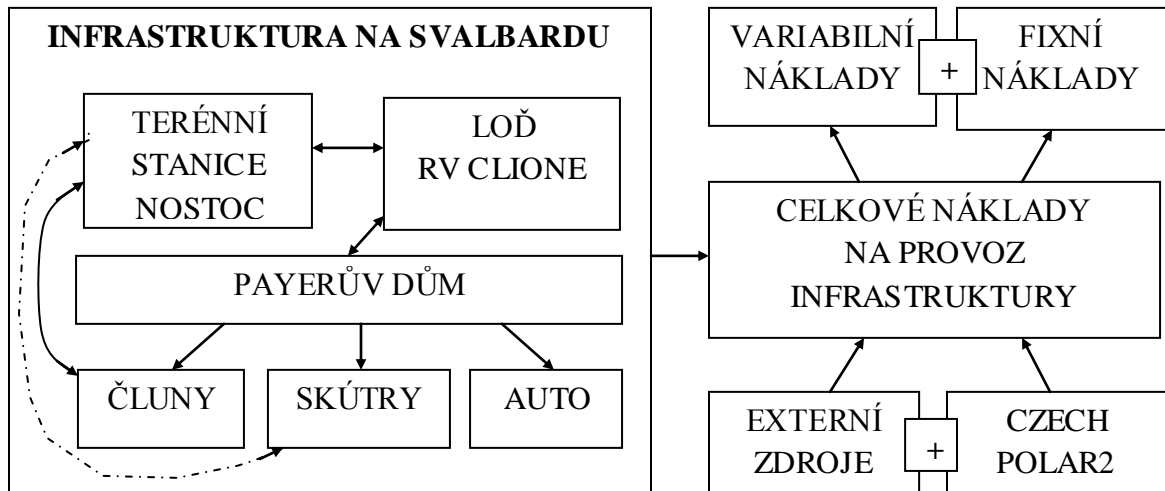
Zdroje: vlastní zpracování, Miloš Jahoda

Tento ceník je platný pro rok 2016 a je možné, že po prověření cen trhem budou ceny pro další rok korigovány a bude nutné vytvořit nový ceník. Avšak ani toto není konečný ceník, spíše orientační ceník. Pro přesnou kalkulaci ceny bude vždy závazná až objednávka jednotlivých prvků infrastruktury a nasmlouvání služeb přes smlouvu o spolupráci. Je nutné brát v potaz, že ne všechny prvky infrastruktury budou dostupné na každý termín a proto bude platit, že dřívější objednávka má větší reálnou možnost získat veškeré služby podle vlastních potřeb. Jindy mohou být části infrastruktury již zabrány, kapacita naplněna a lidské zdroje na daný termín vyčerpány.

## 5.7. Ekonomický model provozu základny

Na závěr byl vytvořen jednoduchý statický ekonomický model provozu základny, viz Obrázek 5. Tento model je platný pro období, v němž je provoz základny finančně podporován z projektu Czech Polar2.

Obrázek 5. Model provozu základny



Zdroj: vlastní zpracování

Do budoucna by bylo žádoucí, aby infrastruktura byla soběstačná a dokázala se samofinancovat z externích zdrojů. Pokud bude dostatečná poptávka ze strany spolupracujících cizích subjektů, není tento požadavek nereálný. Ale teprve trh prověří, jak si infrastruktura stojí. Bližší závěry bude možné vydávat teprve po několika sezónách plného provozu, kdy budou mít i cizí vědecké subjekty možnost využívat jednotlivých prvků a služeb české infrastruktury.

V současnosti jsou uzavírány Smlouvy o spolupráci s vědeckými subjekty.

## 6. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vytvoření, respektive optimalizace logistického systému vědecké základny Josefa Svobody na souostroví Svalbard a deskripce kritických faktorů. Důležitou součástí práce bylo vytvoření kalkulací k prvkům infrastruktury, které budou nabízeny k využití i třetím subjektům.

Vlastní česká arktická výzkumná základna Josefa Svobody byla oficiálně otevřena 24. června 2014. Základna je plně vybavená, má dvě laboratoře a stojí u ní i dva kontejnery, z nichž jeden slouží jako sklad a druhý jako dílna. K dalšímu vybavení základny patří i čluny, skútry a terénní automobil. Součástí české výzkumné infrastruktury na Svalbardu je také terénní základna Nostoc a od roku 2016 bude v provozu i vlastní výzkumná loď RV Clione.

