

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU

FAKULTA STROJNÍ

**HODNOCENÍ INVESTIČNÍHO PROJEKTU VÝSTAVBY  
CNG PLNICÍ STANICE**

**EVALUATION OF THE INVESTMENT PROJECT OF  
THE CNG FILLING STATION CONSTRUCTION**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor: Bc. Hugo Kysilka  
Studijní program: Strojní inženýrství  
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku  
Vedoucí práce: Ing. Miroslav Žilka, Ph.D.

**Praha 2015**



Vysoká škola: ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta: Strojní

Ústav: Řízení a ekonomiky podniku

Akademický rok: 2014/2015

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Bc. Hugo Kysilka**

Obor: **Řízení a ekonomika podniku**

Název práce v ČJ: **Hodnocení investičního projektu výstavby  
CNG plnicí stanice**

Název práce v AJ: **Evaluation of the investment project of the CNG  
filling station construction**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoretická východiska – investiční projekty a metody jejich hodnocení
3. Charakteristika investičního projektu
4. Ekonomické hodnocení investičního projektu
5. Diskuse a doporučení
6. Závěr

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady uvedené v příloženém seznamu.

V Praze dne 19. 6. 2015

.....

Bc. Hugo Kysilka

**Poděkování:**

Děkuji vedoucímu práce Ing. Miroslavu Žilkovi, Ph.D., za vedení práce a věnovaný čas. Dále bych rád poděkoval rodičům za vše, co pro mne kdy udělali a blízkým, nejen za podporu při studiu.

## **Anotace**

Předmětem a hlavním cílem diplomové práce je představení stlačeného zemního plynu (CNG) jako paliva v dopravě a zhodnocení investičního projektu výstavby plnicí CNG stanice společností VEMEX s.r.o. Práce se věnuje teoretickým východiskům, která jsou nezbytná pro porozumění investičním projektům a jejich ekonomickému hodnocení. V praktické rovině stručně popisuje vývoj trhu s plynem, perspektivy a vývoj CNG a dále tyto poznatky využívá k ekonomickému vyhodnocení samotného projektu v několika variantách.

## **Klíčová slova**

Stlačený zemní plyn, CNG, Plnicí stanice, Investiční projekt, Hodnocení investice

## **Annotation**

The aim of this thesis is to introduce Compressed Natural Gas (CNG) as a fuel and evaluation of an investment project of construction a CNG filling station by company VEMEX, s.r.o. Thesis focuses on theoretical basis that is necessary for understanding investment projects and their evaluation. Moreover, it's briefly mapping the development of the natural gas market, perspectives and further development of CNG in order to economically evaluate the project itself.

## **Key words**

Compressed natural gas, Filling station, Investment project, Evaluation of the investment

# OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA – INVESTIČNÍ PROJEKTY A METODY JEJICH HODNOCENÍ .....	10
2.1	Investiční projekty a investiční rozhodování .....	10
2.1.1	Klasifikace projektů .....	10
2.2	Investiční strategie .....	12
2.3	Příprava projektu a jeho životní cyklus.....	14
2.3.1	Předinvestiční fáze .....	14
2.3.2	Studie proveditelnosti .....	15
2.3.3	Investiční fáze .....	16
2.3.4	Provozní fáze .....	17
2.3.5	Fáze ukončení a likvidace projektu .....	17
2.4	Financování investičních projektů .....	18
2.4.1	Financování z vnitřních zdrojů .....	18
2.4.2	Financování z vnějších zdrojů .....	19
2.5	Ekonomické hodnocení investičních projektů .....	21
2.5.1	Postup hodnocení investic .....	21
2.5.3	Metody hodnocení investičních projektů.....	23
3	CHARACTERISTIKA CÍLOVÉHO TRHU .....	28
3.1	Zemní plyn .....	28
3.1.1	Využití a přeprava zemního plynu.....	28
3.1.2	Přenosová soustava a české plynárenství.....	29
3.2	Rozvoj zemního plynu v dopravě .....	33
3.2.1	LNG .....	33
3.2.2	CNG.....	35
4	CHARAKTERISTIKA INVESTIČNÍHO PROJEKTU .....	45
4.1	Zdůvodnění projektu a představení investora VEMEX, s.r.o. ....	45
4.2	Popis a specifikace projektu „CNG plnicí stanice Planá nad Lužnicí“ .....	47
4.2.1	Technologie CNG stanice .....	52
4.2.2	Specifikace technologického řešení CNG stanice .....	53
4.3	PESTLE analýza .....	55

5	EKONIMICKÉ HODNOCENÍ INVESTIČNÍHO PROJEKTU .....	59
5.1	Odhad jednorázových nákladů .....	59
5.2	Odhad budoucích výnosů .....	61
5.3	Financování a náklady na kapitál podniku .....	64
5.4	Ekonomické hodnocení VARIANTY 1 .....	65
5.5	Ekonomické hodnocení VARIANTY 2 .....	67
5.6	Ekonomické hodnocení VARIANTY 3 .....	68
5.7	Analýza vstupních parametrů finančního modelu.....	71
6	DISKUSE A DOPORUČENÍ.....	74
7	ZÁVĚR.....	79
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ – KNIHY .....	81
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ - PERIODIKA .....	81
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ – ZDROJE ONLINE .....	81
	SEZNAM GRAFŮ .....	83
	SEZNAM TABULEK .....	84
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	85
	PŘÍLOHA Č. 1 .....	86
	PŘÍLOHA Č. 2 .....	88

# 1 ÚVOD

Energetika jako odvětví patří a vždy patřilo mezi nejsilněji regulovaná průmyslová odvětví. Přírozeným aspektem světové, respektive evropské energetiky je střet ekonomiky, udržitelnosti životního prostředí, hospodářské politiky, energetické koncepce státu, Evropské unie a regulačních mechanismů. V minulosti byl však energetický trh regulován mnohem silněji, než je dnes díky liberalizaci trhu v důsledku upravování legislativy České republiky vůči Evropské unii. Ceny jsou tedy již tvořeny tržně a nikoli regulatorem způsobem a zemní plyn se stal komoditou obchodovanou stejně běžně, jako benzín či ropa.

Využití zemního plynu v dopravě, ať už stlačeného – CNG (*Compressed Natural Gas*), či zkapalněného – LNG (*Liquefied Natural Gas*), je v současné době frekventovaným tématem nejen mezi odbornou veřejností. Důvodem této skutečnosti je rozvoj infrastruktury a aktivní podpora tohoto paliva. Právě stavba plnicích stanic a jejich rentabilita je zásadním kritériem, pro další rozvoj zemního plynu v dopravě. Téma jsem zvolil s ohledem na tuto skutečnost a také proto, že se jedná o relativně nový trh se specifickými riziky a příležitostmi, které je zajímavé zohlednit a diskutovat.

Plyn byl po dlouhou dobu ovlivněn především faktory, jako je nižší cena ve srovnání s ropnými palivy a příznivými ekologickými vlastnostmi. Jelikož přeprava lidí, zboží a služeb je nezbytnou součástí ekonomiky růstu, která je nutná pro udržení životní úrovně státu a občanů, našel si plyn své strategické místo v dopravě a její rozvojové koncepci, ale i v nabídce velkých automobilových koncernů, bez které by rozvoj nebyl možný.

**Cílem práce je hodnocení investičního projektu výstavby CNG plnicí stanice, z hlediska ekonomického s akcentem na strategii, jakožto i diskuse podmínek k hodnocení potřebných.** Nezbytnými kroky, které hodnocení předcházejí, jsou:

- Popis teoretických východisek investičních projektů a frekventované metody pro jejich ekonomické hodnocení.
- Stručné naznačení historie plynárenství, představení stlačeného zemního plynu, jako alternativního paliva v dopravě a popis rozvoje trhu s CNG v České republice.
- Představení investora společnost VEMEX s.r.o., která poskytla podklady a konzultace pro vznik této práce a charakteristika investičního záměru
- Popis okolí společnosti a ekonomické hodnocení projektu v několika variantách.



Práce si neklade za cíl nikterak prokazovat, že zemní plyn a CNG jako palivo v dopravě jsou jedinou alternativou pro její budoucnost. Naopak přínosem by měla být prezentace zemního plynu, jako atraktivní možnosti pro energetiku dopravy a ukázka investičních příležitostí, které zemní plyn a investice do rozvoje jeho infrastruktury poskytují. **Z hlediska investora by práce měla představovat podklad pro manažerské rozhodnutí o uvažovaném projektu jako součásti strategického investičního portfolia a ukázat případnou alokaci a vývoj investovaných kapitálových prostředků.**

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA – INVESTIČNÍ PROJEKTY A METODY JEJICH HODNOCENÍ

V této kapitole bude pojednáno o investičních projektech, jejich klasifikaci a investiční strategii, jelikož investiční projekty hrají klíčovou roli při rozvoji podniku a tudíž jsou esenciálním prvkem podnikové strategie. V další části kapitoly se nalézá popis životního cyklu investičních projektů a možností jejich financování. Na závěr se zaměříme na ekonomické hodnocení projektů a metod k tomu používaných.

### 2.1 Investiční projekty a investiční rozhodování

Budeme-li pátrat po obecné definici investičního projektu, nalezneme v literatuře pod pojmem *investice* například toto:

*„Vzdání se současné hodnoty finančních prostředků, která je jistá, za účelem získání budoucí hodnoty finančních prostředků, která však jistá není, při racionálním předpokladu, že budoucí reálná hodnota finančních prostředků převyšší jejich reálnou hodnotu současnou. Změna v reálné hodnotě finančních prostředků je potom odměnou investora za realizaci investice.“* (Slovník bankovníctví, pojišťovnictví a kapitálových trhů, 1998, s. 137)

#### 2.1.1 Klasifikace projektů

Při snaze o dělení a rozlišování investičních projektů můžeme využít několik možností. Dle Součka a Fotra (2011, s. 17-19) můžeme projekty klasifikovat:

- **Dle vztahu k rozvoji podniku**
  - Zde je myšleno, zdali se jedná o rozvojovou čili na expanzi orientovanou záležitost, obnovovací, či tzv. mandatorní, kdy cílem takového projektu není ekonomický zisk, ale dosažení souladu s určitou právní úpravou (hygiena, životní prostředí apod.).
- **Dle věcné náplně projektu**
  - Zavádění výrobků, či technologií
  - Výzkum a vývoj
  - Inovace informačních systémů a technologií
  - Zvyšování bezpečnosti provozu

- Snižování negativního vlivu na životní prostředí
- Infrastrukturní projekty
- **Dle míry závislosti projektu**
  - Vzájemně se vylučující projekty
  - Plně závislé projekty
  - Komplementární projekty
    - Projekty podporující jiné projekty. Hodnotí se komplexně, nikoli izolovaně
  - Ekonomicky závislé projekty
  - Statisticky závislé projekty
- **Dle formy realizace projektu**
  - Investiční výstavby
  - Akvizice
- **Dle peněžních toků projektu**
  - Každý projekt je unikátní mírou inovativnosti, marketingovým pojetím, personálním zajištěním, druhem technologie a samotnou podstatou projektu. Naprosto nezanedbatelnou specifičností každého projektu je hledisko času a na něj navazující hledisko finanční. Z tohoto pohledu se můžeme bavit o projektech, které mají konvenční finanční toky, obvykle záporné v počátcích a kladné v období provozu. Můžeme se však setkat i s projekty, které se tomuto konvenčnímu pojetí vymykají.
- **Dle velikosti projektů**

Různí autoři uvádí různé druhy klasifikace projektu. Praxe, ale zdá se, sahá spíše po kombinaci těchto přístupů. Synek (2002, s. 252) dělí investice do tří kategorií:

  - Hmotné – nákupy pozemků, budov, strojů či technologií
  - Nehmotné – představují software, know-how, vzdělávání zaměstnanců, či výzkum
  - Finanční – sem řadíme cenné papíry, akcie, obligace a další finanční operace, kterými si podnik chce zařídit budoucí výnos

Freiberg (Freiberg a Zralý, 2009, s. 118) dělí investice do dvou skupin:

- Investice určené k racionalizaci a k obměně zařízení
  - Motiv těchto investic lze hledat ve snaze o zvýšení kapacity náhradou, či vylepšením zařízení nebo technologie.
- Investice určené k rozšíření výrobní základny
  - Tento druh investice je reakcí na zvýšenou poptávku, či uspokojení nových trhů. U těchto investic je obtížnější predikce efektů generovaných investicí.

Rozhodování o investičních projektech, čili investiční rozhodování by mělo patřit mezi základní prvky rozvojové strategie podniku a mělo by vycházet z dlouhodobých cílů společnosti. Jelikož jsou investiční projekty spojeny s nemalými finančními náklady, nehledě na vysoké pracovní vytížení pracovníků, logistiku a další, mělo by se o nich rozhodovat s největší obezřetností.

## **2.2 Investiční strategie**

Při rozhodování o konkrétní investici, či investičním projektu, je třeba dbát na dílčí strategie, kterými podnik disponuje. Jedná se například o produktovou, marketingovou, či finanční strategii. Tyto dílčí strategie spadají do agendy jednotlivých oddělení společnosti, i proto musí být o investiční strategii rozhodováno na jejich nejvyšších místech.

Krom faktorů vnitřních, kterými jsou cíle společnosti a její jednotlivé plány a strategie, je při tvorbě investiční strategie nutno zvážit okolí společnosti a okolní vlivy, které mohou tuto strategii a obecně společnost ovlivnit. K analýze okolí je možno použít různé metody, jmenujme například PESTLE analýzu, která zohledňuje politické, ekonomické, sociální, technické, legislativní a ekologické aspekty. Dále již klasická SWOT analýza, či analýza 5F, která analyzuje rizika v určitém odvětví zahrnutím konkurence, dodavatelů a kupujících. Souček a Fotr (2011, s. 20) popisují základní prvky strategie projektu potažmo firmy. Jedná se o:

### **- Geografickou strategii**

- Cílem je stanovit svůj trh a to z hlediska geografických aktivit – ať už všechny segmenty lokálního (regionálního) trhu, či zvolíme segment na národním trhu, mezinárodním trhu, ve zvolené geografické oblasti nebo ve všech oblastech.

- **Strategii z hlediska tržního podílu**

- Zde je třeba stanovit tržní pozici, které chce společnost dosáhnout na určitém trhu. Je možné využít tyto strategie:
  - Strategie nákladového prvenství
    - Smyslem je dosažení a udržení nižších nákladů, než konkurence.
  - Strategie diferenciacce
    - Odlišení se výrobky, službami značkou apod.
  - Strategie tržního výklenku
    - Zde se společnost soustředí na jasně ohraničenou část trhu, kde může získat dominantní postavení

- **Strategii z hlediska vazby výrobek – trh**

Zde je možno využít tzv. *Ansoffovu* matici, jejíž pole obsahují tyto strategie:

- Strategie penetrace
  - Rozšíření podílu současných produktů na současných trzích.
- Strategie rozvoje produktů
  - Nové produkty na současných trzích
- Strategie rozvoje trhů
  - Dosavadní produkty k novým zákazníkům
- Strategie diverzifikace
  - Nové výrobky na nové trhy

- **Marketingovou strategii**

- Strategie zaměřená na konkurenci
  - Zde se pokoušíme o zvýšení tržního podílu na úkor konkurence, ať už cenovou politikou, imitací aktivit nebo politikou kvality, či budováním značky.
- Strategie tržní expanze

- U této strategie je naším cílem rozšířit existující trh a zvýšit na něm poptávku nebo (a zároveň) získat nové zákazníky.

V obecné rovině je nebo měl by být pojem strategie hlavním středobodem našich úvah dříve, nežli se vůbec do podnikatelského záměru pustíme. Totéž lze říci ve chvíli, kdy se společnost rozhoduje o realizaci určitého investičního záměru. Pojem strategie má hluboký význam už z dob starověkého válečnictví a úplně nový rozměr dostala se zrodem válečnictví moderního – zvýšená specializace bojových jednotek, nároky na přepravu potravin, materiálu, výzbroje a výstroje a další specializace těchto jednotlivých skupin vedly k rozvoji logistických, strategických, ale i výrobních metod, které se promítaly do výsledné strategie. Mnohdy se zdá až zarážející, jak něco tak starého a tradičního bývá znovuobjevováno v praxi, či odborné literatuře týkající se moderního řízení.

## **2.3 Příprava projektu a jeho životní cyklus**

V obecné rovině rozlišujeme fáze investičního projektu zcela prakticky časově a to na předinvestiční, investiční, provozní a ukončovací. Každá z těchto fází má svá specifika. Například do předinvestiční fáze patří průzkum a schopnost analýzy tržních příležitostí, kapacity trhu a finančních stránek investice. Patří sem jak marketingová strategie, tak technologicko-technické studie a studie proveditelnosti. Smyslem těchto analýz je identifikovat možnosti a příležitosti, vyloučit nevhodné a ke zbývajícím variantě nebo variantám připravit dokumentaci, která bude sloužit k finálnímu rozhodování.

Hlavním specifikem investiční části je období výstavby a to nejen z hlediska rizik a celkových nároků na řízení projektu (fyzické i finanční toky materiálu, informací a lidí), ale hlavně z důvodu finanční náročnosti této fáze. Provozní fáze počítá i se zkušebním provozem a údržbou, zatímco ukončovací fáze počítá s likvidací.

### **2.3.1 Předinvestiční fáze**

Tato fáze zahrnuje několik kroků, které jsou určující pro to, zdali bude projekt opravdu realizován či nikoli. Literatura (Souček a Fotr, 2011, s. 26) uvádí tyto kroky:

- **Identifikace podnikatelských příležitostí**
  - o V této fázi nás a potažmo investory zajímá, jaké se nabízejí investiční a podnikatelské příležitosti, za jakých podmínek, jaká jsou rizika a jaké jsou potenciální zisky. Využíváme zde různé prameny, jako statistiky, marketingové studie, či konkrétní analýzy. Výsledkem této identifikace může být souhrnná

zpráva, tzv. *Opportunity Study* a průzkumná studie tzv. *Scouting Study*. Tyto studie jsou předběžné a mohou být i poměrně stručné, měly by spíše představovat určitý odrazový můstek pro další rozhodovací proces.

- **Předběžný výběr projektů a přípravu projektu obsahující analýzu jeho variant**

- Zde by měla být zpracována předběžná technicko-ekonomická studie, neboli *Pre-Feasibility Study*, která představuje mezistupeň mezi následnou technicko-ekonomickou studií a studii předchozími. Cílem této předběžné studie je určit:
  - Všechny možné varianty projektu
  - Zkompletovat doplňkové a podpůrné studie (marketingové, laboratorní, apod.)
  - Zjistit míru atraktivity pro investory
  - Stav životního prostředí v dané lokalitě. Není žádoucí plánovat milionový projekt v oblasti, kde žije ohrožený živočich.

- **Hodnocení budoucího projektu a rozhodnutí o jeho realizaci či zamítnutí**

Vidíme, že posledním krokem je rozhodnutí o realizaci, či zamítnutí – předchozí suma informací by měla co nejdříve poskytnout obraz o chystaném projektu.

### **2.3.2 Studie proveditelnosti**

Prováděcí studie, studie proveditelnosti, či technicko-ekonomická studie bývá často i v domácím prostředí označována anglickým termínem *feasibility study* a představuje nejvyšší formu analýzy investičního projektu. Studie slouží jako podklad k rozhodování o často velmi nákladných projektech, či podnikatelských záměrech a musí tedy obsahovat vysokou koncentraci informací. Je samozřejmě zcela logické, že na úspěchu projektu se následně podepíše mnoho dalších faktorů a v předinvestiční fázi je to zejména rozhodovatel nebo rozhodvatelé.

Samotná studie musí obsahovat výsledky dílčích analýz, zdůvodnění projektu a jeho vývoj, analýzu trhu, odhad kapacity trhu a budoucí poptávky, finanční a materiálové toky, personální zajištění, finanční a ekonomické zhodnocení projektu. Dále analýzu rizik případně citlivostní analýzu a samozřejmě časový plán a harmonogram projektu.

Náplní *Feasibility Study* je (Souček a Fotr, 2011, s. 28) vyšetření komerčních, technických, finančních, ekonomických a životního prostředí týkajících se variantních řešení, částečně koncipovaných v rámci *Pre-Feasibility Study*. Zde je ovšem možno již

pracovat se zúženým rozsahem možných řešení. Ve finančně ekonomické části jsou zahrnuty investiční náklady projektu, výnosy a náklady v průběhu provozu a propočty ekonomické efektivnosti.

### **2.3.3 Investiční fáze**

Investiční fázi lze rozdělit do těchto etap (Souček a Fotr, 2011, s. 33-36):

- **Zpracování zadání stavby (*Basis of Design*)**
  - Dokument zadání stavby definuje důvody vzniku, souvislosti, cíle a rozsah projektu. Specifikuje suroviny, výrobní a obslužné kapacity, požadavky na energii a pomocné látky, specifikuje předběžně zvolená technologická řešení. Na základě tohoto dokumentu se dále rozhodne, jestli bude projekt pokračovat, či ne.
- **Zpracování úvodní projektové dokumentace**
  - Tato dokumentace specifikuje odhad nákladů a rozpracovává projekt do větších podrobností pro konečné schválení, získání územního rozhodnutí a stavební povolení.
- **Zpracování realizační projektové dokumentace**
  - Účelem těchto dokumentů je umožnit vypracování další podrobnější dokumentace, jakožto výpočtů a výkresů potřebných k realizaci.
- **Realizace výstavby**
  - Zde již začíná opravdová fyzická realizace projektu. Zahrnuje objednání materiálu, přípravu staveniště, montáž výrobních zařízení, následnou inspekci a testování, dohled a dozor, školení, vypracování zprávy o výstavbě a dokumentaci skutečného stavu ad hoc.
- **Příprava uvedení do provozu, uvedení do provozu a zkušební provoz**
  - V této fázi je výrobní zařízení testováno. Účelem je, aby bylo zařízení připraveno pro bezpečný provoz dle předepsaných parametrů. Zahrnujeme zde žádost o prozatímní používání stavby, havarijní cvičení, závěrečné kontroly a konečné převzetí.



#### - **Aktualizace systémů a dokumentů**

- Tento krok obsahuje úpravu dokumentů z hlediska technických norem, případně modifikace výpočetních či informačních systémů a výkaznictví.

Vidíme, že investiční fáze skýtá mnoho kroků, který každý je samostatnou oblastí vyžadující zkušenost a know-how investorů a pracovníků, kteří se na této činnosti podílejí s jejich pověřením, dohromady ovšem tvoří ucelenou proceduru ověřenou časem a zkušenostmi.

#### **2.3.4 Provozní fáze**

V provozní fázi probíhá nejen zaběhnutí a uvedení do provozu a určité doladování nedostatků, ale také nastává hlavní událost, kvůli které byla investice realizována – generace výnosů. Provozní fáze také představuje náhled na realitu, která byla do tohoto okamžiku pouze plánována na papíře resp. v elektronické podpoře. Až nyní můžeme nahlédnout nejen na plánované výnosy, ale i náklady, které jsou spojeny s provozem. Výnosy, které byly pravděpodobně predikovány na základě určitého matematického modelu prognózování poptávky, budou také korigovány.

Dalším aspektem, o kterém je třeba se zmínit je problematika údržby zařízení, ta spadá taktéž do provozní fáze a k jejím cílům patří především (Souček a Fotr, 2011, s. 38):

- Zachování investice do existujícího zařízení a udržet ji v odpovídajícím funkčním stavu
- Aplikovat strategii údržby, která bude směřovat k maximalizaci využití a integrity zařízení s ohledem na životní prostředí
- Radit ve věcech konstrukce, materiálů, oprav, či modifikací zařízení

Samotná problematika údržby je oblast, která vydá na celou odbornou publikaci, avšak není předmětem této práce. My se omezíme na konstatování, že náklady na údržbu tvoří nezbytnou část provozních nákladů a je tedy nutné, započítat je při hodnocení projektu.

#### **2.3.5 Fáze ukončení a likvidace projektu**

Ukončení a likvidace projektu je spojena jak s náklady na fyzickou likvidaci, tak i výnosy plynoucí z rozprodeje majetku. Rozdíl mezi příjmy a výdaji z likvidace projektu

označujeme (Souček a Fotr, 2011, s. 39), jako likvidační hodnotu projektu. Likvidační hodnota ovlivňuje i hodnocení projektu.

Budeme-li předpokládat bezproblémový prodej majetku v ukončovací fázi a v průběhu životnosti projektu dojde k poklesu cen nemovitostí či pozemků současně s určitým rizikem snížené skutečné poptávky oproti předpokládané, může se stát, že výsledná bilance projektu bude výrazně jiná než předpokládaná „pouze“ vlivem likvidační hodnoty.

## **2.4 Financování investičních projektů**

Volba financování projektu patří mezi základní rozhodnutí, které podnik a jeho management musí učinit před tím, než dojde k jeho rozběhnutí. Rozhodování probíhá na základě rozsahu projektu, doby jeho realizace, rizik, případně dalších kritérií.

Souček a Fotr (2011, s. 44) definují základní veličiny využitelné k posouzení financování projektů takto:

- Hodnota vážených průměrných nákladů kapitálu (WACC);
- Doba splácení úvěru a úroky v případě cizího financování;
- Výnosnost vlastního kapitálu očekávaná akcionáři společnosti, v případě financování z vlastních zdrojů;
- Peněžní toky projektu;

Formy financování můžeme rozlišovat různými způsoby. Je možné je členit z hlediska původu, formy, či vlastnictví, principiálně se však jedná o velmi podobné pohledy. Literatura (Souček a Fotr, 2011; Freiberg a Zralý, 2009) dělí financování dle původu na interní a externí resp. vnitřní a vnější a dle vlastnictví na vlastní a cizí. Autoři se dále zmiňují o nestandardních formách financování. Pro naše potřeby budeme dělit financování na vnitřní a vnější a zvláště se stručně zmíníme o rizikovém kapitálu a projektovém financování.