Nejdříve byla metodou řízených rozhovorů sesbírána podkladová data k analýze stávajícího logistického systému. Pro potřebu kalkulací proběhlo vytěžení dat z účetní evidence. Při konečné tvorbě cen jednotlivých prvků infrastruktury byla použita metoda brainstormingu při společné schůzi v Centru polární ekologie.

Na základě analýzy stávajícího logistického systému byly objeveny kritické faktory a byly navrženy opatření k jejich odstranění. Dále byly navrženy i další možnosti vedoucí k optimalizaci celého logistického systému. Mezi zjištěné kritické faktory patřil druhotný charakter logistických činností, který by bylo možné odstranit zaměstnáním profesionálního logistika na plný úvazek. Tímto opatřením by mohl být odstraněn i další kritický faktor, kterým jsou nejasné kompetence v oblasti logistického zajištění. Za další kritický faktor byla označena proměnlivost ceny polské lodi, jež převáží náklad na Svalbard, na základě původu subjektu, ale z vlastního zkoumání vyšlo najevo, že v současnosti už je garantována stejná cena všem subjektům. Kritickým faktorem se ukázalo také využívání služeb firmy Czechoslovak OceanShipping a bylo navrženo zcela od jejího využívání upustit.

K další optimalizaci logistického systému by mohla vést využití velkoobchodu Flosman na první fázi nákupu. Výhodou není jen úspora nákladů, ale také času. Kromě toho by bylo lepší, pokud by některé potraviny, např. rybí konzervy, těstoviny, rýže, džemy atp., byly nakupovány v Longyearbyenu. V budoucnu by bylo vhodnější upustit od převážení tak velkého množství potravin.

Pro optimalizaci z hlediska převážení nákladů silniční dopravou by bylo vhodné do výběrového řízení přizvat některé další firmy, především ČSAD Jihotrans a Kamitiro, které nabídly lepší cenu, než stávající dopravce.

V další části práce byly vypracovány kalkulace jednotlivých prvků infrastruktury a následně vytvořen ceník, na jehož tvorbě se podílely další čtyři osoby. Tento ceník bude platný pro rok 2016, je možné, že po prověření cen trhem budou ceny pro další rok korigovány a bude vytvořen nový ceník. Platí však, že pro přesnou kalkulaci ceny bude vždy závazná až objednávka jednotlivých prvků infrastruktury a nasmlouvání služeb přes smlouvy o spolupráci.

Na závěr práce byl vytvořen jednoduchý ekonomický model provozu základny, respektive celé infrastruktury.

V práci byly naplněny všechny cíle. I přes nalezení kritických faktorů a návrhů vedoucí k optimalizaci je možné zhodnotit, že ani stávající logistický systém není zavrženíhodný.

## SUMMARY

The theme of this diploma thesis is „The creation of the logistics system and economic model for research base operation“. The main goal of the diploma thesis was creating, or more precisely optimization of the logistic system of the research base, Josef Svoboda station, in Svalbard archipelago, and description of the critical factors. Important part of the thesis was making of costings of the elements of the infrastructure that were going to be offered to be used by the third party.

The Czech arctic research base itself, Josef Svoboda station, was officially opened 24 June 2014. The base is fully equipped and furnished, it has two laboratories and two containers stand close to the base. One of them is used as a storage and the second one is used as a workshop. There is also another equipment belonging to the base, such as inflatable boats, snowmobiles and off-road car. Other parts of the czech research infrastructure in Svalbard are field station Nostoc and since 2016 also research vessel Clione.

First of all, keystone data to analyse the current logistic system were collected by the method of driven interviews. For the need of making costings, data mining from the internal accounting records was used. For the final pricelist output the method of brainstorming was applicated when common meeting was hold in the building of Centre for Polar Ecology.

On the basics of the logistic systém analysis, there were few critical factors found and afterwards some remedy suggestions were made. There was found out also few more options leading to optimization of the logistic system. One of the critical factors, that were uncovered, was perceiving the logistic activities as secondary activities. This critical factor could be removed by employing a professional logist for the full-time job. By this remedy another critical factor, unclear securing of logistic responsibilities, could be eliminated. As for the other critical factor, changefulness of the price of the Polish vessel, which transports cargo to Svalbard, due to the origin of the subjects, it was guaranteed, that these disparancies won't be applied no more, despite the origin of the subjects, so the price will be the same for all subjects. The last critical factor detected was the use of the Czechoslovak OcenShipping company and it was suggested to desist from its services.

To ensure the optimization of the logistic system furthermore, Flosman wholesale company could be used for the first stage of purchase. The advantage could be taken not only by the costs saving, but also by time saving. Moreover, several foodstuff shall rather be bought in Longyearbyen, such as canned fish food, pasta, rice, jams etc. In the future it would be probably better to desist from transporting so much food.

For optimizing the transport of the cargo by the road transport, inviting of few more companies to take part in the selective procedure, should be done. As for the companies, it was suggested to ask ČSAD Jihotrans and Kamitiro, because these two offered better prices, than present haulier.

In the next part of the thesis, costings of constituent elements of the infrastructure, were evolved and afterwards the pricelist was finally made with the share of four more person. This pricelist will be valid in 2016, but it may come up not so fine, after the testing of the prices by the market, so the prices may be revised and the pricelist adjusted for the following year. However, hold true stays, that the exact price will be always set by binding agreement of cooperation.

In the end of the thesis, simple economic model of the base's, or more precisely the whole infrastructure's operation was created.

All goals of the thesis were fulfilled. In spite of finding of few critical factors and suggesting few improvement proposals leading to the optimisation it is possible to sum up that the present logistics system may not be reprobated.

**Key words:** Logistics, optimization, costing, research base, pricing

## 7. POUŽITÁ LITERATURA

1. Alfred-Wegener-Institut. (n.d.). AWIPEV Arctic Research Base. Retrieved January 12, 2016, from: <https://www.awi.de/en/expedition/stations/awipev-arctic-research-base-html>
2. Beránek, J. (2013). Moderní řízení hotelového provozu (5., zcela přeprac. vyd.). Praha: Mag Consulting s. r. o.
3. Çancı, M. & Erdal, M. (2003). Lojistik Yönetimi. Freight Forwarder El Kitabı-1 (1. vyd). İstanbul : UTİKAD Yayını.
4. Chinese Arctic and Antarctic Administration. (n.d.). Chinese Arctic Yellow River Station. Retrieved January 12, 2016, from: <http://www.chinare.gov.cn/en/index.html?pid=stations&st=yellow>
5. Deran, A. (2006). Stratejik Maliyet Yönetimi(1. vyd). Ankara: T.C.Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Eğitim ve Doktrin Komutanlığı.
6. Drahotský, I. & Řezníček, B. (2003). Logistika - procesy a jejich řízení (1. vyd.). Brno: ComputerPress.
7. Fibírová, J., Šoljaková, L. & Wagner, J. (2007). Nákladové a manažerské účetnictví (1. vyd.). Praha: ASPI.
8. Garrison, R. H. (1988). Managerial accounting: concepts for planing, control, decision making (5th ed.). Homewood: Irwin.
9. Gjestehuset102. (2016). Rooms & Rates. Retrieved March 20, 2016, from: <http://www.gjestehuset102.no/rooms---rates.html>
10. Gúčik, M., Patúš, P. & Šebová, Ľ (2007). Kontrolling podnikov cestovného ruchu (1. vyd.). Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela.
11. INTERACT (2015). Station Catalogue 2015. Retrieved January 3, 2016, from: [http://polar.prf.jcu/data/INTERACT\\_Catalogue2015.pdf](http://polar.prf.jcu/data/INTERACT_Catalogue2015.pdf)
12. Holman, R. (2010). Makroekonomie: středně pokročilý kurz (2. vyd.). Praha: C. H. Beck.
13. Horner, S., & Swarbrooke, J. (2003). Cestovní ruch, ubytování a stravování, využití volného času (1. vyd.). Praha: Grada Publishing.
14. Hriechová, V. (1997). Poradce 3/97. Havířov: Poradce.
15. Christopher, M. (2011). Logistics and supply chain management (4th ed.). London: Pearson education limited.