### **2.4.1 Financování z vnitřních zdrojů**

Jedná se o zdroje, které podnik generuje z vlastní činnosti a tudíž zevnitř. Freiberg (Freiberg a Zralý, 2009, s. 100) tyto zdroje dělí takto:

- **Zdroje z provozní činnosti podniku**
  - o Financování ze zisku

- Jedná se o financování těmi zdroji, které podniku zůstanou po zdanění a které nejsou rozděleny jako dividendy.
- Financování z odpisů
  - Odpisy dělíme na účetní a daňové. Jejich rozdíl spočívá ve způsobu a výši odepisování. V případě účetních odpisů je jejich velikost a způsob odepisování určován podnikem, dle plánů a předpokladů týkající se životnosti se zachováním právních norem a postupů daných státem. Daňové odpisy jsou dány zákonem a podnik si volí druh odepisování (rovnoměrné, zrychlené), který musí následně dodržovat po celou dobu odepisování.
- Financování z rezerv
- **Zdroje z racionalizačních opatření**
  - Podstata tohoto zdroje financování se nachází v opatřeních týkajících se snížení vázanosti kapitálu v oběžném majetku.
- **Zdroje z prodeje podnikového majetku**
  - Prodej či likvidace investičního majetku nebo prodeje dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku.

#### **2.4.2 Financování z vnějších zdrojů**

Vnější zdroje nahrazují, či substituují vnitřní zdroje financí, které se podniku v určité chvíli nedostávají. Může jít o případy, kdy podnik plánuje investiční projekt, ale také o situace, kdy podniku chybí hotovost. Freiberg (Freiberg a Zralý, 2009, s. 100) tyto zdroje dělí takto:

- **Financování krátkodobým cizím kapitálem**
  - Kontokorentní bankovní úvěr
    - Základem tohoto úvěru je účet, který umožňuje kladné záporné stavy peněžních prostředků. Podnik může čerpat do určité výše a samozřejmě i vkládat. Použitím tohoto druhu úvěru lze krýt výkyvy plateb na běžném účtu a vyhnout se tak krátkodobé platební neschopnosti.
  - Obchodní úvěr

- Tento úvěr poskytují podniku jeho dodavatelé, kteří prostřednictvím tohoto úvěru úvěrují odbyt svých produktů.
- **Financování dlouhodobým cizím kapitálem**
- Financování dlouhodobými úvěry
    - Tyto úvěry se poskytují v řádu let, je složitější je získat a jsou také dražší než krátkodobé úvěry.
  - Emise obligací
    - Tento prostředek využívají spíše velké podniky, které si mohou dovolit uspokojit požadavky investorů na bonitu emitenta. Emise probíhá tak, že investoři (kupující) půjčují podniku (emitentovi) kapitál a získávají cenné papíry, které jim zaručují navrácení částky navýšené o úrok.
  - Emise akcií
    - Akciové společnosti díky tomu, že mají majetek dělen na akcie, mohou tyto obchodovat. Vkladem čili nákupem akcií se držitel stává akcionářem a může se podílet na řízení společnosti, zisku i likvidaci. Vklady všech společníků tvoří základní kapitál akciové společnosti.

### **2.4.3 Rizikový kapitál**

V současné době bouřlivého rozvoje inovací a nových nápadů, vzniká velké množství malých společností tzv. „*startupů*“, ať už v kampusech vysokých škol, podnikatelských inkubátorech, či kdekoli kde jsou inovativní a kreativní lidé s nápady. Projekty a nápady takto vzniklé potřebují velký objem finančních prostředků na rozvoj. Současně ale jsou spojeny s velkým rizikem, na které banky nerady slyší. Proto bylo a je třeba hledat nové a jiné cesty financování. Jednou z těchto cest je rizikový kapitál.

Freiberg (Freiberg a Zralý, 2009, s. 110) popisuje základní role rizikového kapitálu takto:

- **Předstartovní financování (Seed Financing)**
  - Podporuje financování projektů ještě v době před vznikem společnosti a konkrétního produktu.
- **Startovní financování (Start-up Financing)**

- Slouží k podpoře začínajících společností, které potřebují rozběhnout výrobu a zahájit prodej.
- **Financování rozvoje (Development and Expansion Financing)**
  - Toto financování podporuje rozvoj a rozšiřování společnosti, její výroby, či expanzi na nové trhy.

Rizikový kapitál je poskytován investory (finanční domy, penzijní fondy, pojišťovací společnosti, soukromé korporace) pomocí fondů rizikového kapitálu, jejichž správou jsou pověřeny specializované společnosti. (Freiberg a Zralý, 2009, s. 110)

Investor investuje do základního kapitálu společnosti, která většinou není veřejně obchodovatelná a získává tak v ní značný podíl. Následně se snaží zajistit růst hodnoty společnosti, jejíž výsledný rozdíl oproti vkladu tvoří investorův zisk. (Souček a Fotr, 2011, s. 56)

#### **2.4.4 Projektové financování**

Tento druh financování odděluje financování projektu od dosavadních podnikatelských aktivit investora. Předmětem financování bývají rozsáhlé dlouhodobé projekty, kdy se režim splácení úvěrů konsoliduje s předpokládaným cash-flow projektu. Cílem je ochrana věřitelů proti riziku, snížení rizika ostatních podnikatelských aktivit investora v případě neúspěchu projektu a vyšší transparentnost realizace projektu a jeho efektů. (Souček a Fotr, 2011, s. 52)

### **2.5 Ekonomické hodnocení investičních projektů**

Smyslem ekonomického hodnocení investic a podnikatelských záměrů je posoudit efektivitu vynaložených prostředků ve vztahu k výnosům, které nám investice přinese. Výnosy myslíme přírůstek čistého zisku a odpisů, které společně s výdaji tvoří peněžní tok neboli *cash-flow* investice. Dá se říci, že cash-flow vypovídá o schopnosti investice generovat peněžní prostředky. Tuto metodiku lze použít i pro hodnocení podniků a jejich oceňování – tato obsáhlá oblast, ale není oblastí našeho zájmu.

#### **2.5.1 Postup hodnocení investic**

Synek (2000) uvádí několik kroků, který postup hodnocení zahrnuje. Jedná se o:

- **Odhad jednorázových nákladů**

Zde zahrnujeme ceny strojů, výrobních systémů a technologií, které jsou součástí projektu.

- **Odhad budoucích výnosů**

Základními položkami budoucích výnosů jsou čistý zisk a odpisy. Budoucí zisky, které vychází z jejich odhadu na základě předpokládaných prodejů a předpokládaných nákladů na mzdy, materiál, energie a zdroje.

- **Výpočet nákladů na kapitál podniku**

Náklady na kapitál podniku představují finance, které jsou vynaloženy na využití tohoto kapitálu. V případě, že si ve snaze financovat investiční záměr vezme společnost bankovní úvěr, představují náklady kapitálu úroky z úvěru. Dále se často pracuje s váženými průměrnými kapitálovými náklady označovanými WACC.

- **Výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů**

Výnosy by v ideálním případě měly plynout po celou dobu životnosti investice, což může být i několik desítek let. Za tuto dobu se hodnota peněz mění a to je třeba zohlednit v projektové dokumentaci a v propočtech je k tomu využívána diskontní míra.

Určení kapitálových výdajů, ať již jednorázových, tak i budoucích, patří současně s určením výnosů a dalších efektů k základním předpokladům hodnocení investic. Do kapitálových výdajů řadíme pořizovací cenu, náklady na projektování, instalaci, zaškolení, reorganizaci a na financování projektu. (Freiberg a Zralý, 2009, s. 119)

Složitější úkol představuje určení budoucích výnosů investičního projektu. Tento odhad se často provádí ve velkém časovém horizontu a vzhledem k tomu, že se provádí v komplexním a chaotickém prostředí svobodné ekonomiky, je zatížen velkou nejistotou. Existují projekty, které míru nejistoty snižují svou podstatou, například tím, že se o nich uvažuje v regulovaném či částečně regulovaném prostředí. Například stavba jaderné elektrárny by byla vzhledem k velikosti investice a její životnosti extrémně rizikovým projektem, proto se mnohdy sahá ke státním zárukám týkající se například výkupní ceny elektřiny.

### **2.5.2 Diskontní míra a náklady na kapitál**

Souček a Fotr (2011, s. 117) uvádí, že základem pro stanovení diskontní sazby investičních projektů, je diskontní sazba firmy. Ta zabezpečí úhradu cizího kapitálu i

odměnu vlastníkům firmy za vynaložený vlastní kapitál. Diskontní sazbu projektu pak lze ztotožnit s firemními náklady kapitálu. Dále uvádí vztah pro **firemní náklad kapitálu**:

$$WACC = n_k = \frac{VK}{K} \cdot n_v + \frac{CK}{K} \cdot (1 - s_{dp}) \cdot n_c \quad (2.1)$$

Kde:

$n_k, WACC$	jsou náklady na kapitál;
$n_v$	jsou náklady vlastního kapitálu [%];
$n_c$	jsou náklady cizího kapitálu [%];
$s_{dp}$	je sazba daně z příjmu [%];
$CK$	je velikost zpoplatněného cizího kapitálu [Kč];
$VK$	je velikost vlastního kapitálu [Kč];
$K$	součet vlastního a cizího zpoplatněného kapitálu [Kč];

Toto použití je možné v případě, že míra rizika projektu je stejná jako riziko podnikatelské činnosti firmy a způsob financování příliš neovlivní kapitálovou strukturu společnosti. (Souček a Fotr, 2011, s. 121-122)

### **2.5.3 Metody hodnocení investičních projektů**

Podstatou hodnocení investic je porovnání vynaložených prostředků s výnosy, které tato investice přinese.

*„Investice umožňují podniku racionalizovat, modernizovat a rozvíjet výrobní základnu a kvalitu výrobků. Vysoké výdaje peněžních prostředků, které jsou zpravidla spojeny s investicemi, dlouhodobá vázanost peněžních prostředků v pořízeném majetku a relativně vysoká rizika spojená s investičními projekty ukazují na důležitost technicko-ekonomického hodnocení investic“* (Freiberg a Zralý, 2009, s. 118)

Freiberg (Freiberg a Zralý, 2009, s. 118-124) dělí *metody hodnocení investic* následovně:

- **Statické metody**
  - o Metoda komparace nákladů

- Metoda komparace zisku
- Metoda komparace rentability
- Metoda komparace doby návratnosti
- **Dynamické metody**
  - Metoda čisté současné hodnoty
  - Metoda vnitřní míry výnosnosti

Souček a Fotr (2011, s. 69-85) uvádějí tyto kritéria *ekonomické efektivity*:

- **Ukazatele rentability**
  - Rentabilita vlastního kapitálu
  - Rentabilita celkového kapitálu (rentabilita aktiv)
  - Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu
  - Účetní rentabilita projektu
- **Doba úhrady**
- **Kritéria založená na diskontování**
  - Čistá současná hodnota
  - Diskontovaná doba úhrady
  - Index rentability
  - Vnitřní výnosové procento

### **Prostá doba návratnosti**

Doba úhrady, či doba návratnosti (*Payback Period*) je doba potřebná pro úhradu celkových investičních nákladů projektu jeho budoucími příjmy. (Souček a Fotr, 2011, s. 70)

$$DN = \frac{I}{CF} \quad (2.2)$$

Kde:            I            je počáteční investice, či kapitálový výdaj



CF je roční peněžní tok generovaný investicí, či průměrný peněžní tok v případě, že není peněžní tok konstantní v jednotlivých letech

Toto kritérium patří mezi základní, nejjednodušší a používá se spíše orientačně. Jeho nedostatkem je, že nebere v úvahu časový faktor a očekávané peněžní příjmy po době návratnosti. V případě využití průměrné hodnoty, dochází k hrubému zkreslení výsledné hodnoty.

### **Diskontovaná doba návratnosti**

Diskontovaná, či dynamická doba návratnosti (úhrady) se používá v případě, že výnosy investice kolísají v jednotlivých letech její životnosti.

$$I = \sum_t^{DN} CF_t \quad (2.3)$$

Kde:  $CF_t$  je peněžní tok v jednotlivých letech  
 $t$  jsou léta životnosti

Dobou návratnosti bereme takový časový úsek, v němž se kumulativní peněžní tok změní ze záporné na kladnou hodnotu.

### **Metoda čisté současné hodnoty**

Metoda čisté současné hodnoty zkratka ČSH či NPV z anglického *Net Present Value* patří mezi hodnoty, které využívají časovou hodnotu peněz. Výpočet ČSH musí zahrnovat:

- Určení nákladů a výnosů
- Určení cash-flow
- Určení diskontní míry
- Diskontování cash-flow
- Výpočet ČSH

Samotný výpočet ČSH má tvar (Freiberg a Zralý, 2009, s. 122):

$$\check{C}SH = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - INV \quad (2.4)$$

Kde:

$CF_t$  je očekávaná hodnota cash-flow v období  $t$

$INV$  je počáteční investice

$i$  je diskontní sazba, či náklady na kapitál

$t$  je časové období (1,  $n$ )

$n$  je doba životnosti investice

O investici většinou uvažujeme v případě, že je ČSH kladná, či alespoň rovna nule. Záleží však na zadavateli investičního projektu, jak výsledek vyhodnotí. V případě porovnávání více investičních projektů je doporučen ten, který má vyšší ČSH.

### **Vnitřní výnosové procento**

Vnitřní výnosové procento (VVP) neboli vnitřní míra výnosnosti IRR (*Internal Rate of Return*) se chápe jako výnosnost, kterou projekt poskytuje během svého života. VVP je rovno takové diskontní sazbě, při které je ČSH rovna nule. (Souček a Fotr, 2011, s. 80)  
Neboli:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+VVP)^t} - INV \Rightarrow VVP = ? \quad (2.5)$$

Kde:

$CF_t$  je očekávaná hodnota cash-flow v období  $t$

$INV$  je počáteční investice

$VVP$  je vnitřní výnosové procento

$t$  je časové období (1,  $n$ )

$n$  je doba životnosti investice

Uvedený tvar (2.5) naznačuje, že numerické řešení nebude jednoduché, neboť s vyšším počtem let trvání investice obdržíme rovnici vyššího řádu. Z toho vyplývají dvě možnosti řešení:

- a) Řešení pomocí numerických metod, či funkce „*MÍRA.VÝNOSNOSTI*“ v MS Excel
- b) Řešení pomocí odhadu – v tomto případě využijeme tvaru:

$$\check{C}SH = \frac{CF1}{(1 + VVP)} + \frac{CF1}{(1 + VVP)^2} + \dots + \frac{CFt}{(1 + VVP)^t} - INV$$

a dosazujeme odhady hodnot VVP. Naší snahou je přiblížit se co nejlíže nulové hodnotě, neboť jak bylo řečeno výše – hledaná hodnota VVP je taková, při které platí  $\check{C}SH=0$ .

### **Metoda EVA**

Metoda *Ekonomické přidané hodnoty (Economic Value Added)* představuje kritérium finančního hodnocení společnosti. EVA jako kritérium dobře zohledňuje růst hodnoty firmy respektive projektu. Ukazatel zahrnuje myšlenku, že investice nebo v případě společnosti investovaný kapitál, musí mít větší přínos než náklady na něj.

Tvar výpočtu:

$$EVA = NOPAT - WACC * INVESTOVANÝ KAPITÁL \quad (2.6)$$

Kde:

NOPAT je provozní výsledek hospodaření (čistý zisk)

WACC jsou průměrné náklady na kapitál

V případě hodnocení projektu, který je financován z vlastních zdrojů ztotožníme WACC s diskontní sazbou společnosti respektive projektu.

### 3 CHARATERISTIKA CÍLOVÉHO TRHU

V následující kapitole bude stručně charakterizován zemní plyn, jeho využití a přeprava, současně se stručnou historií plynárenství a přenosové soustavy. V druhé části kapitoly pak bude zmíněn rozvoj zemního plynu v dopravě a jeho podpora.

#### 3.1 Zemní plyn

*„Zemní plyn je bezbarvý, sám o sobě nezapáchající, hořlavý plyn. Patří do skupiny topných plynů, využívá se k vytápění, vaření a ohřevu vody, v elektrárnách, teplárnách, v kogeneračních jednotkách a v dopravě (jako pohon motorových vozidel). Může se vyskytovat ve dvou formách. CNG (Compressed Natural Gas), což je stlačený zemní plyn při tlaku 200 barů a LNG (Liquefied Natural Gas), zkapalněný zemní plyn při teplotě -162 °C. Skládá se převážně z metanu a vyšších uhlovodíků s malou příměsí inertních plynů. Zemní plyn je nejedovatý, nedýchateľný a lehčí než vzduch.“ (CNG4You, ©2015)*

##### 3.1.1 Využití a přeprava zemního plynu

Uplatnění zemního plynu, jako suroviny, můžeme hledat hned v několika oblastech. Jedná se o:

- **Chemický a zpracovatelský průmysl**
  - o Zemní plyn se využívá pro přípravu různých chemikálií a reakcí.
- **Energetika**
  - o Kromě vytápění se zemní plyn stále více prosazuje jako palivo pro velké energetické zdroje. Dnes převážně ke krytí výkyvů a špiček díky rychlému najetí plynových turbín.
- **Námořní a automobilová doprava**
  - o Zde se využívá jako paliva pro osobní automobily, nákladní automobily, terénní vozidla, vozidla v dolech, lomech, zemědělství a námořní dopravě.

Vrty a ložiska bývají často ve velmi nehostinných a nedostupných oblastech, které jsou ve velké vzdálenosti od koncového uživatele, proto je třeba surovinu přepravovat. V případě zemního plynu k tomu využíváme dva způsoby:

- **Přeprava tankery**

- Do Evropy je takto dodáván ve formě LNG z Alžírsko, Nigérie, Kataru, Bahrajnu, či Austrálie. Surovina je v exportující zemi zkapalněna a přečerpána do tankeru, který v cílové zemi přečerpá do zásobníků, odkud se opět zplyní, či distribuuje zkapalněný.

### - **Přeprava potrubím**

- Evropa je protkána sítí plynovodů, které jsou vedeny, jak po souši, tak po mořském dně.

### **3.1.2 Přenosová soustava a české plynárenství**

Roku 1847 byla zprovozněna plynárna v Praze-Karlíně, čímž se začalo psát české plynárenství. Moderní plynárenství můžeme ovšem datovat od roku 1970, kdy poptávka zemí ležících na jih a západ a také zvýšená poptávka v Československu, vyústila v projekt tranzitního plynovodu pro přepravu plynu z SSSR. Stavba plynovodu byla zahájena v roce 1971, jejíž první etapa trvala do roku 1973, druhá etapa probíhala v letech 1974-1976. Následovalo pět změn generálních schémat, které zahrnovaly investiční činnost, rozšiřování a zvětšování, kapacity, bezpečnosti a spolehlivosti v letech 1975-1994. Změny navýšily kapacitu z 28 mld. m<sup>3</sup>/rok postupně na 37, 53, 73 a 80 mld. m<sup>3</sup>/rok zemního plynu. (Čech, Fošenbauer a Petroš, 2010)

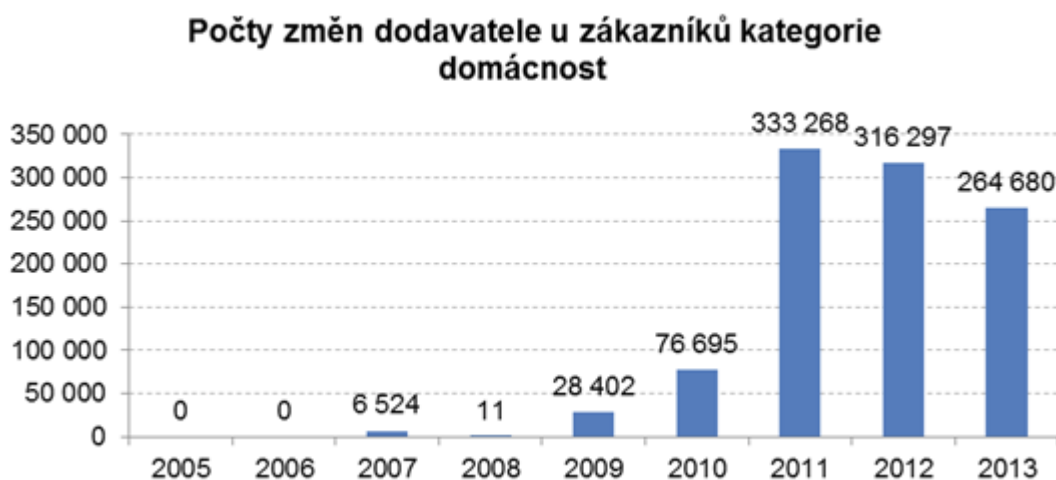


Obrázek 1 - Výstavba tranzitních plynovodů 1971-1994 (Zdroj: NET4GAS)

Po roce 1990 a po rozdělení federace v roce 1993 došlo v českém plynárenství k zásadním změnám. Nově vzniklo 8 samostatných regionálních plynárenských distribučních akciových společností a státní podnik Český plynárenský podnik/odštěpný

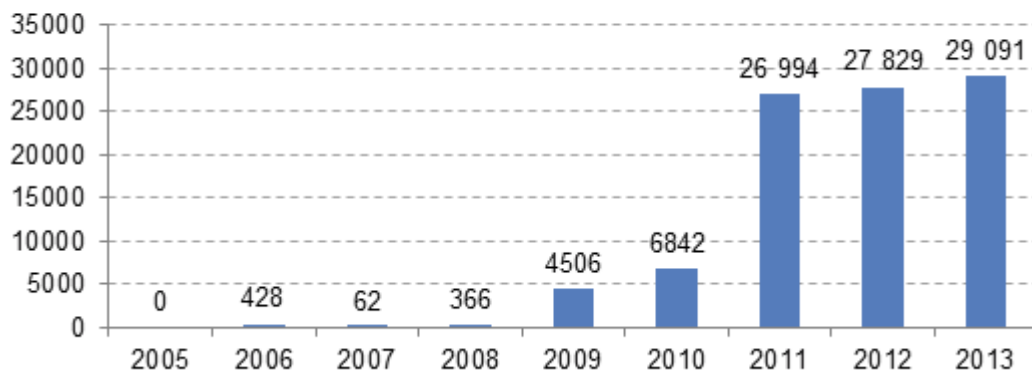
závod Transgas, který se v roce 1998 změnil na Transgas, státní podnik, Praha. V roce 2001 vznikla ze společnosti Transgas společnost Transgas, a.s. a ČPP Transgas, státní podnik. Druhá část privatizace zahrнула do tendru podíly ve všech 8 distribučních společnostech a kontrolní balík (97%) společnosti Transgas, a.s., která se po vítězství RWE Gas sloučila s kanceláří zajišťující aktivity RWE v ČR společností RWE Energy CZ a dala tak vzniknout společnosti RWE Transgas, a.s. Postupem času vznikla vyčleněním majetku společnost RWE Transgas Net, s.r.o. (2006), která obstarávala provoz přepravní soustavy a společnost RWE Gas Storage, s.r.o. (2007), která zajišťuje činnost podzemních zásobníků plynu. V roce 2010 se ze společnosti RWE Transgas Net stává společnost NET4GAS, s.r.o. (Čech, Fošenbauer a Petroš, 2010)

V návaznosti na privatizaci plynárenské soustavy započala liberalizace trhu s plynem. Ta započala v roce 2005 a probíhala do roku 2007. Liberalizace znamenala vstup nových dodavatelů, zavedení nových forem regulace a pravidel trhu, na které dohlíží Energetický regulační úřad. V letech 2009 a 2010 došlo ke skutečnému rozvoji a bouřlivému nárůstu změn dodavatelů, který v některých segmentech již opadl, jinde dále pokračoval. Situaci zachycují následující grafy. (ERÚ, ©2013)



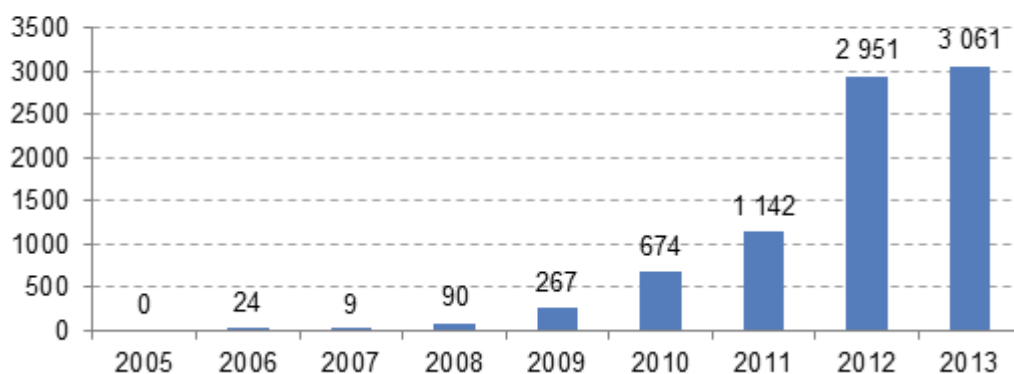
*Graf 1 - Změny dodavatelů domácnosti (ERÚ, ©2013)*

### Počty změn dodavatele u zákazníků kategorie maloobřatel



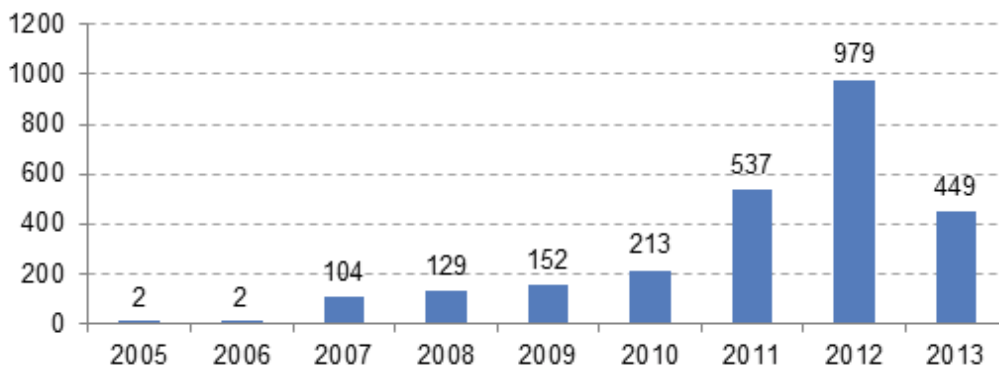
Graf 2 - Změny dodavatelů maloobřatelé (ERÚ, ©2013)

### Počty změn dodavatele u zákazníků kategorie střední odbřatel



Graf 3 - Změny dodavatelů střední odbřatelé (ERU, ©2013)

### Počty změn dodavatele u zákazníků kategorie velkoodbřatel



Graf 4 - Změny dodavatelů velkoodbřatelé (ERU, ©2013)

V roce 2013 působilo na trhu již 62 aktivních obchodníků. Lze očekávat, že toto číslo příliš neporoste, naopak bude klesat, jak se trh bude rozměňovat mezi silné hráče. Energetický regulační úřad označuje proces liberalizace a přechodu ze silně regulovaného prostředí do volné soutěže za úspěšné. (ERÚ, ©2013)

České, respektive evropské plynárenství je historicky těsně svázáno s Ruskem (resp. SSSR) a společnostmi, které zajišťují export ruského zemního plynu. V současné době je touto společností Gazprom a zástup jejích dceřiných firem, tvořící skupinu Gazprom, která patří k nejvýznamnějším energetickým společnostem světa a je zásadním dodavatelem evropského plynárenství, neboť zajišťuje majoritní podíl dodávek plynu do Evropy.

Skupina Gazprom pokrývá široké portfolio činností obsahující průzkum, těžbu, přepravu, prodej, ale také finanční služby, leteckou a námořní dopravu. Společnost Gazprom je z padesáti procent (50,002%) vlastněna Ruskou federací, čímž jsou současně držena a kontrolována zásadní těžební ložiska. Všechny těžební či uskladňovací společnosti kooperující na těžebních ložiscích skupiny, jsou ve stoprocentním držení Gazpromu, stejně jako společnosti zajišťující dopravu po bezmála 160 000 kilometrech tranzitních a distribučních plynovodů po celém Rusku. Z hlediska prodeje plynu je nejvýznamnější a nejznámější společností skupiny firma Gazprom Export, která obstarává vývoz zemního plynu a ropných produktů. (Kysilka, 2010)

Zlepšení životního prostředí, které se v evropském kontextu promítá hlavně v energetické koncepci EU (20-20-20), neboli snížení emisí CO<sub>2</sub>, snížení spotřeby energie a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie – to vše o 20% do roku 2020 oproti roku 1990. To je v souladu s politikou skupiny Gazprom, která se aktivně angažuje ve využití zemního plynu v dopravě (Kysilka, 2010). V České republice je tato politika uváděna do praxe jednou z dceřiných společností Gazpromu, společností VEMEX, s.r.o., která se aktivně podílí na rozšíření stlačeného zemního plynu CNG, jako paliva pro osobní i užitkové vozy.

Zmíněná energetická koncepce schválená Evropskou unií, tzv. 20-20-20 otevírá možnosti rozvoje investic nejen v oblasti obnovitelných zdrojů energie (dále jen OZE), ale také v oblasti plynárenství a v kontextu této práce v oblasti využití zemního plynu v dopravě. Samozřejmě kromě rozvoje využití CNG a LNG v oblasti dopravy lze uvažovat o zemním plynu i jako o palivu pro velké energetické zdroje.



## 3.2 Rozvoj zemního plynu v dopravě

Geopolitická situace, různorodá lobby či doznívající krize na Ukrajině, to vše ovlivňuje úvahy o strategii a budoucnosti evropské energetiky. V současné době je postoj některých vrcholných představitelů politické reprezentace Evropské unie, potažmo České republiky takový, že je z bezpečnostního hlediska nežádoucí, být jakýmkoli způsobem závislý na Ruské federaci. Strategicko-ekologické hledisko, je však velmi aktuální a proto přichází v úvahu různá řešení, která odstraní nebo zmírní závislost evropské respektive české energetiky na ruském plynu a potrubním propojení. Budeme-li se držet zemního plynu, nabízí se alternativa v podobě jeho zkapalněné formy (LNG) a jeho dopravě po moři, případně po železnici a jeho následné využití, či opětovné zplynění a stlačení do formy CNG.

### 3.2.1 LNG

Plány a snahy o využití LNG v Evropě respektive ČR se ovšem pojí s potřebou rozsáhlých investic do vybudování LNG terminálů, pro zkapalňování a zplyňování plynu. Budování terminálů je nákladná a rozsáhlá investiční akce, která se pak dále pojí s vybudováním sítě plnicích stanic, podobně jako u CNG, či klasických paliv. Výhodou je, že tyto plnicí stanice se díky technologii LCNG nevyklučují s CNG.

Počet projektů a plánovaných projektu v současnosti roste. „Do roku 2020 by se počet zemí se vstupními terminály mohl zvýšit na 50, ze současných 29.“ (Pavec, 2015) V takovém případě by bylo možno se zemním plynem obchodovat podobně jako s ropou a světový trh by dostal zcela jinou dynamiku. Existují však určité odlišnosti, především v technicko-ekonomických aspektech. Oproti ropě je třeba zemní plyn zkapalnit a po přepravě opět zplynit, což je smyslem terminálů, nicméně tento fakt musí výrazně hýbat s ekonomikou projektů a trhu jako takového. Vzhledem k cenám a investicím, mikroekonomická teorie nás učí, jak nastavit parametry respektive kolik prodávat, aby projekt byl rentabilní, což v současné době nemusí být zrovna jednoduché.

Zpráva ExxonMobil uvádí, že se poptávka po energiích do roku 2040 zvedne celkově o 35% a po zemním plynu o 65%. (ExxonMobil, ©2014) Není důvod této prognóze jakkoliv důvěřovat, přesto se můžeme přiklonit k předpokladu, že poptávka po energiích poroste, v návaznosti na poptávku po stále vyšším životním standardu. Přestože aktuálně panuje trend energetických úspor, roste také množství elektrických přístrojů či se zvyšuje podíl automatizace, což se pojí s nemalými energetickými nároky.

Výstavě LNG terminálů musí samozřejmě předcházet otázka, kdo bude do těchto terminálů plyn dovážet. V úvahu přichází spojené státy, ty však zatím nedisponují na východním pobřeží terminálem a jejich vývoz je regulován legislativně. Další v úvahu přichází asijské země (Malajsie, Indonésie), kde je ovšem otázkou cena a Norsko, které je na evropském kontinentu z hlediska exportu plynu přímým konkurentem Ruské federace. V případě Norska je ovšem problém s množstvím exportní kapacity zkapalněného plynu. V současnosti největším vývozcem LNG je Katar, který do Evropy dováží 30% své produkce. (Pavec, 2015)

### **Technologie přípravy a přepravy LNG**

Zkapalněný plyn se přepravuje v uzavřených nádobách cisterny, která pojme přibližně 22 tun zkapalněného plynu. Zde vidíme paralelu nafty a benzínu s tím rozdílem, že zemní plyn je velmi kompaktní a je dopravován při tlaku do 10 bar, zatímco pracovní tlak je 1 bar. Čerpací stanice je řešena velice jednoduše, akorát místo kompresoru je využito ponorného čerpadla, u něhož Kurel (2015) vyzdvihuje menší četnost odstávek a délky jejich trvání a nižší náklady na údržbu. Taktéž uvádí, že samotná stanice má menší náklady na údržbu než obdobná plnicí stanice na CNG. (Kurel, 2015)

Další možností je využití technologie LCNG, která umožňuje čerpání CNG u LNG stanice. (Kurel, 2015). Výhoda je zde patrně dvojitá a to, že k existující LNG stanici mohou zajíždět i CNG vozy, ale taktéž možnost stavět přímo CNG stanice se zásobou LNG, což se může zdát být nerentabilní, ale situace může být jiná v oblastech, kde není zaveden zemní plyn potrubím. Kurel (2015) k tomu uvádí, že bez započtení nákladů na výstavbu potrubní přípojky plynu jsou náklady na výstavbu plnicí stanice LCNG o 20 až 40 % nižší než u CNG, v závislosti na velikosti stanice.

Společnost VEMEX v kooperaci s jedním ze svých vlastníků firmou Gazprom Germania, plánuje první vlastní projekty LNG stanic v ČR, neboť vidí perspektivu v této formě paliva, přestože na rozdíl od CNG nezažívá takový boom. Hlavním perspektivním trhem je totiž nákladní doprava a městská hromadná doprava, proto také výrobci autobusů na toto reagují. (Hybrid, ©2015)

**LNG není zaváděn a podporován tak masově, jako CNG, přesto má řadu výhod. Jednou z nich je větší komprese, ke které dojde při nízkých teplotách a tudíž větší dojezdová vzdálenost. Takto je LNG velmi vhodné nejen pro těžká vozidla, ale také pro lodní motory a pohon lodí. Umožňuje disponovat menšími objemy a tudíž**

**hmotnostmi nádrží než CNG a je možné tyto nádrže plnit i v kratším čase. Logickými nevýhodami LNG technologie je její složitost, potřeba uchování plynu za nízkých teplot a problematická může být i ekonomika projektů, uvážíme-li provozní náklady na rozvoz LNG a náklady na jeho chlazení. Přesto v kombinaci s CNG je to produkt velmi perspektivní, neboť je ekologický a strategický a při vhodně dimenzovaných projektech může být i velmi ekonomický.**

### **3.2.2 CNG**

Stlačený zemní plyn je v současné době podporován, jak privátním sektorem, tak vládami, či asociacemi. Je to tak z důvodu specifických výhod oproti tradičním palivům. Hlavní hlediska podpory a konkurenční výhody CNG jako paliva, jež je, dalo by se říci derivátem plynárenského trhu, jsou:

#### **- Diverzifikace a strategie**

- Energetické suroviny jsou strategickým artiklem a je úkolem každého národního státu zajistit takový energetický mix, či energetickou koncepci aby obyvatelstvo a průmysl měl energií dostatek. Do této oblasti vstupuje politika a geopolitika. Přestože je v současné době vazba na Rusko nežádoucí, ruský plyn je stále součástí energetického mixu, neboť umožňuje více diverzifikovat a tak zmírnit rizika.

#### **- Cena a ekonomika projektů**

- Přestože trh s plynem a dlouhodobé kontrakty se odvíjí od cen ropy, je trh s plynem méně volatilní. Co se týče cenové strategie je CNG podporováno sníženou sazbou spotřební daně. Její sazba se postupně zvyšuje, až do roku 2020 kdy podpora končí. Následujících období se týkají tyto sazby
  - 2015-2017 – 0,7 Kč/m<sup>3</sup>
  - 2018-2019 – 1,4 Kč/m<sup>3</sup>
  - Od 2020 – 2,36 Kč/m<sup>3</sup>

V porovnání s benzínem (12,94 Kč/l) nebo naftou (10,90 Kč/l) jsou tyto sazby velmi optimistické i do budoucna. (CNGplus, ©2015)

- Vozy na CNG jsou cenově stejně dostupné jako vozy na klasická paliva.

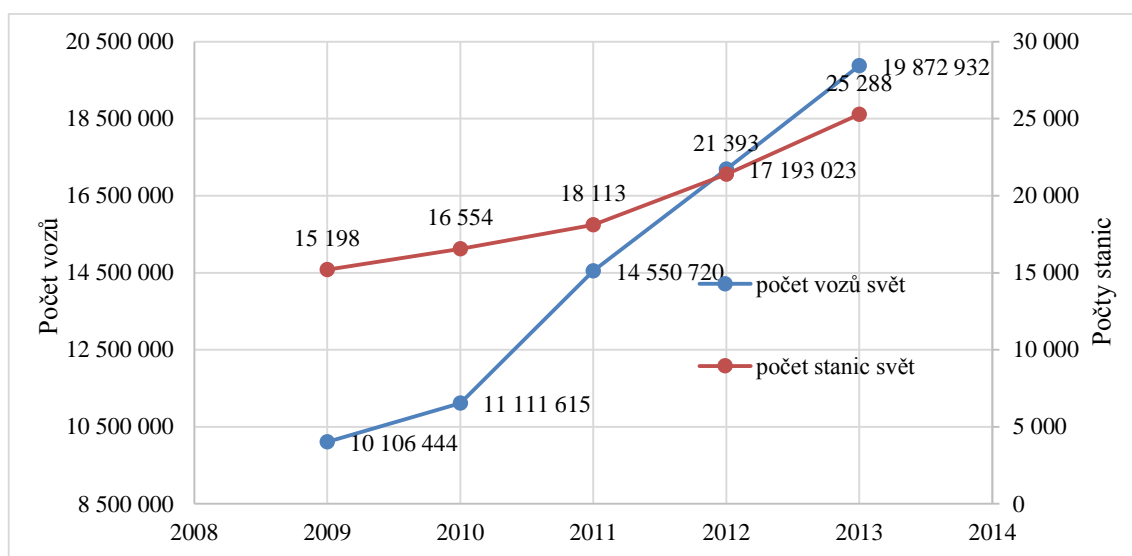
#### **- Ekologie**

- Zemní plyn je nejčistší dostupné palivo. Ekologické hledisko zemního plynu a tím pádem i CNG je tedy poměrně jednoznačné. Spalování plynu ve velkých

zdrojích namísto uhlí je výrazně šetrnější k ovzduší, jak dokazují příklady USA a Velké Británie, které touto cestou šly. Lze k tomu najít (CNGplus, ©2015):

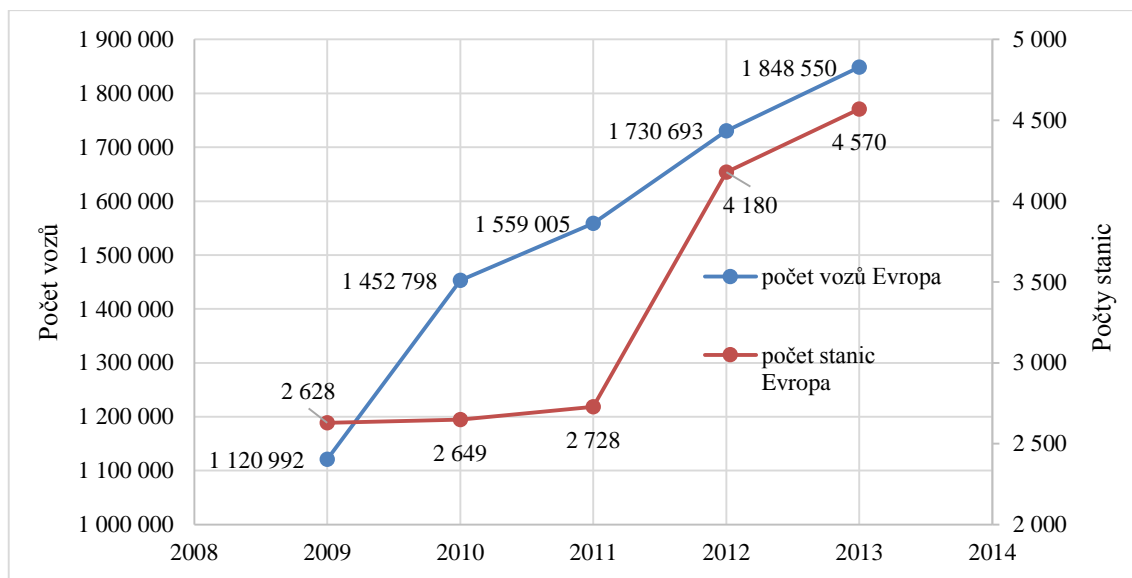
- **Úspora skleníkových plynů CO<sub>2</sub> v porovnání s benzínem o 25% nižší**
- **Téměř nulové prachové částice PT (karcinogenní)**
- **80% redukce HC (dráždí dýchací cesty) a NO<sub>x</sub> (karcinogenní)**
- **Nižší emise hluku**

Na následujícím grafu můžeme vidět, jak se v posledních letech vyvíjel počet stanic a vozů na CNG ve světě.



Graf 5 - Vývoj CNG vozů a stanic ve světě 2009-2013 (CNG4You, ©2015)

Následující graf zachycuje stejný vývoj ovšem v Evropě, včetně evropské části Ruska, Turecka a Běloruska.



Graf 6 - Vývoj CNG vozů a stanic v Evropě 2009-2013 (CNG4You, ©2015)

O rozvoji CNG v Evropě pojednává například Prokopec (2013), z Asociace NGV pro podporu využití zemního plynu a biometanu v dopravě uvádí, že například Berlín přišel s projektem CNG vozů taxislužby a autoškoly. Ve Švédsku je na vozy na plyn padesátiprocentní dotace na nákup vozu. V sousedním Rakousku plyn v dopravě podporuje ministerstvo životního prostředí, které realizuje program s firmou OMV. Švýcarské hlavní město Bern zavedlo autobusy hromadné dopravy na CNG a biometan. Madrid disponuje jednou z největších flotil CNG autobusů v Evropě. A také Francie využívá CNG a biometan k pohonu autobusů městské hromadné dopravy. Přehled stavu stanic a počtu vozů na CNG v druhé polovině roku 2013 uvádí následující tabulka. (Prokopec, 2013)

Tabulka 1 - Stanice a vozidla na CNG v Evropě 2013 (Prokopec, 2013)

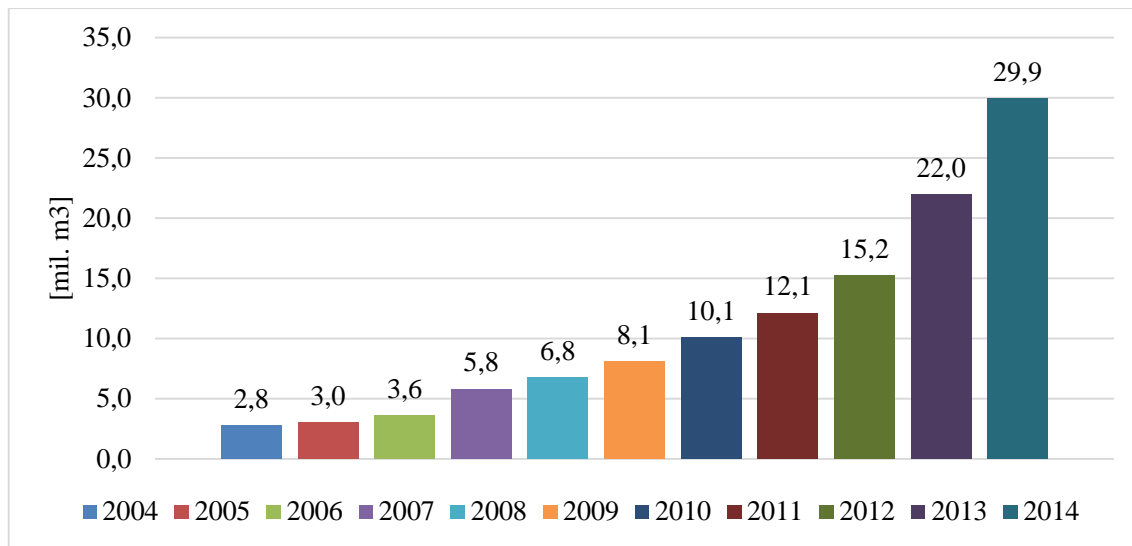
	Německo	Švédsko	Rakousko	Švýcarsko	Francie	Španělsko
Stanic	904	189	200	140	149	57
Vozidel	95 000	41 789	7 065	11 500	13 300	3 300
Rozloha [km <sup>2</sup> ]	357 340	449 964	83 878	41 285	543 965	504 782
1 stanice na km <sup>2</sup>	395	2381	419	295	3651	8856

Nejhustší sítě tak disponovalo Švýcarsko. Uvážíme-li dojezd většiny CNG vozů kolem 400km mají země jako Německo, Rakousko a Švýcarsko dostatečnou infrastrukturu pro provozování vozu na CNG.

Česká republika v té době (2013) disponovala v té době 50 stanicemi (CNG4You, ©2015) tedy jednou na přibližně 1577 km<sup>2</sup>. Nyní již disponuje více než 80 stanicemi.

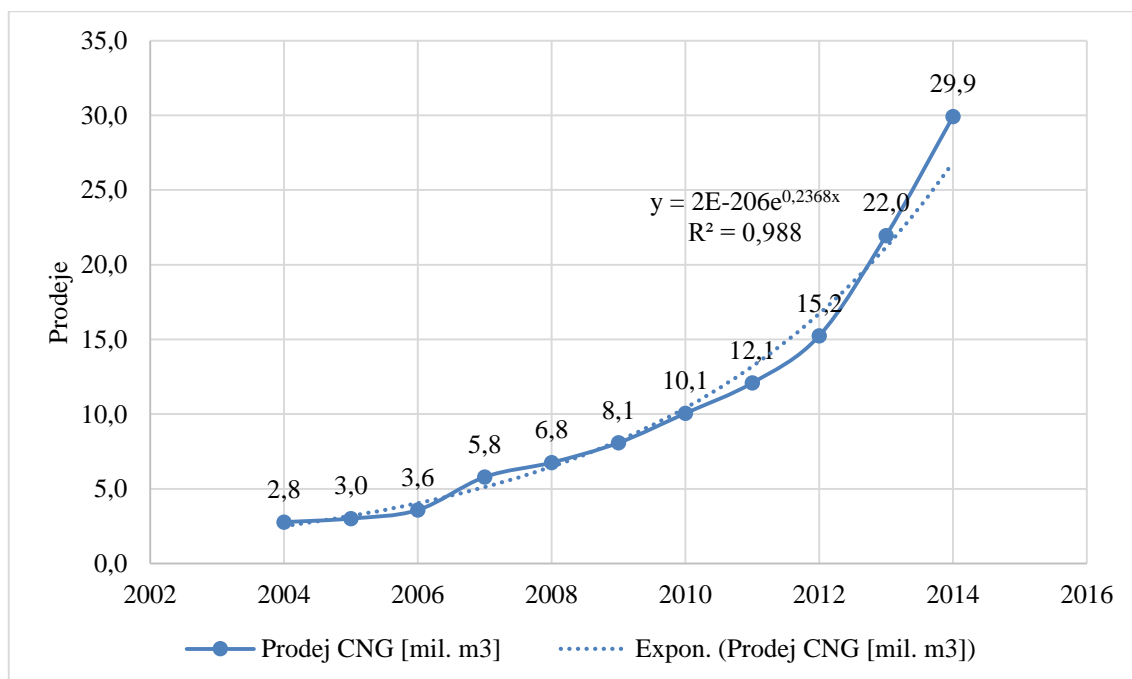
### Rozvoj CNG v ČR

V období 2004-2014 zaznamenáváme rostoucí tempo prodeje CNG. Prodeje v objemech milionů metrů krychlových sleduje následující graf.



Graf 7 - Prodej CNG 2004-2014 (2015, ©CNG4You)

Vyneseme-li si graf v křivce a budeme-li pátrat po trendu, zjistíme, že růst je v současné době přibližně exponenciální.