16. Kings Bay AS (2016). Pricelist 2016. Retrieved February 12, 2016, from:  
[http://kingsbay.no/visitor\\_information/prices/](http://kingsbay.no/visitor_information/prices/)
17. Kovařík, P. (2012). Ekonomika podniku II. PDF prezentace. Praha: VŠEM.
18. Král, B. (1997). Nákladové a manažerské účetnictví (1. vyd.). Praha: Prospektrum.
19. Křikač, K. (2000). Náklady, ceny, rentabilita (2. vyd.). Plzeň: Západočeská univerzita.
20. Lambert, D., Stock, R. J. & Ellram, L. (2005). Logistika (2. vyd.). Brno: CP Books.
21. Lang, H. (2005). Manažerské účetnictví. Teorie a praxe (1. vyd.). Praha: C. H. Beck.
22. Li, L. (2007). Supply Chain Management: Concepts, Techniques and Practices (1. vyd.). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
23. Lucey, T. (2002). Costing (6th ed.). London: Thomson
24. Marinič, P. (2008). Plánování a tvorba hodnoty firmy (1. vyd.). Praha: Grada.
25. Martin, H. (2000). Transport und Lagerlogistik (3. vyd.). Wiesbaden: Fried. Vieweg & Sohn.
26. NCAOR. (n.d). Arctic- National Centre for Anarctic and Ocean Research. Retrieved February 12, 2016, from: [www.ncaor.dov.in/arctics](http://www.ncaor.dov.in/arctics)
27. Norsk Polar Institut. (2015). Varekatalog 2015. Retrieved from:  
<http://ftpout.npolar.no/varekatalog/varekatalog.pdf>
28. Pernica, P. (1995). Logistika: vymezení a teoretické základy (1. vyd.). Praha: VŠE.
29. Pernica, P. (1998). Logistický management: teorie a podniková praxe (1. vyd.). Praha: Radix
30. Pernica, P. (2005). Logistika pro 21. století: (supplychain management). (1. vyd.). Praha: Radix
31. Visit Svalbard. (n.d.). Pier Hostel. Retrieved March 20, 2016, from:  
<http://www.visitsvalbard.com/en/pier-hostel>
32. Polar Charter. (n.d.). Pyramiden. Retrieved March 20, 2016, from:  
<http://polarcharter.no/en/svalbard,pyramiden/>
33. Popesko, B. (2009). Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení (1. vyd.). Praha: Grada.
34. Rajasekaran, V. & Lalitha, R. (2010). Cost accounting (1st ed.). Delhi: Pearson.
35. Seicht, G. (1997) Moderne Kosten und Leistungrechnung (9. vyd.). Wien: Linde Verlag



36. Sixta, J. & Mačát, V. (2010). Logistika: teorie a praxe (dotisk 1. vyd.). Brno: CP Books.
37. Sládek, G. (2001). Podnikanie a štandardy v pohostinstve a hotelierstve (1. vyd.). Bratislava: Epos.
38. Stehlík, A. & Kapoun, J. (2008). Logistika pro manažery (1. vyd.). Praha: Ekopress.
39. Synek, M. (2011). Manažerská ekonomika (5., aktualiz. a dopl. vyd.). Praha: Grada.
40. Tomek, G. & Vávrová, V. (2009). Jak zvýšit konkurenční schopnost firmy (1. vyd.). Praha: C.H. Beck.
41. Vaněček, D. & Kaláb, D. (2004). Logistika. 2. díl, Řízení dodavatelského řetězce, doprava (1. vyd.). České Budějovice: ZF JCU
42. Veber, J. a Srpová, J. (2008). Podnikání malé a střední firmy (2., aktualizované a rozšířené vyd.). Praha: Grada.

## **8. PŘÍLOHY**

### **SEZNAM OBRÁZKŮ**

**Obrázek 1. Jak logistické činnosti ovlivňují celkové náklady**

**Obrázek 2. Payerův dům, základna v Longyearbyenu**

**Obrázek 3. MS Servác, RV Clione**

**Obrázek 4. Schéma logistického řetězce**

**Obrázek 5. Model provozu základny**

### **SEZNAM TABULEK**

**Tabulka 1. Silné a slabé stránky konkurentů**

**Tabulka 2. SWOT analýza české arktické infrastruktury**

**Tabulka 3. Ceník vybraných služeb**

**Tabulka 4. Přehled celkových nákladů provozu Payerova domu**

**Tabulka 5. Náklady provozu RV Clione v roce 2016**

**Tabulka 6. Náklady provozu RV Clione v roce 2017**

**Tabulka 7. Náklady provozu lodi Clione na osobu/ den**

**Tabulka 8. Náklady provozu auta bez doprovodu**

**Tabulka 9. Náklady provozu skútru na den**

**Tabulka 10. Náklady provozu člunu Zodiac na den**

**Tabulka 11. Náklady provozu stanice Nostoc na osobu/ den**

**Tabulka 12. Osobní asistence, manipulace s vozidly, bezpečnostní doprovod**

**Tabulka 13. Zapůjčení Dry suitu (Ursuitu) na osobu/ den**

**Tabulka 14. Využití laboratoře v Payerově domě**

**Tabulka 15. Přehled nákladových cen jednotlivých prvků infrastruktury**

**Tabulka 16. Konečný ceník vybraných prvků infrastruktury**