Graf 8- Trendy v prodeji CNG (2015, ©CNG4You)

Vidíme, že objem prodaného plynu se zvětšil přibližně desetkrát za deset let, určíme-li tempo růstu trhu dle vzorce:

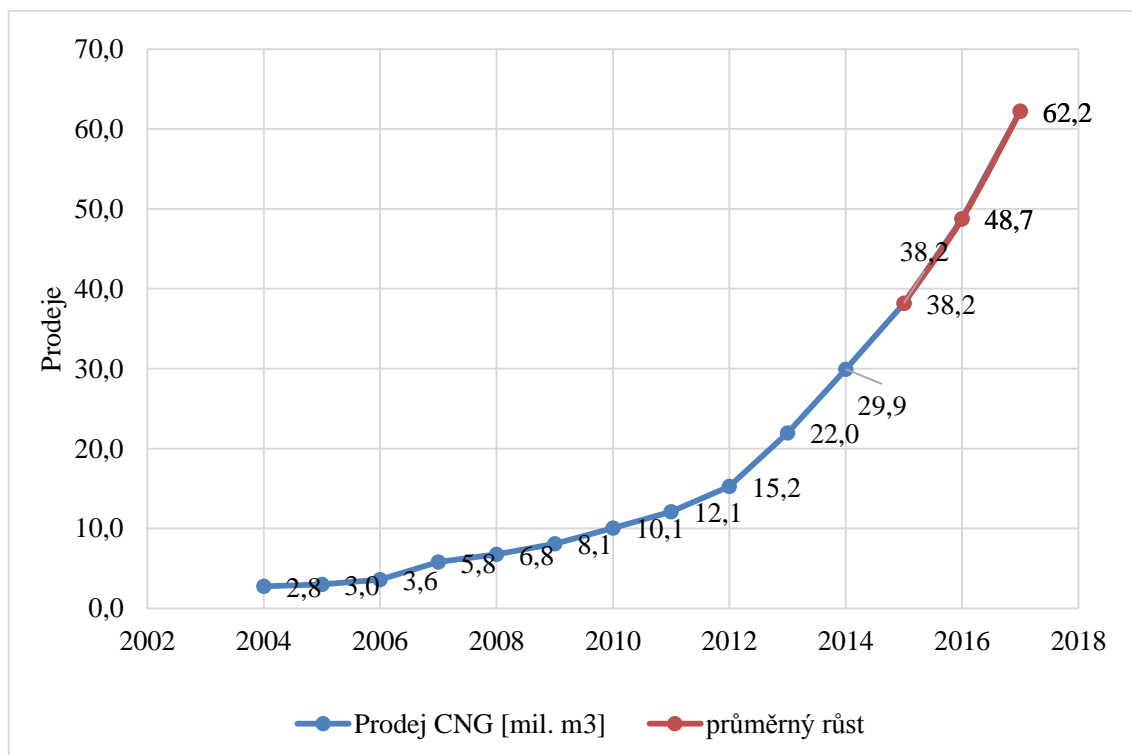
$$TRT = \frac{\text{objem prodeje rok } n - \text{objem prodeje rok } (n - 1)}{\text{objem prodeje rok } (n - 1)} \cdot 100 \quad (2.7)$$

Obdržíme:

Tabulka 2 - Meziroční růst trh s CNG (Zdroj: vlastní zpracování)

Rok	Tempo růstu trhu [%]
2005	8,55
2006	19,07
2007	61,55
2008	16,72
2009	19,59
2010	24,45
2011	20,19
2012	26,08
2013	44,02
2014	36,26
Průměrné tempo růstu	27,65

Použijeme-li průměrné tempo růstu trhu, jako hodnotu pro další vývoj obdržíme:



Graf 9 - Vývojový trend prodeje CNG (2015, ©CNG4You)

**Vývojový trend je velice optimistický. Avšak z průběhu prodejů v minulosti lze těžko bez zvážení vlivů, které k těmto prodejům v minulosti vedly usuzovat prodeje v budoucnosti. Graf 9 má tak spíše ilustrativní smysl.**

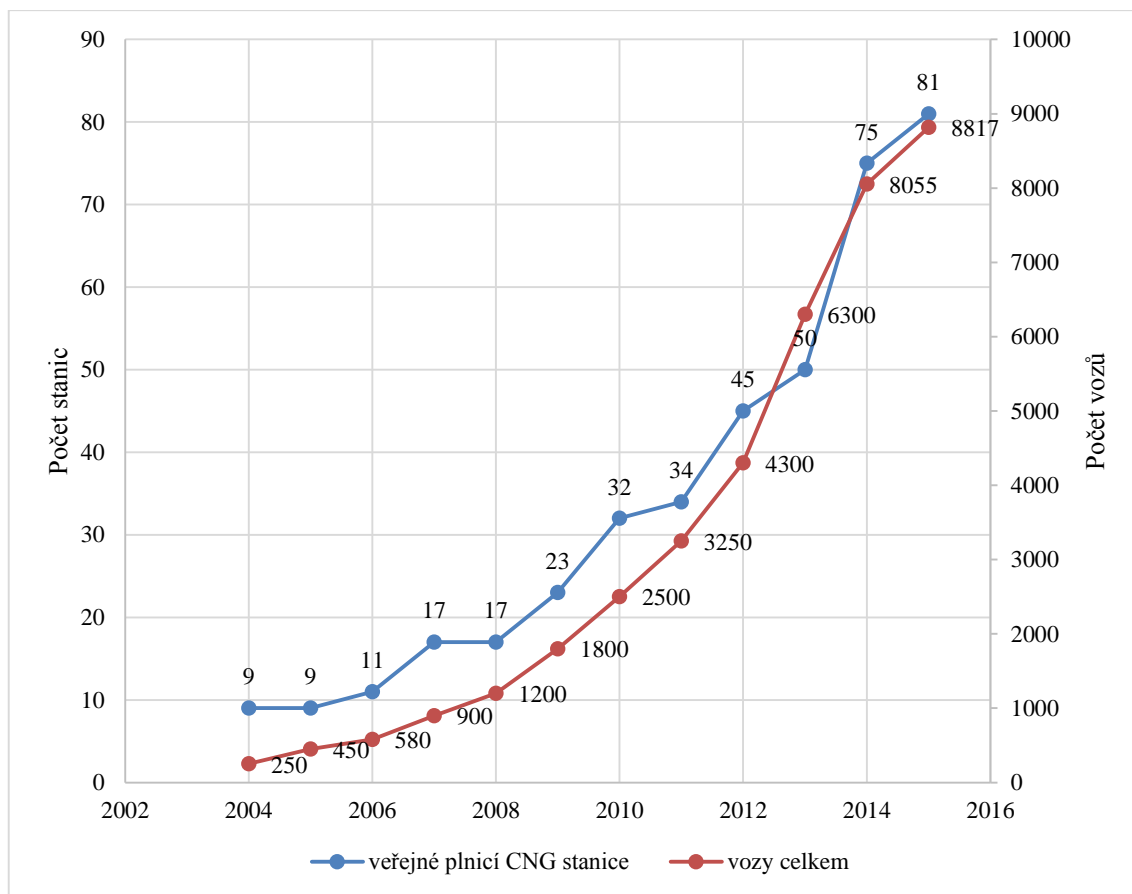
Následující tabulka shrnuje počty a vývoj plnicích stanic a vozů na CNG od roku 2004 do současnosti i s prognózou Českého plynárenského svazu na druhý kvartál roku 2015.

*Tabulka 3 - Vývoj počtu plnicích stanic a vozů 2004-2015 (CNG4You, ©2015)*

	veřejné plnicí CNG stanice	vozy celkem	osobní vozy	Autobusy
2004	9	250	150	100
2005	9	450	280	165
2006	11	580	400	180
2007	17	900	680	195
2008	17	1200	950	215
2009	23	1800	1465	270
2010	32	2500	2112	300
2011	34	3250	2807	336
2012	45	4300	3818	362
2013	50	6300	5747	404
2014	75	8055	7205	518
1Q/2015	81	8817	7950	527
2Q/2015 <sup>1</sup>	85	9581	8625	592

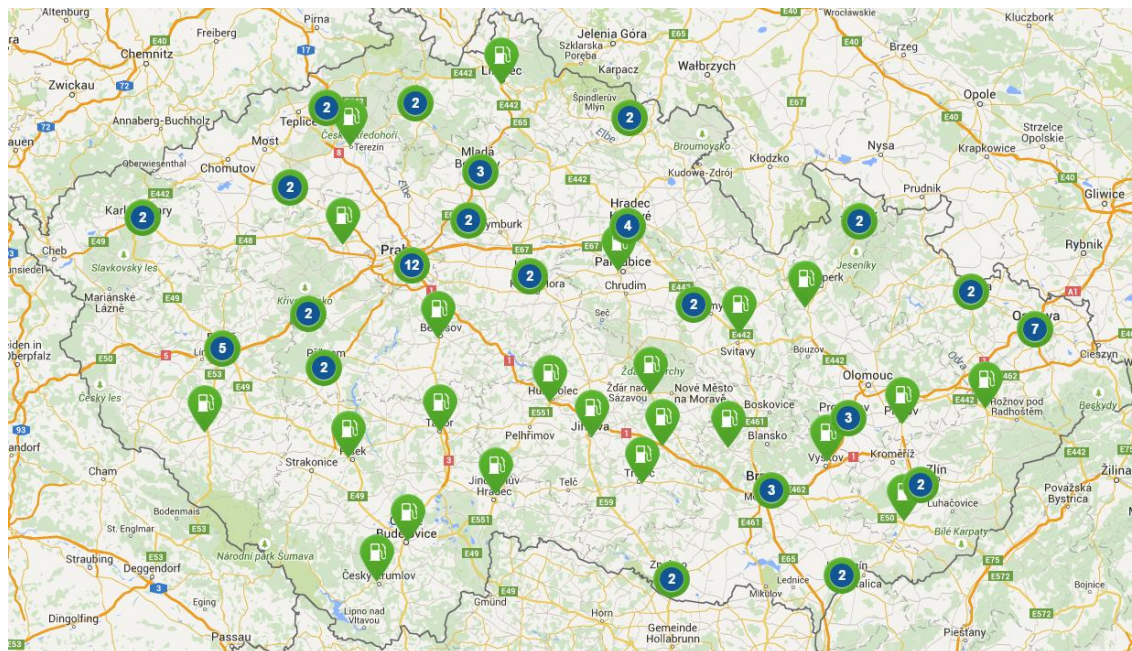
<sup>1</sup> Prognóza Českého plynárenského svazu





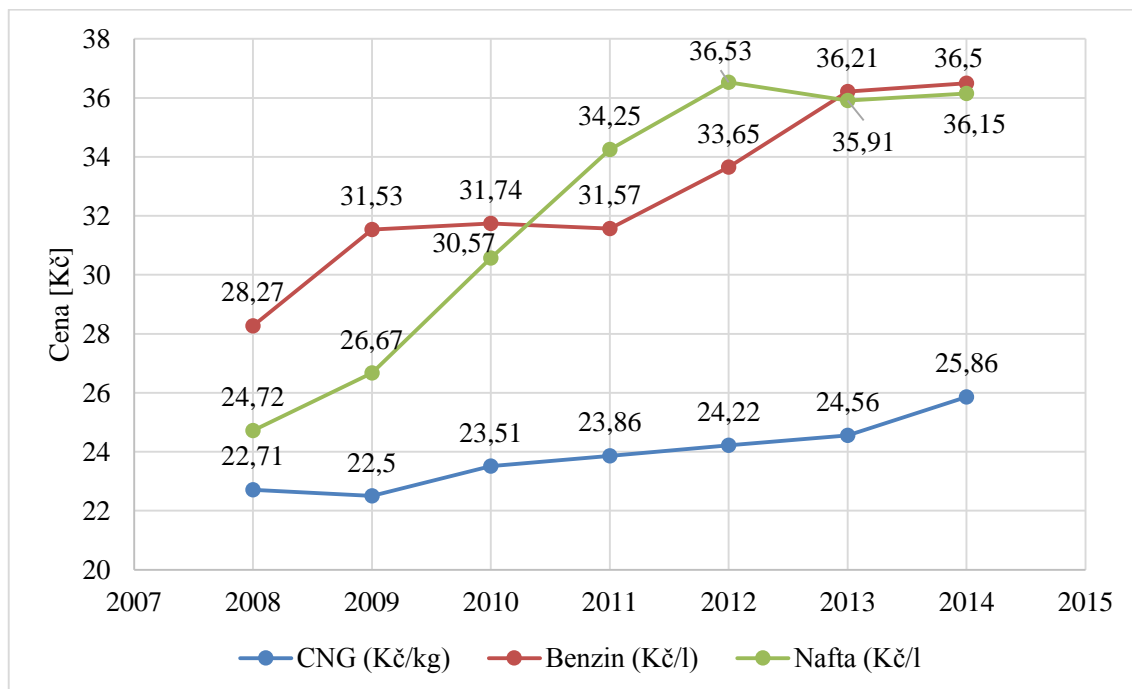
Graf 10 - Vývoj počtu vozů a plnicích stanic 2004-2015 (CNG4You, ©2015)

Mapu veřejný CNG plnicích stanic. Zachycuje následující obrázek.



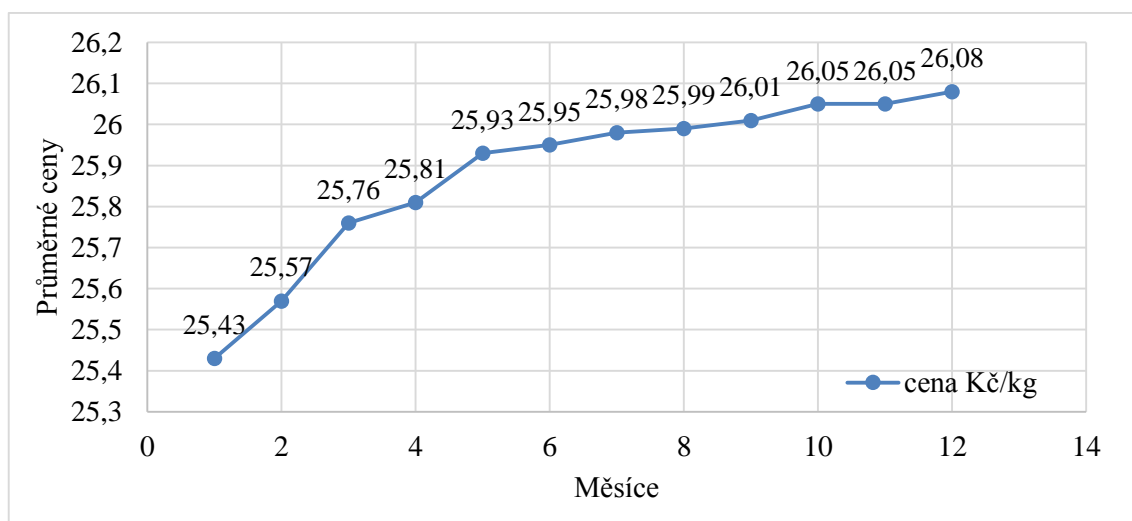
Obrázek 2 - Mapa CNG stanic v ČR (CNGplus, ©2015)

Vývoj průměrných cen CNG v porovnání s ostatními motorovými palivy zachycuje následující graf.



Graf 11 – Vývoj průměrných cen motorových paliv 2008-2014 (CNG4You, ©2015)

Vidíme, že ceny CNG vykazují menší růstové tendence, než ceny ostatních motorových paliv. Jak se vyvíjela průměrně cena CNG v roce 2014 ukazuje následující graf.



Graf 12 - Vývoj průměrných cen CNG v roce 2014 (CNG4You, ©2015)

O rozvoji CNG hovoří nejen statistiky, ale i množství novinových článků, článku v odborných a ekonomických časopisech. Například Petr Korbel (Ekonom, ©2015)

hovoří o velkém růstu v oblasti městské hromadné dopravy. Zmiňuje, že již 35 mimopražských dopravních podniků si pořídilo autobusy na plyn.

Využití CNG se neomezuje pouze na osobní automobily, ale je možné jimi pohánět i vysokozdvížné vozíky, kdy výhody jsou obdobné, jako u osobních vozů. Pouze mobilita vysokozdvížných vozíků je menší a proto je třeba zajistit přístup k plnicí stanici. Touto cestou šla například firma *Linde Material Handling*, která se specializuje na manipulační techniku. Plnicí stanice umožní tankování jak vysokozdvížných vozíků, tak firemních vozů a tato investice za 2 mil. Kč by měla údajně přinést úsporu 450 tis. Kč za rok. (Technický týdeník, ©2012) Další takovou společností je *Wienerberger*, který zavádí vysokozdvížné vozíky na CNG do provozu svých cihelen.

### **Podpora CNG**

Pro podporu aktivit propagace a sjednocení úsilí podpory CNG jako paliva vzniklo v České Republice pod záštitou Rusko-české obchodní komory konsorcium *CNG CZ*. (Technický týdeník, ©2014) Informace o CNG lze nalézt na informačním serveru *CNG4You* (<http://www.cng4you.cz/>) provozovaném *Českým plynárenským svazem* nebo serveru *CNGplus* (<http://www.cngplus.cz/>).

Neziskovou odbornou platformou pro podporu zemního plynu a biometanu v dopravě lze najít v *Asociaci NGV* (<http://www.ngva.cz/>), která má za cíl sdružovat odborníky, sledovat novinky a šířit kvalitní informace. Členy asociace jsou vysoké školy, zástupci automobilového průmyslu, výrobci kompresorů apod. (NGVA, ©2015)

Na perspektivy využití CNG v dopravě poukazuje také mezinárodní akce „*Blue Corridor*“. Myšlenka akce vznikla v roce 2000 a v roce 2012, kdy v ČR jezdilo již přibližně 4000 vozů, vedla trasa z Moskvy přes Minsk a Varšavu do ČR. Dále pak přes Mannheim, Paříž, Brusel a Berlín zpět do Moskvy. První zastávkou v ČR byla Ostrava, neboť právě ostravská *VÍTKOVICE Machinery Group* vybudovala velkou čerpací stanici na CNG, jelikož disponuje flotilou vozů a manipulační techniky. V té době byla novinkou mobilní čerpací stanice z dílen společnosti *VÍTKOVICE Doprava*. (Technický týdeník, ©2012).

V říjnu roku 2014 akce proběhla s názvem *Blue Corridor 2014* a její trasa zahrnovala devět evropských států a 3400 kilometrů během sedmnácti dnů. Akce byla organizována společnostmi *Gazprom Export* a *E.ON*. Partnery v České republice pod záštitou společností *VEMEX* a *Pražská plynárenská*. Akce demonstrovala cestou

z Petrohradu do Verony, možnosti tankování a dostupnosti CNG, jako paliva pro osobní vozy. (BUSportal, ©2014) Poslední akcí s názvem *Blue Corridor Eiffel Tour 2015* byla již devátým ročníkem organizovaným společnostmi Gazprom Export a E.ON Global Commodities a jejím cílem byl Světová plynárenská konference v Paříži. (hybrid.cz, ©2015)

## 4 CHARAKTERISTIKA INVESTIČNÍHO PROJEKTU

V této kapitole bude zdůvodněn projekt plnicí stanice a investor – společnost VEMEX, s.r.o., která investici zvažuje jako další ve svém investičním portfoliu. Dále bude projekt a jeho lokace blíže specifikována stejně tak jako technologie CNG stanice a její klíčové části. Závěrem kapitoly bude provedena PESTLE analýza, kterou použijeme k identifikaci a lepšímu pochopení rizik, které následně kvantifikujeme a zohledníme při volbě diskontní sazby projektu při jeho ekonomickém hodnocení.

### 4.1 Zdůvodnění projektu a představení investora VEMEX, s.r.o.

Alternativní pohony a paliva budoucnosti, jako vodík či elektromobily, nejsou zatím tržně konkurenceschopné ani dostatečně účinné. Nemají ani dostatečně připravenou infrastrukturu, která by umožnila jejich masovější prosazení. Technologicky nejbližší náhradou benzínu a nafty může alespoň pro určité budoucí období být zemní plyn. Rozvoj LNG i CNG popsany v předchozí kapitole ukazuje, kudy by se mohla vyvíjet budoucnost dopravy. K tomu, aby se zemní plyn v dopravě masově prosadil, potřebuje krom nabídky automobilových koncernů dostatečně hustou síť plnicích stanic.

V současnosti největší hráči na trhu s CNG provozují celkem 66 plnicích stanic. Počty a provozovatele plnicích stanic v ČR zachycuje následující tabulka:

*Tabulka 4 - Provozovatelé plnicích stanic na CNG v ČR (CNG4You, ©2015)*

Provozovatel	Počet stanic
Bonett Gas Investment	16
Vemex	12
Vítkovice Doprava	14
RWE	10
E.ON Energie	9
Pražská plynárenská	5
CELKEM	66

Přestože společnost VEMEX patří k menším společnostem na plynárenském trhu, v současné době se jí daří držet si místo v trojici provozovatelů s nejvyšším počtem stanic. Společnost byla založena v roce 2001, v důsledku liberalizace trhu s plynem. Licenci pro obchod s plynem a elektřinou získává v roce 2003. V roce 2006 podepisuje dlouhodobý kontrakt o dodávkách se společností Gazprom Export. V roce 2012 vstupuje společnost na trh s prodejem CNG. (Vemex, ©2015)

Základní údaje o společnosti pojednává následující tabulka:

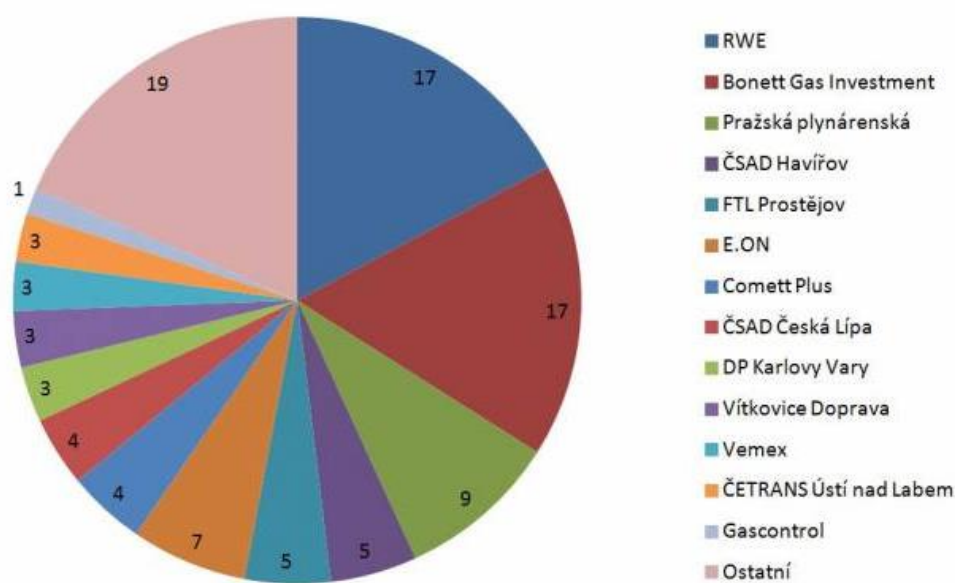
Tabulka 5 - Základní údaje VEMEX s.r.o. (VEMEX, ©2015)

Název společnosti:	VEMEX s.r.o.
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo:	Na Zátorce 350/5, 160 00 Praha 6
IČ:	26448831
DIČ:	CZ26448831

Společnost VEMEX má tři vlastníky, jedná se o *GAZPROM Germania GmbH* (50,14%), *Centrex Europe Energy & Gas AG* (33%) a *MND Group N.V.* (16,86%). (VEMEX, ©2015)

Společnost je tak v podstatě plně vlastněna zahraničními korporacemi, budeme-li MND považovat za českou společnost, pak alespoň z více než 80%. Tato skutečnost umožňuje v případě existence přání vlastníků využívat agresivnější strategii například pro tržní expanzi.

Podíl společnosti VEMEX na trhu s CNG ukazuje následující grafy.

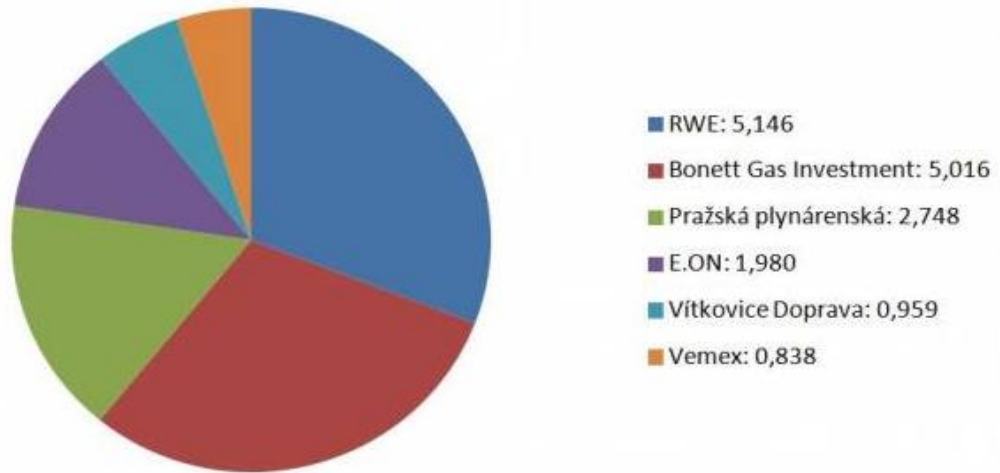


Graf 13 - Procentuální podíl na trhu prodeje CNG v roce 2014 (CNG4You, ©2015)



## Roční výtoč CNG (mil. m<sup>3</sup>) v roce 2014

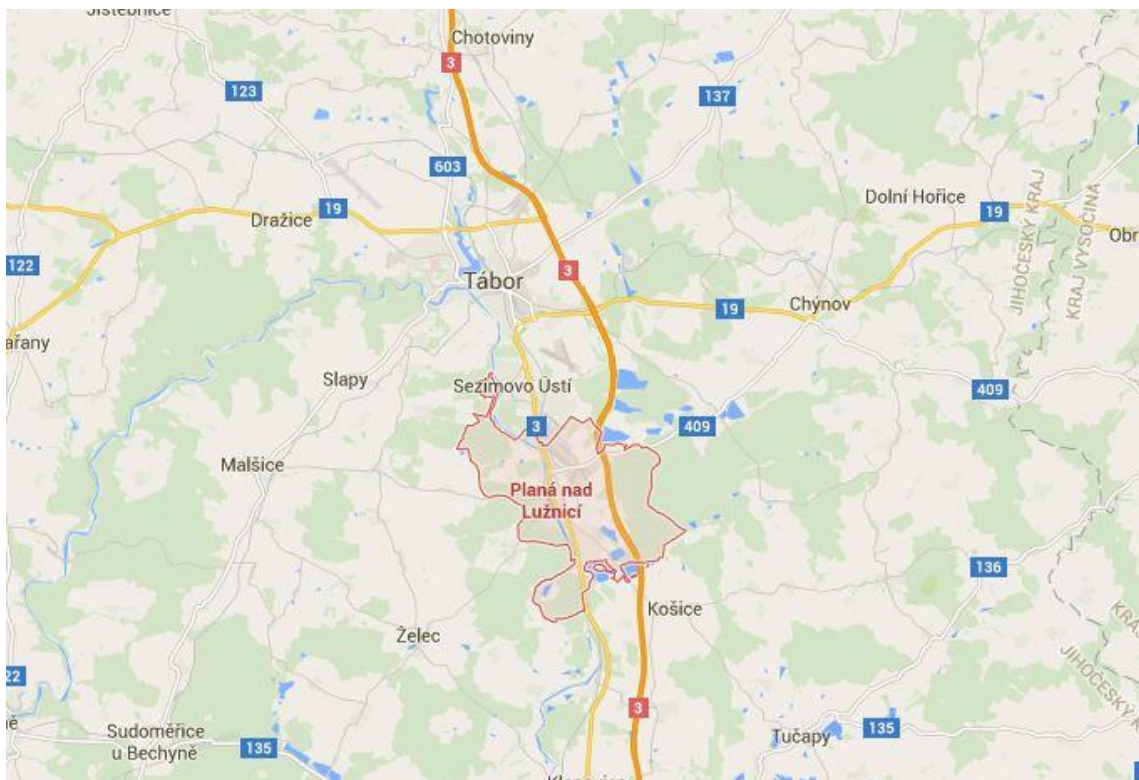
společností s největším počtem veřejných plnicích stanic



Graf 14 - Výtoč CNG [mil. m<sup>3</sup>] v 2014 (CNG4You, ©2015)

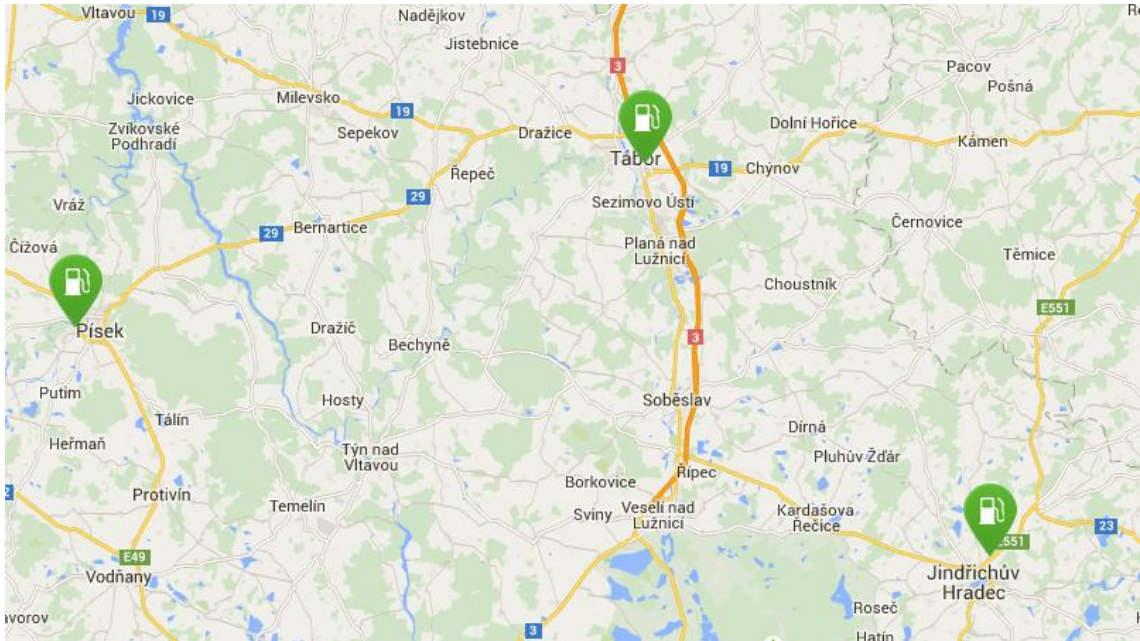
### 4.2 Popis a specifikace projektu „CNG plnicí stanice Planá nad Lužnicí“

Projekt plnicí stanice v lokalitě Planá nad Lužnicí má být dalším rozšířením portfolia CNG stanic v ČR. V případě realizace by se jednalo o 13tou stanicí. Planá nad Lužnicí se nachází v Jihočeském kraji jižně od Tábora.



Obrázek 3 - Planá nad Lužnicí (Google, ©2015)

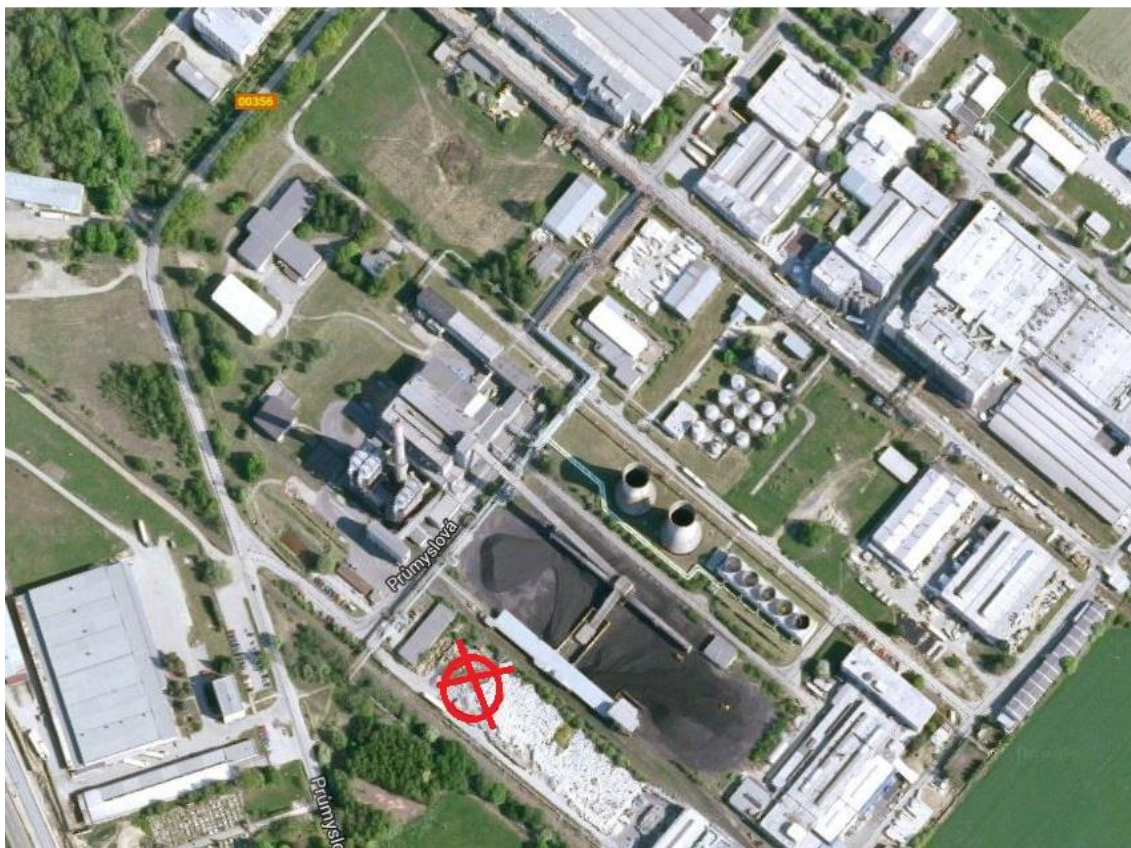
V nejbližším okolí plánované lokace jsou 3 plnicí stanice. V Táboře, Písku a Jindřichově Hradci.



Obrázek 4 - Umístění nejbližších CNG stanic (CNGplus, ©2015)

Může se zdát nesmyslné stavět CNG stanici tak blízko stanici v Táboře, nicméně plnicí stanice v Plané by se měla nacházet v průmyslovém areálu kolem ulice Průmyslová. Fotografie areálu lze vidět na následujícím obrázku.





Obrázek 5 - Průmyslový areál Planá nad Lužnicí (Google, ©2015)

V průmyslovém areálu kolem Průmyslové ulice se nachází velké množství společností, jejichž firemní flotily by mohly tvořit základnu pro odběr CNG z plánované stanice. Jedná se hlavně o:

*Madeta, a.s.* – výroba mléčných výrobků

*IMG Bohemia, s.r.o.* – výroba polypropylenových a polyetylenových desek, stěnových prvků, roštů pro výrobce čističek odpadních vod, septiků, plastových nádob.

*R.O.S. P, s.r.o.* - modernizace obráběcích strojů a výroba jednoúčelových strojů a vřeten.

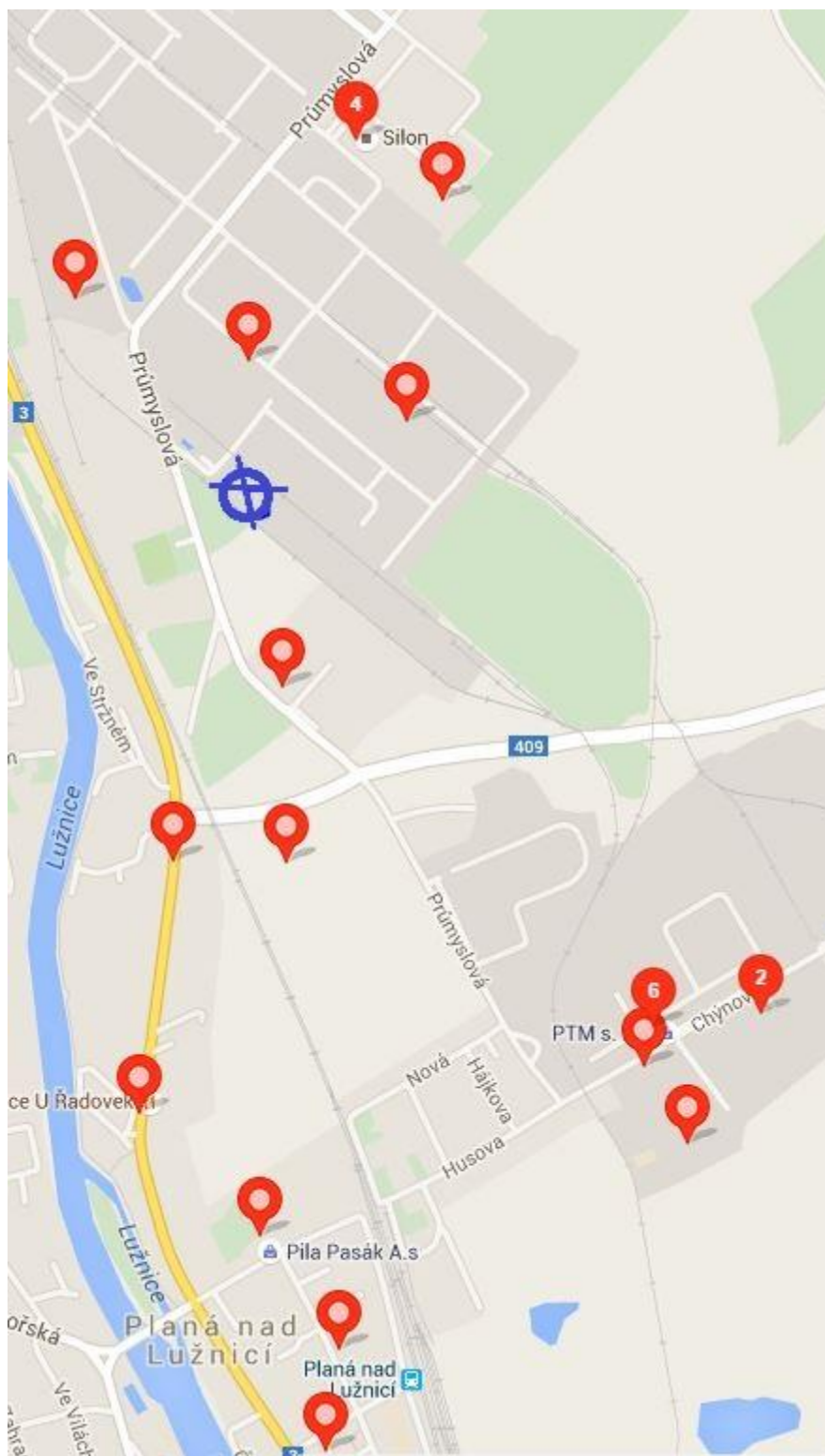
*RE – Plast design, s.r.o.* – recyklace PET lahví.

*Aes Bohemia, s.r.o.* - výroba a rozvod elektřiny a tepla.

*Röchling Machined Plastics* – plastové součástky a polotovary

V areálu a blízkém okolí je tak přibližně 25 společností. (Najisto.cz, ©2015)

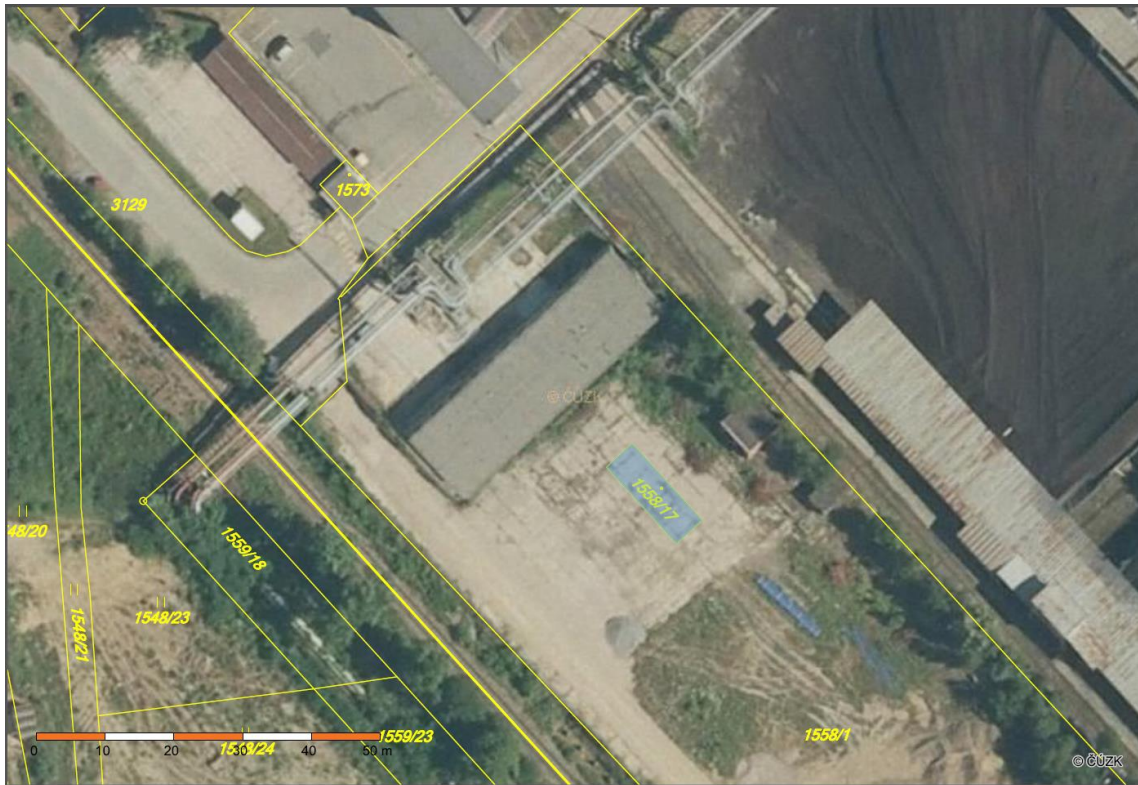
Rozmístění společností a lokace plánované stanice je vidět na následujícím obrázku.



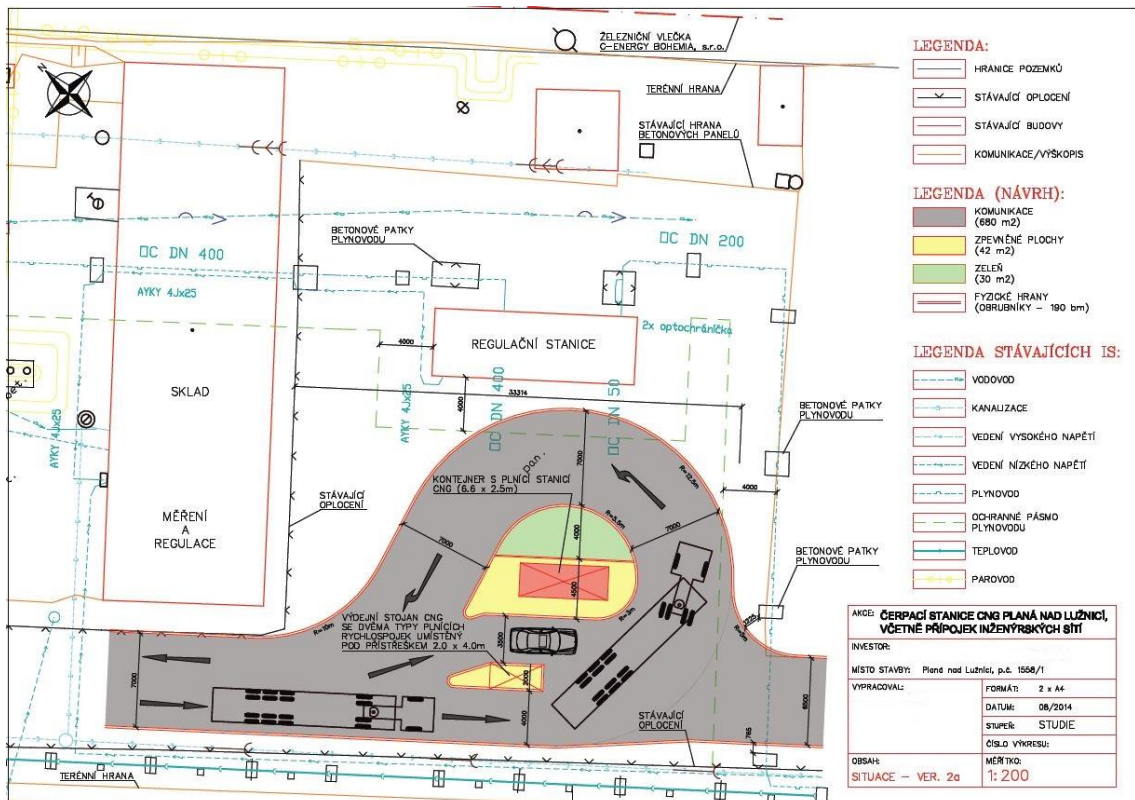
Obrázek 6 - Umístění společností v areálu Průmyslové ulice (Najisto.cz, ©2015)

Samotnou lokaci a zpracovaný návrh včetně inženýrských sítí zachycují následující obrázky.





Obrázek 7 - Lokace plnicí stanice (Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální, VEMEX s.r.o.)



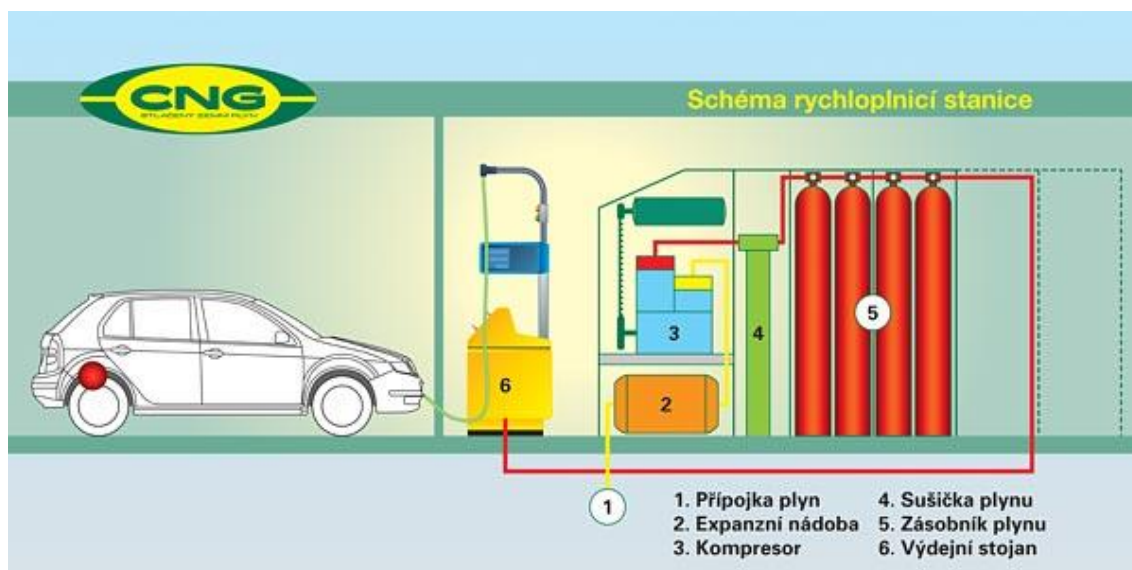
Obrázek 8 - Studie dané lokace (Zdroj: VEMEX s.r.o.)

#### 4.2.1 Technologie CNG stanice

Rozlišujeme dvě technologie CNG stanic, které se odlišují způsobem plnění:

- Stanice pro rychlé plnění (CNG plnicí stanice)
  - „Zemní plyn z plynovodní sítě je v CNG plnicích stanicích vysušován v sušičkách plynu a pomocí kompresoru stlačován na tlak 20–30 MPa. CNG je poté skladován v soustavě tlakových zásobníků, vzájemně propojených. Při vlastním plnění CNG do vozidel se přepouští stlačený zemní plyn z tlakových zásobníků prostřednictvím výdejního stojanu do tlakových nádob ve vozidle. Plnicí pistole na hadici výdejního stojanu se připojí pomocí rychloupínacího systému na plnicí koncovku vozidla. Doba plnění CNG vozidla je srovnatelná s čerpáním kapalných pohonných hmot (3–5 minut).“ (RWE, ©2015)
- Stanice pro pomalé plnění (CNG plnicí zařízení)
  - „Plnění CNG do vozidel se provádí přímo pomocí plnicího zařízení (bez tlakových zásobníků). Plnění probíhá zpravidla několik hodin v době, kdy vozidlo není v provozu – v nočních hodinách nebo v přestávkách jízdy. Tento způsob plnění CNG je vhodný především pro osobní a lehké nákladní automobily, které parkují na stálém místě a nejezdí nepřetržitě. Často je využíván i pro některá speciální vozidla – pro vysokozdvizné vozíky ve skladech nebo pro rolby ledu na zimních stadionech.“ (RWE, ©2015)

Plnicí stanice, zamýšlená v lokalitě Planá nad Lužnicí by měla být stanicí pro rychlé plnění a její schéma vypadá následovně:



Obrázek 9 - Schéma CNG plnicí stanice (RWE, ©2015)

#### **4.2.2 Specifikace technologického řešení CNG stanice**

Technologickou nabídku řešení pro společnost VEMEX, s.r.o. zpracovala firma GASCONTROL, s.r.o. a běžně obsahuje tyto části a technologie.

##### **Klíčové části CNG stanice**

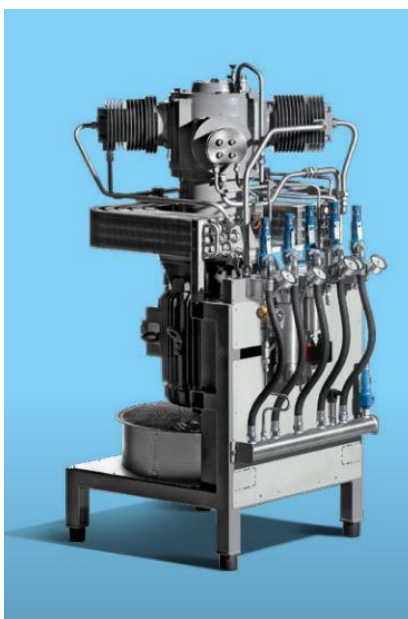
- **kompresor GREENFIELD** – pro napojení na STL/VTL plynovod
  - akumulční tlakový zásobník (s přípravou pro připojení dalšího nového zásobníku, který by byl instalován dodatečně mimo kontejner)
  - řídicí panel pro sekční plnění
  - elektronická část s řídicím dotykovým panelem (možné dálkové zobrazení)
  - vzduchotechnika pro přívod a odvod vzduchu, kapotáž kompresoru bezpečnostní armatury a čidla

Typ: DM – zcela bez olejových náplní (výroba probíhá ve Švýcarsku – Birsfelden). Tento kompresor pracuje v elektromagnetickém poli a tudíž bez oleje, díky tomu se také pyšní nízkým hlukem. Jeho nevýhodou je však cena.

Výkon: podle typu a vstupního přetlaku (absolutního tlaku)

Vstupní přetlak: cca 22,5 bar

Výstupní tlak: až 300 bar – vyšší rychlost plnění, než u kompresorů s běžným tlakem okolo 250 bar



*Obrázek 10 - Kompresor Greenfield typ DM (Greenfield Group, ©2015)*

- **Kontejner**

Technologie stanice CNG je nainstalována v kontejneru z lehčeného pórobetonu s ocelovým rámem. Součástí je dvoukřídlý vstup pro přístup k technologii, samostatný je vstup do části s rozvaděčem a elektronikou. Vstupy a výstupy chladícího vzduchu jsou umístěny v unikátní nástavbě na střeše kontejneru.

- **Akumulace stlačeného plynu**

Uvažovaná zásoba stlačeného zemního plynu je k dispozici pro okamžité plnění. Talkové lahve jsou propojeny do sekcí pro sekční plnění a pro rychlé plnění. Základní objemy jedné lahve jsou podle typu 80 litrů, 140 litrů nebo 150 litrů.

- **Zastřešení oboustranného stojanu**

Zastřešení je provedeno z nosné konstrukce a polykarbonátu. Slouží pro ochranu výdejního stojanu a kartového terminálu. Zastřešení je osvětleno s ovládáním prostřednictvím čidla a je uzemněno. Konstrukce slouží i k vyvedení odvodu nad manipulační prostor.

- **Výdejní stojan**

**Klíčové činnosti při budování CNG stanice:**

- **Budování přípojek**

- vybudování přípojky včetně napojení na STL či VTL plynovod (předpokládá se tato možnost)
- vybudování elektropřípojky pro silovou elektřinu (celkový příkon cca 32 kW)
- vybudování komunikace v minimálním nutném rozsahu pro příjezd k místu plnění
- vybudování základů pro kontejner a výdejní stojan
- vybudování nutného oplocení
- instalace kamery pro sledování výdejního stojanu s archivací záznamu

- **Projekční a inženýrské práce**

- zpracování projektové dokumentace pro vlastní CNG stanici pro územní rozhodnutí a realizaci

- zpracování projektové dokumentace pro stavební práce
  - technický dozor pro realizaci
  - provedení veškerých předepsaných zkoušek, revizí, výchozích revizí
  - zajištění a úhrada výkonu státního dozoru - TIČR (Technická inspekce České republiky) pro předepsané zkoušky (tlakové zkoušky, strojní a elektro funkční zkoušky, komplexní funkční zkoušky)
  - zpracování osnov školení, provozního řádu, provozního deníku
  - zajištění školení obsluhy a povolení činnosti ze strany
  - zajištění úvodního metrologického ověření stojanu (v případě požadavku obchodního měření)
- **Stavební práce a úpravy**
  - **Výkopové práce**

### 4.3 PESTLE analýza

PESTLE analýzy použijeme k lepšímu pochopení okolí organizace a pro zvážení rizik, které mohou na trhu se zemním plynem respektive s CNG nastat a ovlivnit tak úspěšnost projektu.

- **Politické faktory**
  - Politická situace ovlivňuje trh se zemním plynem primárně tvorbou energetické koncepce, která určí, kolik procent spotřeby bude pokryto jakým zdrojem. Současná ekonomická embarga vůči Ruské federaci mohou negativně ovlivnit pozici zemního plynu. Situace může mít i pozitivní vedlejší efekt a to příklon k LNG a stavbě LNG terminálů a LCNG stanic.
  - Dalším faktorem může být vytvoření tzv. energetické unie v rámci EU. Ta si od jejího vytvoření slibuje hlavně silnější vyjednávací pozici. Efekt však může mít zcela opačný, jelikož jednotlivé státy mají díky svým odběrům a energetickým koncepcím kontrakty a tudíž i cenové podmínky.
- **Ekonomické faktory**
  - Mezi úhlavní ekonomické faktory patří tempo růstu trhu s prodeji plynu respektive plynu ve formě CNG. Současné tempo růstu je velmi vysoké a růst

prodejů také, nicméně predikce dalšího vývoje je velice ošemetná a je proto třeba velké opatrnosti při predikcích budoucích tržeb. Je třeba zvažovat motivace zákazníků a faktory, které jejich rozhodnutí ovlivňují.

- Naprosto neovlivnitelný a nepředvídatelný je vývoj cen konkurenčních ropných paliv, jejichž změny mohou výrazně ovlivnit cenovou atraktivitu CNG. Stejně tak je ovšem problematický pohled na budoucnost cen CNG. Ty sice rostou pomalu a v průměru s menšími výkyvy než ropná paliva, ale vývoj je těžko predikovatelný, neboť je vždy ovlivněn mnoha faktory a konkurenčním bojem.

#### - **Sociální faktory**

- Faktory v této oblasti jsou především znalosti a informovanost obyvatelstva. Bylo naznačeno, že této problematice je věnováno dostatek energie, jak plynárenských společností, tak spolků a organizací. Dalším faktorem jsou média, která jsou díky aktivitě PR a marketingových oddělení pozitivně nakloněna informacím o CNG. Je tomu tak především proto, že nespokojenost obyvatelstva s ovzduším ve městech a průmyslových regionech jsou témata, na kterých se velká mediální lobby mohou velmi dobře přizívat. Také problematika městské hromadné dopravy se týká investic měst a krajů a jsou tudíž v mediálním zájmu.

#### - **Technologické faktory**

- Zde jsou to především strategické záměry automobilových koncernů, které zdá se s CNG počítají, avšak nevidí ho jako palivo hlavního proudu. Je spíše otázkou, jestli se CNG časem nepřesune do portfolia společností vyrábějící spíše užitkové vozy, nákladní vozy a autobusy. Z hlediska toho, že motory využívající CNG jsou stále benzinové agregáty, je nutné sledovat vývoj nových technologických řešení, které budou nebo mohou představovat budoucnost osobní dopravy. Prozatím automobilový průmysl sahá k vylepšování účinnosti motorů a vymýšlení nových technologií, které by omezovaly znečišťování ovzduší. V tomto konceptu „stávající agregát – nové palivo“ je CNG velice vhodnou náhradou ropných paliv. Z hlediska nabídky vozů tak velké koncerny pravděpodobně čekají na jasný signál, že CNG není jen krátkodobým trendem, ale z nabídky alternativních paliv nejserióznějším konkurentem paliv stávajících.
- V Japonsku se koncem minulého roku (2014) již začalo prodávat první sériově vyráběné auto na vodík – Toyota Mirai. Japonská vláda má v současné době plán



investic do infrastruktury a podpory nákupu vodíkových aut. (hybrid.cz, ©2015)  
Společnost Toyota, jako leader vývoje vodíkových pohonů, uvolnila na začátku roku 2015 na konferenci CES 2015 v Las Vegas několik tisíc patentů týkající se vodíkového pohonu. Doufá tím, že sdílením nápadů umožní další a větší rozvoj, jelikož úspěch nového pohonu, či paliva není podmíněn pouze jeho výrobou a návaznou infrastrukturou, ale také know-how, kterým disponují společnosti v celém vývojovém řetězci, tedy dodavatelé a subdodavatelé. (hybrid.cz, ©2015)

- Německá automobilka hlásí obrovský zájem o sportovní model BMW i8, který následoval po městském automobilu BMW i3. Také ve Spojených státech boduje automobilka Tesla se svým Modelem S. Zdá se tak, že v současné době je prestižní záležitostí pro automobilky, mít v nabídce alespoň jeden hybridní, elektrický, či vodíkový pohon. Přestože zájem obyvatelstva o ekologické vozy v rozvinutém světě je stále patrnější, až ekonomika projektů a rozvoj infrastruktury, tedy trh, ukáží jaká technologie, má skutečnou budoucnost.

#### - **Legislativní faktory**

- Hlavním faktorem je v případě CNG snížená spotřební daň, která však přestane platit po roce 2020. Je pravděpodobné, že na zákazníka se tato změna neprojeví, neboť ji akumulují společnosti do svých nákladů snížením marží. Otázkou zůstává, jaké faktory ovlivní jiná paliva – spotřební daň ropných paliv, či přimíchávání biosložek do nich. Totéž by platilo o povinném přimíchávání biometanu do CNG.
- Nejnovějším posunem je nalezení společného stanoviska mezi plynárenskými společnostmi a Ministerstvem průmyslu a obchodu, jehož výsledkem je budoucí podpora CNG, jako jednoho z hlavních alternativních paliv v dopravě. Plynárenští experti se podíleli přímo na přípravě strategické koncepce. (idnes.cz, ©2015)

#### - **Ekologické faktory**

- Kromě ekonomických (cena), politických (strategie) je ekologické hledisko třetím nosným pilířem marketingové strategie CNG. CNG může těžit z ekologické legislativní podpory, ale může také trpět ve chvíli, kdy by byly splněny její cíle, nebo byla nalezena jiná alternativa. Také je možné, že podrobnější průzkumy a výpočty prokážou, že CNG neovlivňuje pozitivně

kvalitu ovzduší tolik, kolik se nyní předpokládá. Přesto lze předpokládat, že CNG se v budoucnu udrží minimálně v rovině doplňkového paliva, či přechodového paliva, jelikož vozy splňují normy EUR 5 i EUR 6.

Tabulka 6 - PESTLE analýza – výstup (Zdroj: vlastní zpracování)

FAKTOR	RIZIKO	PRAVDĚPODOBNOST	VÁHA	KOEFICIENT
P	Snížení podílu zemního plynu ve státní energetické koncepci	35%	6	2,10
E	Snížení tempa růstu trhu	70%	7	4,90
	Snížení cen ropy	40%	5	2,00
S	Ztráta zájmu médií a obyvatelstva o alternativní paliva	20%	2	0,40
T	Expanze nových technologií	55%	5	2,75
	Nedostatečná nabídka vozů na CNG	50%	5	2,50
L	Omezení podpory	30%	3	0,90
	Podpora jiných paliv	5%	2	0,10
E	Ztráta výhody ekologického paliva	5%	2	0,10

Tabulka 7 - Návrh opatření PESTLE analýzy (Zdroj: vlastní zpracování)

Riziko	Opatření
Snížení podílu zemního plynu ve státní energetické koncepci	Aktivní lobby
Snížení tempa růstu trhu	Konzervativní investiční činnost odolná vůči poklesům na trhu
Ztráta zájmu médií a obyvatelstva o alternativní paliva	Aktivní práce s médii a osvěta obyvatelstva
Nedostatečná nabídka vozů na CNG	Proaktivní přístup vůči automobilovým koncernům
Omezení podpory	Aktivní lobby
Podpora jiných paliv	Aktivní lobby

## 5 EKONIMICKÉ HODNOCENÍ INVESTIČNÍHO PROJEKTU

Tato kapitola se bude věnovat samotnému ekonomickému hodnocení projektu CNG plnicí stanice v Plané nad Lužnicí. V první řadě dojde ke stanovení položek investičních nákladů a odhad budoucích výnosů a provozních nákladů, které jsou nezbytné pro stanovení peněžních toků. Na základě toho budou aplikovány vybrané metody pro ekonomické hodnocení. Závěr kapitoly bude věnován analýze parametrů, které budou použity pro tvorbu finančního modelu.

### 5.1 Odhad jednorázových nákladů

Zde zahrnujeme náklady na investici, tedy ceny strojů, výrobních systémů a technologií, které jsou součástí projektu. V našem případě stavební práce, výkopové práce, přípojky a CNG technologii. Soupis nákladů a jednotlivých činností zahrnuje na základě zkušenosti s již realizovanými projekty tyto položky (*Zdroj: VEMEX, s.r.o.*):

#### **VÝKOPOVÉ PRÁCE:**

Výkopové práce strojní	565 Kč
Obsyp strojní	850 Kč
Zásyp strojní	315 Kč
Výkopové práce ruční	1 050 Kč
Obsyp ruční	850 Kč
Zásyp ruční	825 Kč
<b>VÝKOPOVÉ PRÁCE CELKEM</b>	<b>4 455 Kč</b>

#### **STAVEBNÍ PRÁCE:**

Demontáž zámkové aj. dlažby	255 Kč
Instalace zámkové aj. dlažby vč. materiálu, bez podsypu	680 Kč
Řezání vozovky	245 Kč
Odstranění a likvidace vozovky	1 200 Kč
Pokládání vozovky	1 450 Kč
Mobilizace techniky	34 000 Kč
Bourání a likvidace betonu	5 100 Kč
Pokládání betonu	4 950 Kč
Demontáž obrubníků	175 Kč
Montáž obrubníků	530 Kč
Protlak	3 750 Kč
Bourání - vyvrtání prostupu přes stavební konstrukci	2 475 Kč
Uzavření a izolace prostupu přes stavební konstrukci	2 250 Kč

Založení trávníku	95 Kč
Podkladová vrstva včetně hutnění	1 270 Kč
<b>STAVEBNÍ PRÁCE CELKEM</b>	<b>58 425 Kč</b>

### **BUDOVÁNÍ PŘÍPOJEK:**

Měřicí kiosek	140 750 Kč
Propojovací plynovod STL do 10 m mezi objektem měření a stanicí	18 350 Kč
Plynová přípojka VTL do 10 m vč. měřicího kiosku a navrtávky	256 760 Kč
Propojovací plynovod VTL do 10 m mezi objektem měření a stanicí	44 380 Kč
Datová přípojka pro kiosek a výdejní stojan	76 160 Kč
NN přípojka do 10 m vč. elektro rozváděče (včetně vybavení)	105 320 Kč
<b>BUDOVÁNÍ PŘÍPOJEK</b>	<b>641 720 Kč</b>

### **TECHNOLOGIE CNG STANICE:**

Technologie CNG stanice včetně kompletního vybavení 1 kompresor DM, 21 láhví á 80 l - 2 sekce, řízení provozu, dovoz, jeřáb, uzemnění, doklady	3 327 800 Kč
Samostatný přídatný zásobník CNG 21 x 80 l, celkem 1680 l, kapotáž, základ, propojení	369 000 Kč
Kompletní provedení kamerového systému s napojením a archivací	24 500 Kč
Plnicí stojan - 1 hadice (včetně montáže a zprovoznění) - základ, uzemnění	634 820 Kč
Plnicí stojan - 2 hadice (včetně montáže a zprovoznění) - základ, uzemnění	783 000 Kč
Propojení na řídicí terminál	58 000 Kč
Zastřešení stojanu	78 370 Kč
Vysokotlaké potrubí (300 bar) - propojení lahví a odvod ke stojanu do 10 m, bezpečnostní uzávěry (bez zemních prací), zkoušky - (2x potrubí 3x10x1,2 mm)	93 870 Kč
Komplexní zkoušky, zaškolení, předání a spuštění	94 200 Kč
Inženýrská činnost a řízení projektu	46 000 Kč
Zaměření, geometrický plán	30 000 Kč
Projekt (až do fáze vydání SP)	199 000 Kč
<b>CNG TECHNOLOGIE</b>	<b>5 738 560 Kč</b>

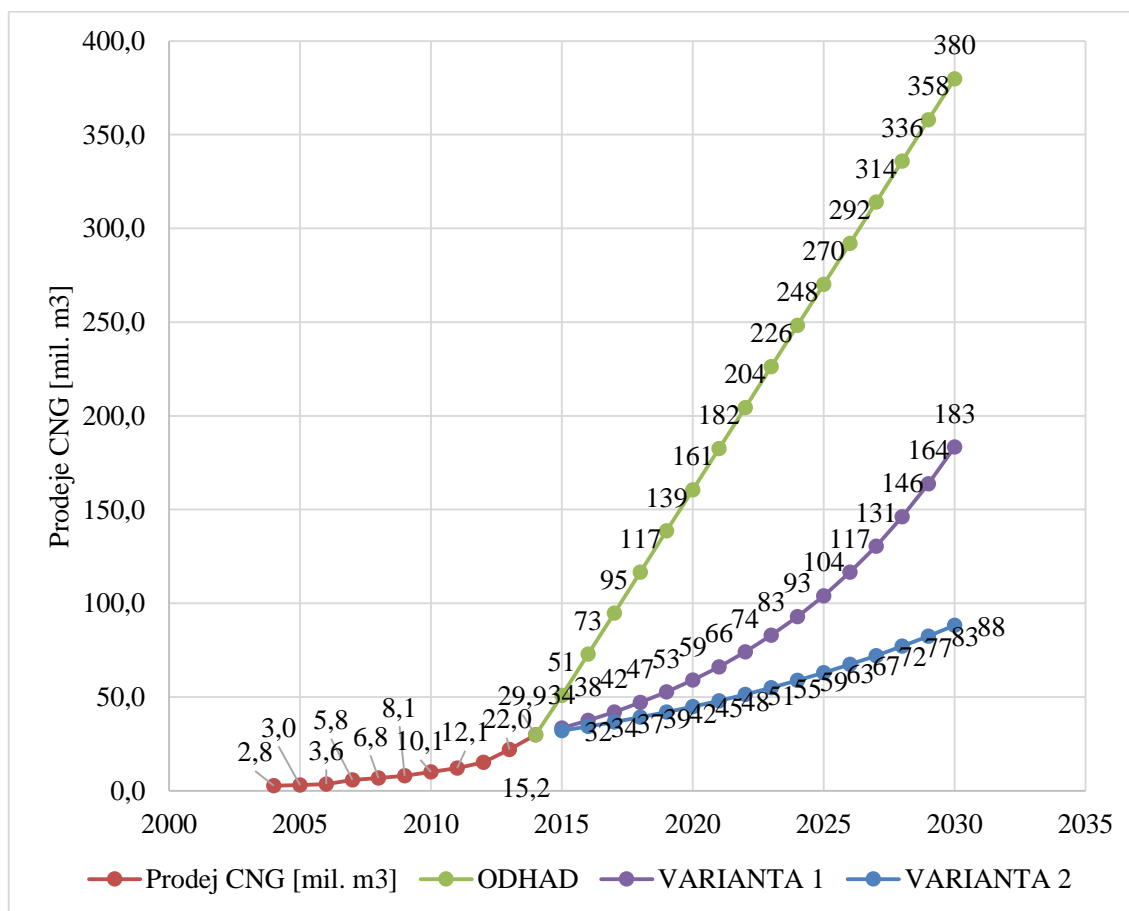
### **INVESTICE CELKEM:**

	<b>6 443 160 Kč</b>

## 5.2 Odhad budoucích výnosů

Odhad výnosů v této oblasti je mimořádně složitý, neboť navazuje na problematiku prognózování poptávky, což je oblast, jejíž metodologie vydá na několik odborných publikací a zpracování poptávkového modelu by vystačilo na pokrytí rozsahu této diplomové práce. Pro naše potřeby využijme heuristického přístupu a expertních odhadů, ať už přímo ze společnosti VEMEX, či Českého plynárenského svazu.

Pavel Novák z Českého plynárenského svazu odhaduje, že v roce 2040 by mohlo jezdit až 300 000 vozidel na zemní plyn a jeho spotřeba ve formě CNG být 600-700 milionů m<sup>3</sup>. (Deník.cz, ©2014) Využijeme-li těchto hodnot, můžeme s použitím spíše opatrného lineárního tempa růstu (s cílovou hodnotou 600 milionů m<sup>3</sup> v roce 2040), vykreslit prodeje CNG do roku 2030, tedy na požadovaných 15 let životnosti investice. Jelikož tento odhad je velmi pozitivního rázu – průměrné tempo růstu je v době životnosti 18 %, můžeme vytvořit varianty, které tyto odhady zmírní. VARIANTOU 1 nazveme tu, ve které poroste trh průměrným tempem 12 % a VARIANTOU 2 tu, ve které poroste průměrným tempem 7 %.



Graf 15 - Prodeje CNG, odhady, predikce (Zdroj: vlastní zpracování a CNG4you, ©2015)

## Výnosy

Nárůst tržeb bude počítán ve dvou růstových variantách – 12 a 7 % a jedné kombinované 15 % a 4 %. Počáteční odběr bude stanoven na základě:

- a) zkušenosti z jiných plnicích stanic společnosti VEMEX kde je čerpáno 50 000 – 155 000 tisíc kg CNG ročně
- b) úvahy, že referenční vůz (např. Škoda Octavia) s dojezdem 400km na CNG, ujede průměrně 15 000 km ročně s nádrží na CNG o kapacitě 15 kg a navštíví tak plnicí stanici přibližně 43 krát ročně kde načerpá celkem přibližně 645 kg. Bude-li v roce 2015 dle prognózy společnosti E.ON (Parlamentní listy, ©2014) 11 000 vozů na CNG, které budou tankovat u 88 stanic (včetně naší uvažované), bude odběr plynu přibližně 80 000 kg CNG na jednu stanici v ČR pro rok 2015.

Uvážíme-li, že meziroční růst dosáhl v roce 2014 hodnoty přes 35 % a odborníci předpokládají vysoké hodnoty růstu tržeb i v dalších letech, alespoň 25 % v roce 2015 (Parlamentní listy, ©2014) a připočteme-li vozy MHD, užitkové vozy a vozy firemních flotil v okolí, můžeme zvolit uvažovaný odběr v prvním roce provozu (2016) na úrovni 100 000 kg CNG.

Prodejní cena je v současné době (květen 2015) na průměrné úrovni 26,33 Kč/Kg. Bude počítáno s následujícími parametry:

*Tabulka 8 - Parametry pro výpočet příjmů a výnosů (Zdroj: vlastní zpracování)*

<b>Množství CNG</b>	100000	kg
<b>Růst prodeje VAR 1</b>	12	%
<b>Růst prodeje VAR 2</b>	7	%
<b>Elektrická energie</b>		
<b>Energie</b>	1,86	Kč/kWh
Množství	0,36	kW/kg
Servis	1,00	Kč/kg
<b>Meziroční růst cen</b>		
plynu	1	%
elektřiny	2	%
<b>Prodejní cena CNG</b>	26,33	Kč/kg
<b>Zisková marže</b>	10	Kč
<b>Růst prodejní ceny</b>	0,5	Kč/rok

Nákupní cena plynu je dána dlouhodobým, minimálně ročním kontraktem se společností Gazprom Export. Jelikož se jedná o důvěrný údaj, počítáme nákupní cenu

jako prodejní cenu sniženou o ziskovou marži. Meziroční růst cen elektřiny a plynu je dán současnými trendy a odhady odborníků ze společnosti VEMEX.

Stejným způsobem bylo stanoveno tempo růstu prodejních cen. Byly zohledněny současné trendy a inflace.

*Tabulka 9 - Výnosy z prodejů CNG (Zdroj: vlastní zpracování)*

<b>Rok</b>	<b>Číslo roku</b>	<b>Množství CNG [kg] VAR1</b>	<b>Množství CNG [kg] VAR2</b>	<b>Prodejní cena [Kč]</b>	<b>Výnosy VAR1 [Kč]</b>	<b>Výnosy VAR2 [Kč]</b>
<b>2016</b>	1	100 000	100 000	26,33	2 633 000	2 633 000
<b>2017</b>	2	112000	107000	26,83	3 004 960	2 870 810
<b>2018</b>	3	125440	114490	27,33	3 428 275	3 129 012
<b>2019</b>	4	140493	122504	27,83	3 909 915	3 409 295
<b>2020</b>	5	157352	131080	28,33	4 457 780	3 713 485
<b>2021</b>	6	176234	140255	28,83	5 080 831	4 043 557
<b>2022</b>	7	197382	150073	29,33	5 789 222	4 401 642
<b>2023</b>	8	221068	160578	29,83	6 594 463	4 790 046
<b>2024</b>	9	247596	171819	30,33	7 509 596	5 211 259
<b>2025</b>	10	277308	183846	30,83	8 549 402	5 667 970
<b>2026</b>	11	310585	196715	31,33	9 730 622	6 163 085
<b>2027</b>	12	347855	210485	31,83	11 072 225	6 699 744
<b>2028</b>	13	389598	225219	32,33	12 595 690	7 281 335
<b>2029</b>	14	436349	240985	32,83	14 325 348	7 911 521
<b>2030</b>	15	488711	257853	33,33	16 288 745	8 594 254

*Tabulka 10 - Náklady na VARIANTU 1 (Zdroj: vlastní zpracování)*

<b>Rok</b>	<b>Náklady na plyn VAR1 [Kč]</b>	<b>Elektrická energie VAR1 [Kč]</b>	<b>Servis VAR1 [Kč]</b>	<b>Nájemné, pojištění [Kč]</b>	<b>Provozní náklady celkem [Kč]</b>
<b>2016</b>	1 633 000	66 960	100 000	30 000	1 829 960
<b>2017</b>	1 845 290	76 334	112 000	30 000	2 063 624
<b>2018</b>	2 066 888	85 521	125 440	30 000	2 307 849
<b>2019</b>	2 314 916	95 784	140 493	30 000	2 581 194
<b>2020</b>	2 592 706	107 279	157 352	30 000	2 887 337
<b>2021</b>	2 903 831	120 152	176 234	30 000	3 230 217
<b>2022</b>	3 252 291	134 570	197 382	30 000	3 614 243
<b>2023</b>	3 642 566	150 719	221 068	30 000	4 044 352
<b>2024</b>	4 079 674	168 805	247 596	30 000	4 526 075
<b>2025</b>	4 569 234	189 061	277 308	30 000	5 065 604
<b>2026</b>	5 117 542	211 749	310 585	30 000	5 669 876
<b>2027</b>	5 731 648	237 159	347 855	30 000	6 346 661
<b>2028</b>	6 419 445	265 618	389 598	30 000	7 104 661
<b>2029</b>	7 189 779	297 492	436 349	30 000	7 953 620
<b>2030</b>	8 052 552	333 191	488 711	30 000	8 904 454

Tabulka 11 - Náklady na VARIANTU 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Rok	Náklady na plyn VAR2 [Kč]	Elektrická energie VAR2 [Kč]	Servis VAR2 [Kč]	Nájemné, pojištění [Kč]	Provozní náklady celkem [Kč]
2016	1 633 000	66 960	100 000	30 000	1 829 960
2017	1 763 640	72 986	107 000	30 000	1 973 626
2018	1 887 258	78 122	114 490	30 000	2 109 870
2019	2 019 368	83 591	122 504	30 000	2 255 463
2020	2 160 724	89 443	131 080	30 000	2 411 246
2021	2 311 974	95 704	140 255	30 000	2 577 933
2022	2 473 812	102 403	150 073	30 000	2 756 288
2023	2 646 979	109 571	160 578	30 000	2 947 129
2024	2 832 268	117 241	171 819	30 000	3 151 328
2025	3 030 527	125 448	183 846	30 000	3 369 821
2026	3 242 663	134 229	196 715	30 000	3 603 608
2027	3 469 650	143 625	210 485	30 000	3 853 761
2028	3 712 525	153 679	225 219	30 000	4 121 424
2029	3 972 402	164 437	240 985	30 000	4 407 823
2030	4 250 470	175 947	257 853	30 000	4 714 271

### 5.3 Financování a náklady na kapitál podniku

Projekt je financován v plné výši z vlastních zdrojů, tím odpadá potřeba úvěrů a důsledků s tím spojených. Vlastník, *GAZPROM Germania*, požaduje u investičních projektů využívat **podnikovou diskontní sazbu ve výši 12 %**.

Souček a Fotr (2011, s. 123) uvádějí, že v případě, že je riziko větší, či se riziko projektu odchyluje od rizika společnosti, je možné tuto míru korigovat. Uvádějí, že u projektů s vysokým rizikem lze použít diskontní sazbu projektu o 2-5% vyšší, než jsou náklady kapitálu společnosti respektive diskontní míra společnosti.

Na základě provedené PESTLE analýzy použijeme pro hodnocení projektu zvýšenou diskontní sazbu a to ve výši 14 % a to z důvodu velice těžké předvídatelnosti chování trhu a velkého množství faktorů, které budoucí směřování ovlivňují, jakým je například prodejní cena a její vývoj.

Tabulka 12 - Diskontní sazby (Zdroj: vlastní zpracování)

Diskontní sazba společnosti Gazprom Germania	12%
Diskontní sazba projektu CNG stanice	14%

Diskontní faktor, bude dle uvedeného vzorce pro ČSH počítán ve tvaru:

$$\text{diskontní faktor} = \frac{1}{(1 + \text{diskontní sazba})^{\text{číslo roku investice}}}$$



Odpisy budou stanoveny v rámci odpisové skupiny číslo pět, na životnost 30 let. **Investor uvažuje životnost projektu na 15 let, po kterém bude následovat obnova zařízení a pokračování provozu.** Majetek bude odepisován rovnoměrně (lineárně) s koeficientem opotřebení v prvním roce 1,4 % a v dalších 3,4 %.

Tabulka 13 – Odpisy (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Odpisy</b>	
<b>Skupina</b>	5
<b>Doba odepisování</b>	30 let
<b>Investice</b>	6 443 160 Kč
<b>Obnovovací náklady</b>	1 000 000 Kč
<b>1. rok</b>	90 204 Kč
<b>2. a další roky</b>	219 067 Kč

#### 5.4 Ekonomické hodnocení VARIANTY 1

Pro ekonomické hodnocení bude použito metody ČSH a VVP. Nejprve je třeba stanovit peněžní tok projektu. Investiční náklady, provozní náklady a příjmy byly stanoveny v předchozí části. Odpisy byly stanoveny na základě doby životnosti a velikosti investice.

Tabulka 14 - Výpočet ČSH VARIANTA 1 – 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Číslo roku	0	1	2	3	4	5
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investiční náklady	-6 443 160					
Provozní náklady		-1 829 960	-2 063 624	-2 307 849	-2 581 194	-2 887 337
Výnosy		2 633 000	3 004 960	3 428 275	3 909 915	4 457 780
Odpisy		-90 204	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním		712 836	722 268	901 358	1 109 654	1 351 376
Sazba daně		19%	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	0	577 397	585 037	730 100	898 819	1 094 615
Odpisy		90 204	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	-6 443 160	667 601	804 105	949 168	1 117 887	1 313 682
Diskontní faktor	1,0000	0,8772	0,7695	0,6750	0,5921	0,5194
Diskontovaný CF	-6 443 160	585 615	618 732	640 661	661 879	682 285
Kumulovaný DCF	-6 443 160	-5 857 545	-5 238 812	-4 598 151	-3 936 273	-3 253 987

Tabulka 15 - Výpočet ČSH VARIANTA 1 - 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Číslo roku	6	7	8	9	10	11
Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Investiční náklady						
Provozní náklady	-3 230 217	-3 614 243	-4 044 352	-4 526 075	-5 065 604	-5 669 876
Výnosy	5 080 831	5 789 222	6 594 463	7 509 596	8 549 402	9 730 622
Odpisy	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067

Zisk před zdaněním	1 631 546	1 955 911	2 331 043	2 764 454	3 264 731	3 841 679
Sazba daně	19%	19%	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	1 321 553	1 584 288	1 888 145	2 239 208	2 644 432	3 111 760
Odpisy	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	1 540 620	1 803 356	2 107 212	2 458 275	2 863 499	3 330 827
Diskontní faktor	0,4556	0,3996	0,3506	0,3075	0,2697	0,2366
Diskontovaný CF	701 886	720 688	738 702	755 939	772 411	788 132
Kumulovaný DCF	-2 552 101	-1 831 413	-1 092 711	-336 772	435 639	1 223 771

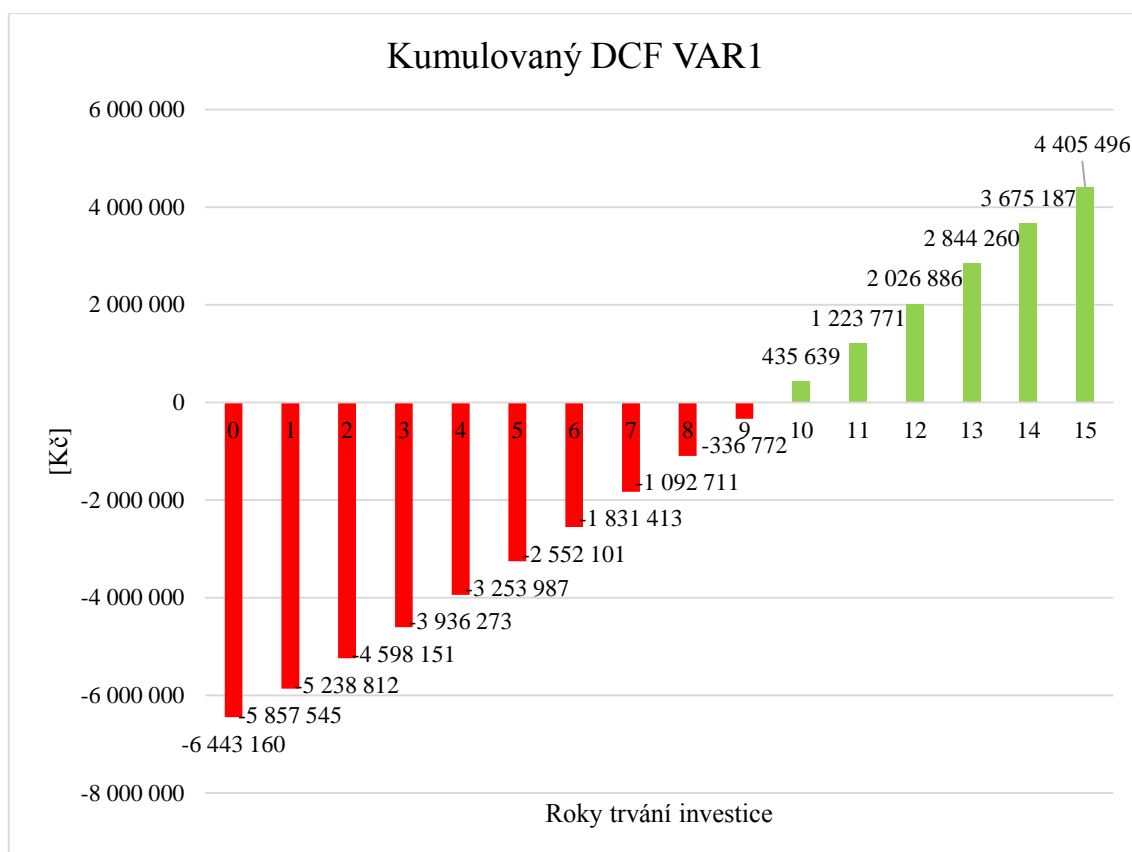
Tabulka 16 - Výpočet ČSH VARIANTA 1 - 3 (Zdroj: vlastní zpracování)

Číslo roku	12	13	14	15
Rok	2027	2028	2029	2030
Obnovovací náklady				-1 000 000
Provozní náklady	-6 346 661	-7 104 661	-7 953 620	-9 904 454
Příjmy	11 072 225	12 595 690	14 325 348	16 288 745
Odpisy	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním	4 506 496	5 271 962	6 152 661	6 165 224
Sazba daně	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	3 650 262	4 270 290	4 983 655	4 993 831
Odpisy	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	3 869 329	4 489 357	5 202 723	5 212 899
Diskontní faktor	0,2076	0,1821	0,1597	0,1401
Diskontovaný CF	803 114	817 374	830 927	730 309
Kumulovaný DCF	2 026 886	2 844 260	3 675 187	<b>4 405 496</b>

Výsledné hodnocení vypadá takto:

Tabulka 17 - Výsledné hodnocení VARIANTA 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Varianta</b>	<b>12</b>	<b>%</b>
<b>ČSH</b>	<b>4 405 496</b>	<b>Kč</b>
<b>ČSH (10 let)</b>	<b>435 639</b>	
<b>VVP</b>	<b>21,89</b>	<b>%</b>
<b>VVP (10 let)</b>	<b>15,32</b>	<b>%</b>
<b>DDN</b>	<b>9,43</b>	<b>let</b>



Graf 16 - Kumulovaný DCF VAR1 (Zdroj: vlastní zpracování)

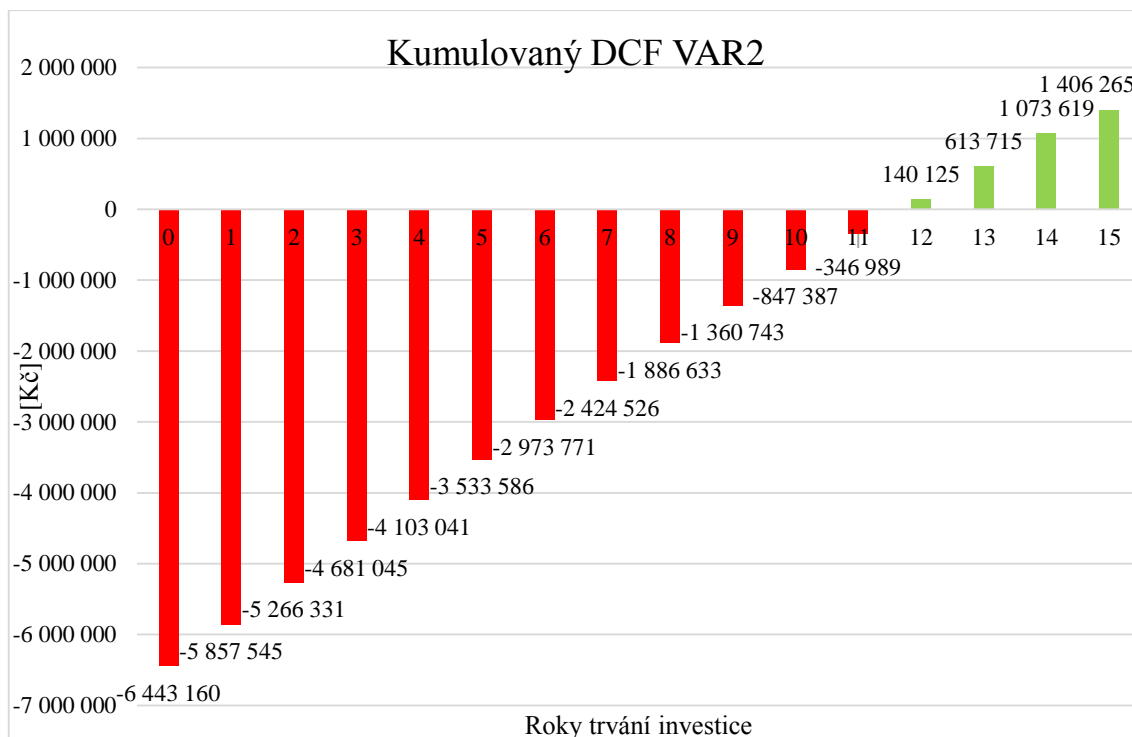
## 5.5 Ekonomické hodnocení VARIANTY 2

Výpočet ČSH a VVP pro VARIANTU 2 je obdobný, jako pro VARIANTU 1, proto jsou z důvodu přehlednosti tabulky s výpočty uvedeny v Příloze č. 1. Uvedeme pouze výsledné hodnocení této varianty a graf vývoje cash-flow.

Tabulka 18 - Výsledné hodnocení VARIANTA 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Varianta</b>	<b>7</b>	<b>%</b>
<b>ČSH</b>	<b>1 406 265</b>	<b>Kč</b>
<b>ČSH (10let)</b>	<b>-847 387</b>	<b>Kč</b>
<b>VVP</b>	<b>17,14</b>	<b>%</b>
<b>VVP (10 let)</b>	<b>11,10</b>	<b>%</b>
<b>DDN</b>	<b>11,71</b>	<b>let</b>

Vývoj kumulovaného toku cash-flow zaznamenává následující graf.



Graf 17 - Kumulovaný DCF VAR2 (Zdroj: vlastní zpracování)

## 5.6 Ekonomické hodnocení VARIANTY 3

Jelikož VARIANTA 3 bude kombinací předchozích, bude kromě vyhodnocení ČSH a VVP použito metody **Ekonomické přidané hodnoty** (*Economic Value Added*), u které se mnohdy uvádí, že je přísnější než jiná kritéria. Metoda se často používá pro hodnocení výkonnosti podniků, lze ji však použít i pro hodnocení investic. Použití tohoto postupu je však vhodné u podniků, které využívají EVA k hodnocení své výkonnosti.

V rámci VARIANTY 3 bude uvažováno s počátečním velmi rychlým růstem, který odpovídá současnosti a je dále předpovídán experty, ovšem po dvou letech bude zmírněn na více realistickou hodnotu, která by se mohla udržet po delší časové období. Bude též zmírněn odhad prodaného objemu plynu v prvním roce.

Tabulka 19 - Parametry VARIANTY 3 (Zdroj: vlastní zpracování)

Množství prodaného CNG 2016	80 000	kg
Růst prodeje v letech 2017 a 2018	15	%
Růst prodeje další roky	4	%
Diskontní sazba	12	%

Náklady kapitálu budou stanoveny jako součin investovaného kapitálu a diskontní sazby projektu (12 %). Hodnota EVA bude stanovena dle vztahu (2.6) takto:

$$EVA = \text{čistý zisk} - \text{náklady kapitálu} = \text{ČZ} - i * \text{investovaný kapitál}$$

Ostatní parametry zůstanou stejné jako v případě předchozích variant. Finanční toky budou vypadat následovně:

Tabulka 20 - Výpočet EVA – 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>VAR3</b>					
Číslo roku	0	1	2	3	4
Rok	2015	2016	2017	2018	2019
Investiční náklady	-6 443 160				
Výnosy		2 106 400	2 468 360	2 891 514	3 062 191
Provozní náklady		1 469 968	1 700 099	1 950 765	2 029 403
Odpisy		90 204	219 067	219 067	219 067
Náklady celkem		1 560 172	1 919 166	2 169 833	2 248 470
Zisk před zdaněním		546 228	549 194	721 681	813 721
Sazba daně		19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění		442 444	444 847	584 562	659 114
Investovaný kapitál		6 443 160	6 443 160	6 443 160	6 443 160
Náklady kapitálu		773 179	773 179	773 179	773 179
EVA		-330 735	-328 332	-188 617	-114 066
Diskontní faktor	1,00	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355
Diskontovaná EVA		-295 299	-261 744	-134 254	-72 491
Kumulovaná DEVA		-295 299	-557 043	-691 297	-763 788

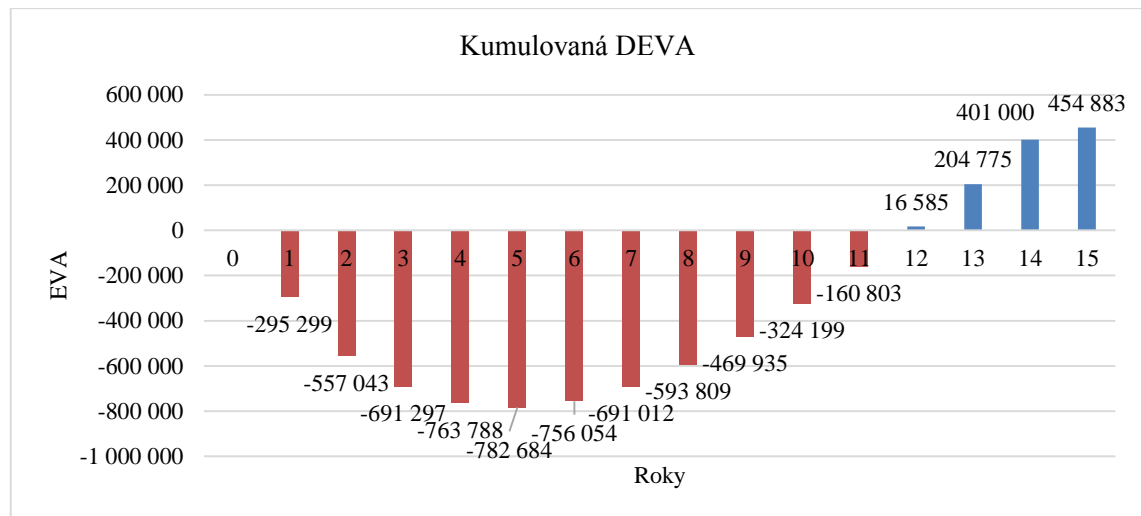
Tabulka 21 - Výpočet EVA – 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

5	6	7	8	9	10
2020	2021	2022	2023	2024	2025
3 241 895	3 431 076	3 630 204	3 839 774	4 060 300	4 292 325
2 109 398	2 192 574	2 279 077	2 369 040	2 462 602	2 559 906
219 067	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067
2 328 466	2 411 642	2 498 145	2 588 108	2 681 669	2 778 974
913 429	1 019 434	1 132 060	1 251 666	1 378 630	1 513 351
19%	19%	19%	19%	19%	19%
739 878	825 742	916 968	1 013 849	1 116 691	1 225 814
6 443 160	6 443 160	6 443 160	6 443 160	6 443 160	6 443 160
773 179	773 179	773 179	773 179	773 179	773 179
-33 302	52 562	143 789	240 670	343 511	452 635
0,5674	0,5066	0,4523	0,4039	0,3606	0,3220
-18 896	26 630	65 043	97 203	123 874	145 736
-782 684	-756 054	-691 012	-593 809	-469 935	-324 199

Tabulka 22 - Výpočet EVA – 3 (Zdroj: vlastní zpracování)

11	12	13	14	15
2026	2027	2028	2029	2030
				1 000 000
4 536 415	4 793 165	5 063 196	5 347 161	5 645 742
2 661 102	2 766 346	2 875 800	2 989 632	4 108 018
219 067	219 067	219 067	219 067	219 067
2 880 170	2 985 414	3 094 868	3 208 700	4 327 085
1 656 245	1 807 751	1 968 329	2 138 462	1 318 657
19%	19%	19%	19%	19%
1 341 559	1 464 278	1 594 346	1 732 154	1 068 112
6 443 160	6 443 160	6 443 160	6 443 160	6 443 160
773 179	773 179	773 179	773 179	773 179
568 379	691 099	821 167	958 975	294 933
0,2875	0,2567	0,2292	0,2046	0,1827
163 396	177 388	188 190	196 225	53 883
-160 803	16 585	204 775	401 000	454 883

Graf vývoje kumulované diskontované hodnoty EVA:

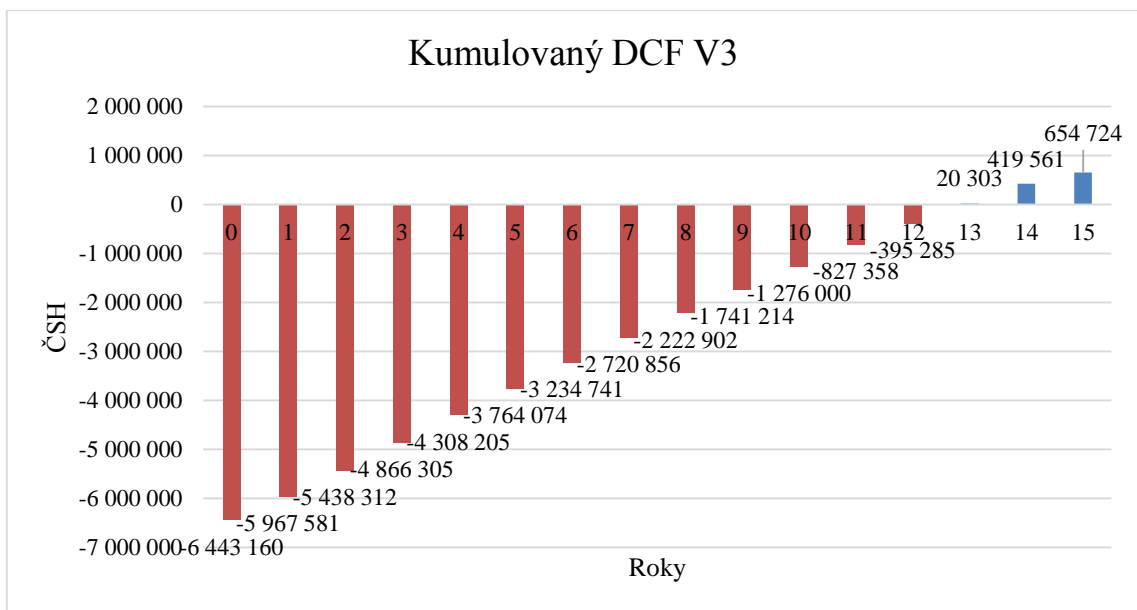


Graf 18 - Vývoj kumulované diskontované hodnoty EVA [Zdroj: vlastní zpracování]

Výpočet ČSH této varianty je uveden v Příloze č. 2. Pro srovnání obou výsledků uvádím výsledek výpočtu ČSH této varianty:

Tabulka 23 - Výsledné hodnoty VAR3 (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Diskontní sazba</b>	<b>12</b>	<b>%</b>
<b>Varianta</b>	<b>15 a 4</b>	<b>%</b>
<b>ČSH</b>	<b>654 724</b>	<b>Kč</b>
<b>VVP</b>	<b>13,50</b>	<b>%</b>
<b>DDN</b>	<b>12,95</b>	<b>let</b>



*Graf 19 - KDCF VARIANTA 3 (Zdroj: vlastní zpracování)*

### 5.7 Analýza vstupních parametrů finančního modelu

Všechny zpracované situace a jejich vývoj vycházející z finančního modelu je závislý na několika vstupních parametrech, které uvádí *Tabulka 8*. Přesto je několik parametrů, jejichž hodnoty určují vývoj variant velice výrazně. Jedná se o:

- Množství prodaného CNG v prvním roce [kg]
- Meziroční růst prodejů CNG [%]
- Meziroční růst prodejní ceny [Kč]
- Diskontní sazbu [%]

První a druhá varianta se lišila tempem růstu, zatímco třetí se od nich odlišovala nejenom tempem, ale i množstvím prodaného CNG v prvním roce a diskontní sazbou. Zvýšená diskontní sazba projektu ve variantách 1 a 2 měla mírnit veskrze pozitivní vstupní parametry a problematickou predikci vývoje cen. Varianta 3 již nebyla tak pozitivního rázu a proto zde byla zachována diskontní sazba požadovaná investorem. Následující tabulka shrnuje použité parametry:

*Tabulka 24 - Vstupní parametry variant (Zdroj: vlastní zpracování)*

	Množství CNG [kg]	Meziroční růst prodejů	Meziroční růst ceny [Kč]	Diskontní sazba
Varianta 1	100 000	12%	0,5	14%
Varianta 2	100 000	7%	0,5	14%
Varianta 3	80 000	15 a 4%	0,5	12%

Hodnoty parametrů mohou nabývat různých hodnot na základě uvažovaných ekonomických situací, a protože není fyzicky možné, ani není účelem této práce všechny možné varianty napočítat, je možné vytvořit si určitý přehled o vývoji a vztahu parametrů. Jelikož diskontní sazba je volena zpracovatelem a jsme schopni znázornit dva parametry, podíváme se nejprve na vztah množství prodaného CNG v prvním roce běhu projektu a meziročním růstem prodeje.

**Následující tabulky zachycují vztah růstu prodeje a množství prodaného CNG při diskontní sazbě 14 % a růstu ceny 0,5 Kč/rok. Hodnoty v buňkách představují výslednou kumulovanou hodnotu ČSH v posledním roce investice.**

*Tabulka 25 - Vztah růstu prodeje a množství 1 (Zdroj: vlastní zpracování)*

	Meziroční růst prodeje					
[Kg]	1%	2%	3%	4%	5%	6%
60 000	-3 151 699	-2 960 061	-2 753 166	-2 529 696	-2 288 223	-2 027 195
65 000	-2 875 030	-2 667 423	-2 443 287	-2 201 195	-1 939 599	-1 656 818
70 000	-2 598 362	-2 374 785	-2 133 407	-1 872 693	-1 590 975	-1 286 441
75 000	-2 321 694	-2 082 147	-1 823 528	-1 544 192	-1 242 350	-916 065
80 000	-2 045 026	-1 789 509	-1 513 649	-1 215 690	-893 726	-545 688
85 000	-1 768 358	-1 496 872	-1 203 770	-887 188	-545 102	-175 311
90 000	-1 491 690	-1 204 234	-893 891	-558 687	-196 477	195 065
95 000	-1 215 022	-911 596	-584 012	-230 185	152 147	565 442
100 000	-938 354	-618 958	-274 133	98 316	500 771	935 819
110 000	-385 018	-33 682	345 626	755 320	1 198 020	1 676 572

*Tabulka 26 - Vztah růstu prodeje a množství 2 (Zdroj: vlastní zpracování)*

	Meziroční růst prodeje					
[Kg]	7%	8%	9%	10%	11%	12%
60 000	-1 744 927	-1 439 593	-1 109 211	-751 635	-364 534	54 611
65 000	-1 351 028	-1 020 249	-662 336	-274 961	144 397	598 472
70 000	-957 129	-600 906	-215 461	201 712	653 329	1 142 332
75 000	-563 230	-181 562	231 415	678 386	1 162 261	1 686 193
80 000	-169 331	237 781	678 290	1 155 059	1 671 193	2 230 053
85 000	224 568	657 125	1 125 165	1 631 733	2 180 125	2 773 914
90 000	618 467	1 076 468	1 572 041	2 108 406	2 689 056	3 317 774
95 000	1 012 366	1 495 812	2 018 916	2 585 079	3 197 988	3 861 635
100 000	1 406 265	1 915 155	2 465 791	3 061 753	3 706 920	4 405 496
110 000	2 194 063	2 753 843	3 359 542	4 015 100	4 724 783	5 493 217

Stejnou analýzu můžeme provést pro vztah růstu ceny a růstu prodeje. Analýza bude provedena pro množství 80 000 kg CNG v prvním roce a diskontní sazbě 14 %.



Tabulka 27 - Vztah růstu prodejů a růstu cen - diskontní sazba 14% (Zdroj: vlastní zpracování)

[Kč]	Meziroční růst prodejů							
	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
-0,5	-3 701 716	-3 595 403	-3 482 794	-3 363 456	-3 236 923	-3 102 697	-2 960 245	-2 808 993
-0,4	-3 420 917	-3 290 432	-3 151 448	-3 003 332	-2 845 402	-2 676 921	-2 497 101	-2 305 088
-0,3	-3 140 118	-2 985 460	-2 820 102	-2 643 208	-2 453 880	-2 251 146	-2 033 957	-1 801 184
-0,2	-2 859 319	-2 680 489	-2 488 755	-2 283 085	-2 062 359	-1 825 370	-1 570 813	-1 297 279
-0,1	-2 578 520	-2 375 517	-2 157 409	-1 922 961	-1 670 838	-1 399 595	-1 107 670	-793 374
0 (26,33)	-2 297 721	-2 070 546	-1 826 063	-1 562 837	-1 279 316	-973 819	-644 526	-289 470
0,1	-2 016 922	-1 765 574	-1 494 716	-1 202 714	-887 795	-548 043	-181 382	214 435
0,2	-1 736 123	-1 460 603	-1 163 370	-842 590	-496 274	-122 268	281 762	718 339
0,3	-1 455 324	-1 155 631	-832 024	-482 466	-104 753	303 508	744 905	1 222 244
0,4	-1 174 525	-850 660	-500 677	-122 342	286 769	729 284	1 208 049	1 726 149
0,5	-893 726	-545 688	-169 331	237 781	678 290	1 155 059	1 671 193	2 230 053

Vidíme, že vztah růstu prodejů a cen je mnohem „přísnější“ co se týče výsledných hodnot ČSH. Provedeme-li stejnou analýzu pro hodnotu diskontní sazby 12 %, obdržíme:

Tabulka 28 - Vztah růstu prodejů a růstu cen - diskontní sazba 12 % (Zdroj: vlastní zpracování)

[Kč]	Meziroční růst prodejů							
	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
-0,5	-3 468 971	-3 346 249	-3 216 000	-3 077 693	-2 930 759	-2 774 588	-2 608 523	-2 431 861
-0,4	-3 135 193	-2 982 956	-2 820 455	-2 646 907	-2 461 468	-2 263 229	-2 051 212	-1 824 361
-0,3	-2 801 415	-2 619 664	-2 424 910	-2 216 120	-1 992 176	-1 751 871	-1 493 902	-1 216 861
-0,2	-2 467 637	-2 256 371	-2 029 365	-1 785 334	-1 522 885	-1 240 513	-936 591	-609 361
-0,1	-2 133 859	-1 893 078	-1 633 821	-1 354 547	-1 053 593	-729 155	-379 281	-1 861
0 (26,33)	-1 800 081	-1 529 786	-1 238 276	-923 761	-584 301	-217 796	178 030	605 639
0,1	-1 466 303	-1 166 493	-842 731	-492 974	-115 010	293 562	735 340	1 213 139
0,2	-1 132 524	-803 200	-447 186	-62 188	354 282	804 920	1 292 650	1 820 639
0,3	-798 746	-439 908	-51 641	368 599	823 574	1 316 279	1 849 961	2 428 139
0,4	-464 968	-76 615	343 903	799 385	1 292 865	1 827 637	2 407 271	3 035 639
0,5	-131 190	286 678	739 448	1 230 171	1 762 157	2 338 995	2 964 582	3 643 139

Cenová problematika je velice náročnou oblastí a není cílem této práce zpracovat důkladný makroekonomický model. Jelikož vidíme, že růst cen je významným prvkem pro výsledný výpočet ČSH projektu a jeho následné přijetí, či odmítnutí je záhodné zohlednit to právě při volbě diskontní sazby jakožto nositele uvažovaných rizik. I na základě toho byla s předstihem zvolena vyšší diskontní sazba

## 6 DISKUSE A DOPORUČENÍ

Charakteristika cílového trhu poukázala na současný stav, ve kterém se trh s CNG nachází. Zdá se, že na základě prudkého růstu v posledních letech panuje mezi odborníky i médií veskrze pozitivní očekávání od budoucnosti. Provedená PESTLE analýza naznačila, že samotný trh je velice provázán s jinými a lze se obávat působení nečekaných vlivů, či kombinací vlivů, jejichž dopady lze těžko odhadovat. I následné propočty naznačily, že investiční projekt plnicí stanice na CNG může být velice výhodnou investicí při zachování současných trendů, avšak také ukázaly citlivost v případě změn ekonomického prostředí a z něj vyplývajících parametrů.

Čistá současná hodnota VARIANTY 1 vychází vysoká, i přes náklady na obnovu technologie v posledním roce plánované životnosti. ČSH byla stanovena i pro období 10 let. Doba návratnosti (úhrady) vychází na necelých 10 let. Vnitřní výnosové procento splňuje zpřísněné požadavky investora i majitelů a to i v případě zpřísnění kritéria na prvních 10 let.

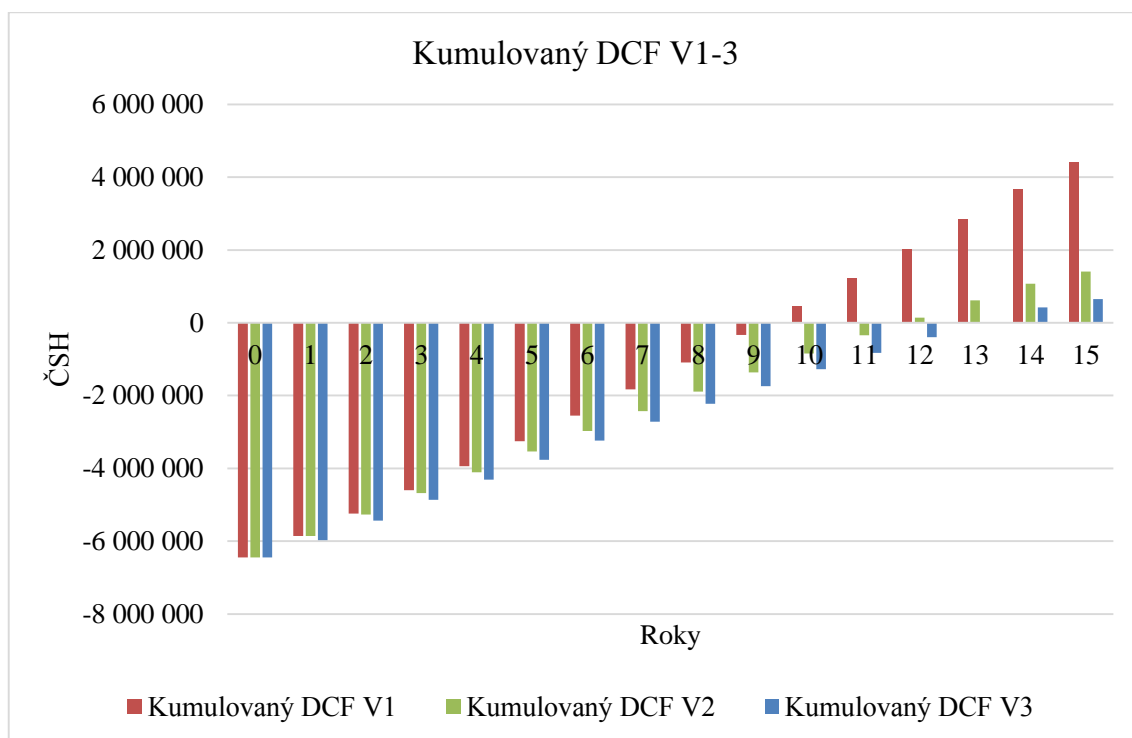
Čistá současná hodnota VARIANTY 2 vychází nižší, neboť zde jsou nižší tržby z prodejů a současně náklady na obnovu technologie v posledním roce životnosti se projeví výrazněji. V případě požadavku na kladné ČSH v deseti letech, nebude tato varianta uspokojující, jelikož doba úhrady vychází na více než 12 let.

VARIANTA 3 byla kombinací dvou předchozích, jelikož předpokládala vysoký růst (15%) ve druhém a třetím roce projektu, po kterém následovalo oslabení na menší hodnotu (4%). U této varianty byl snížen předpokládaný odběr v prvním roce, což představuje nejzásadnější prvek rizika, které bylo proto v rámci diskontní sazby sníženo na 12%. U této varianty byla krom metody ČSH použita metoda EVA resp. její diskontovaná varianta, která bývá označována za přísnější kritérium nežli ČSH.

Tabulka 29 - Porovnání variant (Zdroj: vlastní zpracování)

Varianta	12 %	7 %	15 % a 4 %
ČSH	4 405 495 Kč	1 406 265 Kč	654 724 Kč
ČSH (10LET)	435 639 Kč	-847 387 Kč	-1 276 000 Kč
VVP	21,89 %	17,14 %	13,50 %
VVP (10let)	15,32 %	11,10 %	7,65 %
DDN	9,44 let	11,71 let	12,95 let
Diskontní sazba	14 %	14 %	12 %
EVA			454 883 Kč

Pro porovnání finančních toků obou variant slouží následující graf:



Graf 20 - Kumulovaný DCF VAR1-3 (Zdroj: vlastní zpracování)

Čistá současná hodnota všech variant vyšla kladná i přes zvýšené kritérium diskontní sazby u prvních dvou a snížené prodané množství u varianty třetí. Současné tempo růstu trhu a předpoklady prodejů jsou výrazně optimistického charakteru, proto byly počítané varianty sníženy. Můžeme se tedy ptát, jaké parametry umožní kladné vyhodnocení investice. K tomu posloužila analýza vstupních parametrů kap. 6.7, která pro jednotlivé varianty a diskontní sazbu 14% přinesla tyto výsledky:

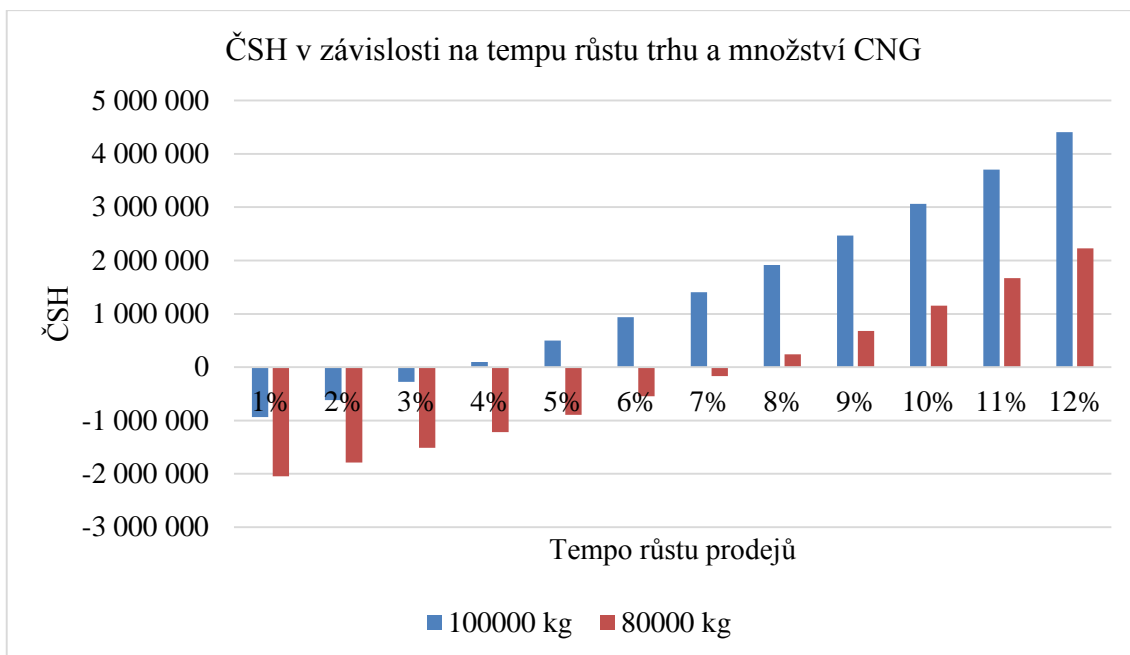
Tabulka 30 - Vztah růstu prodejů a množství pro VARIANTY 1 a 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

	Meziroční růst prodejů					
[Kg]	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %
100 000	-938 354	-618 958	-274 133	98 316	500 771	935 819
[Kg]	7%	8%	9%	10%	11%	12%
100 000	1 406 265	1 915 155	2 465 791	3 061 753	3 706 920	4 405 496

Tabulka 31 - Vztah růstu prodejů a množství pro VARIANTU 3 (Zdroj: vlastní zpracování)

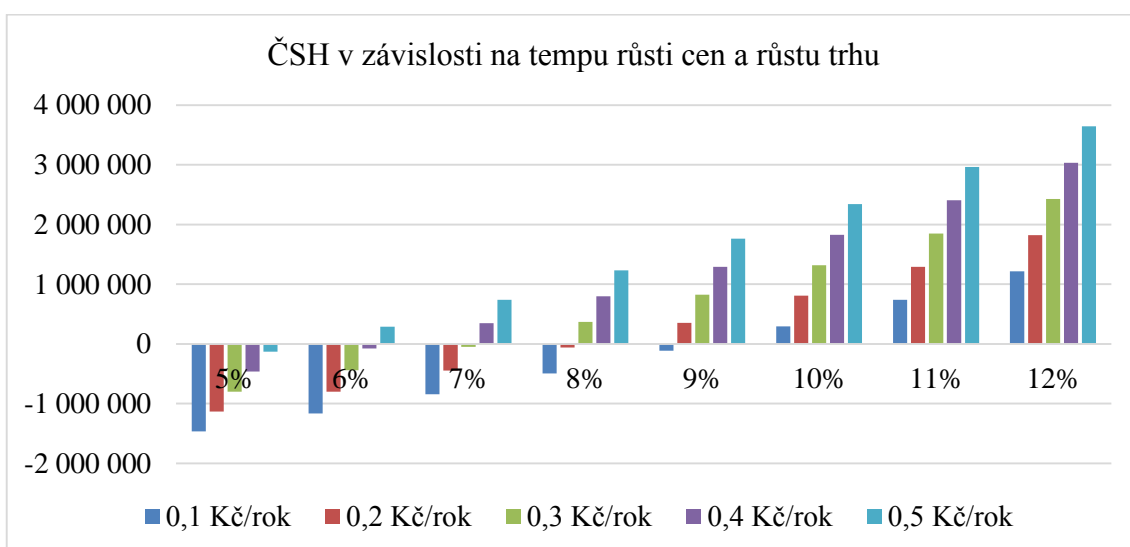
	Meziroční růst prodejů					
[Kg]	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %
80 000	-2 045 026	-1 789 509	-1 513 649	-1 215 690	-893 726	-545 688
[Kg]	7%	8%	9%	10%	11%	12%
80 000	-169 331	237 781	678 290	1 155 059	1 671 193	2 230 053

Údaje uvedené v tabulkách jsou pro znázornění uvedeny v následujícím grafu:



Graf 21 - Závislost ČSH na tempu růstu prodeje (Zdroj: vlastní zpracování)

Vidíme, že úspěch investice je velkou měrou závislý na množství prodané suroviny. Podobná úvaha může být provedena u tempa růstu prodejních cen. Tyto úvahy ukázaly, že právě cena je velice citlivý parametr. Je však determinována velkým množstvím vlivů, jejichž predikce je natolik náročná, že se pro naše hodnocení musíme spokojit s respektováním trendů a předpokladem, že cena poroste „alespoň“ o inflaci. Rizika tak musí pokrýt diskontní sazba, a proto je v případě projektu jako je tento uvažovat o její zvýšené hodnotě. Bude-li nás zajímat závislost růstu ceny růstu prodeje, pro kladné hodnoty růstu obdržíme:



Graf 22 - Závislost cen a růstu trhu (Zdroj: vlastní zpracování)

Množství variant, které by bylo možné vyhodnocovat a stále by měly ekonomický i zdravý smysl je nepřehledné množství. Pro investiční a manažerské rozhodování je tedy smysluplnější zabývat se spíše okrajovými variantami. První varianta (VAR1 – 12%) představovala pozitivní pohled a ve všech ohledech splnila očekávání investorů i přísnější kritéria, která splnila již do deseti let investice. Všechny podobné a více optimistické varianty tedy přinesou investorovi ještě větší zhodnocení.

Z hlediska přiměřenosti je tak více zajímavá druhá varianta (VAR2 – 7%), která stále splňuje kritéria, ale již není tak jednoznačně optimistická. Následné variace ukázaly, že pozitivního vyhodnocení z hlediska metodiky ČSH a VVP dosáhne projekt od 4% meziročního růstu prodejů, což je hodnota růstu, která se dá očekávat, hlavně v pozdějších letech – k tomu však dojde při hodnotě 100 000 kg prodaného CNG v prvním roce.

Je třeba uvážit, že bylo počítáno s poměrně vysokým odběrem množství CNG v prvním roce (2016), jehož odhad je důsledkem „boomu“ na trhu (tempo růstu v roce 2014 skoro 40 %). Proto je z hlediska opatrnosti vhodné uvažovat spíše o menším tempu růstu v budoucnosti (jako VAR2 a nižší). Tuto situaci simulovala kombinovaná VARIANTA 3, která měla v prvním roce provozu snížený předpokládaný odběr CNG a v následujících dvou letech růst tržeb 15 %, což koresponduje s optimistickými předpoklady expertů a zohledňuje i současné tempo růstu. Na druhou stranu ve čtvrtém roce a v dalších letech je růst sražen na hodnotu 4 %, což simuluje určité splasknutí a ochlazení nadšení po nasycení trhu.

**Vzhledem k současné situaci na trhu s CNG, okolí organizace, rizikům, uvážením výsledků a pohledu investora, lze investici doporučit realizovat, protože:**

- a) **Pokud by se prudký růst zastavil, či zpomalil, došlo by v prvních letech investice k přísunu důležitých finančních prostředků, které zkrátí dobu úhrady investice.**
- b) **I negativní vývoj a velmi pomalý růst by na základě uvažovaných podmínek měl zajistit, že dojde k navrácení vložených prostředků.**
- c) **Lze očekávat zpomalení růstu, ale také lze očekávat růst v oblasti nákladní dopravy, městské hromadné dopravy a rozvoj v oblasti firemních flotil, neboť CNG umožňuje šetřit finanční prostředky.**

- d) Stanice se stane strategickou součástí portfolia. Pokud má být maximální počet stanic v ČR přibližně dvojnásobný než v současnosti, je pro společnost výhodné mít stanici v této lokalitě.
- e) Společnost si díky zahraničním vlastníkům a jimi poskytnutému silnému zázemí, může dovolit sáhnout po agresivnějších strategiích, které počítají s určitou potenciální ztrátou. V případě strategie tržní expanze je cílem rozšířit existující trh a zvýšit na něm poptávku. V takové situaci má investice i marketingový rozměr nebo rovinu prestiže v rámci konkurenčního boje.

Množství předpokladů, dlouhá životnost investice, těžká předvídatelnost trhu, jeho okolí a budoucího vývoje současně se značnou citlivostí parametrů nabádá k minimalismu z hlediska vyslovování jednoznačných závěrů. Konstatovat, na základě předcházející diskuse lze toto:

- a) Investice se s velkou pravděpodobností nevrátí v horizontu 5 let
- b) V případě pozitivního vývoje se může vrátit do 10 let
- c) Z hlediska opatrnosti musí vedení společnosti VEMEX v rámci finančního řízení počítat s alokací finančních prostředků po dobu životnosti 15 let.

## 7 ZÁVĚR

V první části práce byla zpracována teoretická východiska týkající se investičních projektů, jejich klasifikace, strategie, životního cyklu, financování a hodnocení ekonomické efektivity. Zde byly hlavní metody hodnocení ekonomické efektivity, jež byly použity v dalších fázích práce.

V části *charakteristiky cílového trhu* byl představen zemní plyn a jeho využití, včetně stručné historie. Dále se práce zaměřila na dvě formy zemního plynu, které se využívají v dopravě a to CNG a LNG. Důvodem tohoto popisu je vysvětlení investičního záměru, jeho okolí a rizik, která jsou s touto komoditou spojena. Část práce se tak věnuje analýze trhu s CNG, který v posledních letech zažívá prudký rozvoj nejen z hlediska prodeje plynu, ale také z hlediska růstu počtu vozů a plnicích stanic.

Následně byl v části *charakteristika investičního projektu* představen investor, společnost VEMEX s.r.o. a specifikován projekt „CNG plnicí stanice Planá nad Lužnicí“, o kterém je investorem uvažováno a patří do jeho rozvojové strategie a měl by se tak stát další v portfoliu stanic, kterými již společnost disponuje. Zde byly stručně specifikovány některé aspekty a konkrétní technologie využívané v rámci CNG stanic. Pro specifičtější pohled byla zpracována PESTLE analýza, která navrhla i určitá opatření pro omezení nechtěných vlivů. U vlivů, které není možné aktivně ovlivnit, posloužila jako vstup pro určení podmínek ekonomického hodnocení.

Následovala kapitola *ekonomické hodnocení investičního projektu*, kde po představení investičních položek byly stanoveny na základě expertního přístupu podmínky pro tvorbu finančního modelu, včetně stanovení předpokládaných provozních nákladů a budoucích výnosů. Takto byly vyhodnoceny dvě varianty investice metodou ČSH, lišící se tempem průměrného meziročního růstu prodeje CNG a třetí kombinovaná varianta, metodami ČSH a EVA, která zohlednila počáteční rychlý růst a pozdější zpomalení. Vytvořený finanční model umožňuje investorovi měnit vstupní parametry a vytvářet tak varianty nové, či model průběžně aktualizovat a vyhodnocovat investici i v jejích dalších fázích. Závěr kapitoly byl věnován analýze vstupních parametrů, které tvorbu modelů a hlavně jejich výsledků ovlivnily nejvíce. Jednalo se množství prodaného CNG v prvním roce, meziroční růst prodeje CNG, meziroční růst prodejní ceny a diskontní sazbu.

V konečné fázi práce byly diskutovány výsledky, okrajové varianty a uvažované podmínky, včetně výsledného hodnocení. Práce tak popsala aparát potřebný k jejímu zhotovení, charakterizovala trh a rozvoj CNG, popsala okolí a rizika PESTLE analýzou a ekonomickými propočty ukázala, za jakých podmínek je možné dosáhnout rentability a jaká je citlivost uvažovaných parametrů.

**Na výsledek a uvažovanou investici je nutno nahlížet z pohledu celého investičního portfolia, které je vytvářeno na základě strategie, jejímž cílem je získání tržních pozic na rychle rostoucím, avšak i nasycujícím se trhu – i proto byla v rámci diskuse investice vyhodnocena jako uspokojivá, jelikož investor je v takovémto případě ochoten nést zvýšená rizika i případnou ztrátu, kterou mu vynahradí získaná pozice na trhu. Investiční portfolio takového typu je také velice silným marketingovým faktorem, jelikož vytváří velice silný dojem o zázemí a stabilitě společnosti. V takovém případě je možné konstatovat, že skutečnost, že investice vůbec může přinášet zisk je dostatečnou motivací pro její uskutečnění. Samotná práce připravila pro toto rozhodnutí dostatečný podklad, jelikož uvedla a diskutovala podmínky, za kterých tato situace nastane a představila přehled o budoucí alokaci investičních prostředků společnosti v čase trvání investice.**



## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ – KNIHY

ČECH, M., FOŠENBAUER, P., PETROŠ, J. *Tranzitní plynovod 1970-210*. 1. vyd. Praha, 2010. ISBN 978-80-904619-1-8.

FOTR, J., SOUČEK, I. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 2005. ISBN 80-247-0939-2.

FOTR, J., SOUČEK, I. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vyd. 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.

FREIBERG, F., ZRALÝ, M. *Ekonomika podniku*. 2009. ISBN 978-80-01-04144-4.

SYNEK, M., et al. *Podniková ekonomika 3. přepracované vydání*. 3. vyd. 2002. ISBN 80-7179-736-7.

SYNEK, M. a kol. 2000. *Podniková ekonomika*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2000. ISBN 80-7179-388-4.

*Slovník bankovníctví, pojišťovnictví a kapitálových trhů*. 1998. ISBN 80-902193-2-2.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ - PERIODIKA

Konvoj Modrého koridoru v ČR: podaří se přimět veřejnost jezdit na zemní plyn? *Technický týdeník*, 2012, no. 22, p. 22.

KUREL, J. LNG se brzy představí i v Česku. *PRO-ENERGY*, 2015, vol. 9, no. 1, p. 76–77. ISSN 1802-4599

KYSILKA, H. Plynárenský gigant pod drobnohledem. *PRO-Energy*, 2010, vol. 4, no. 3, p. 46–50. ISSN 1802-4599.

Nová plnicí stanice na CNG. *Technický týdeník*, 2012, , no. 24, p. 22.

PAVEC, J. Možnosti dovozu LNG do Evropské unie. *PRO-ENERGY*, 2015, vol. 9, no. 1, p. 48–51. ISSN 1802-4599.

PROKOPEC, Z. CNG vítězně táhne světem. *PRO-ENERGY*, 2013, vol. 7, no. 3, p. 50–51. ISSN 1802-4599.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ – ZDROJE ONLINE

CNG INFO. *CNG4You: Statistiky*. [online]. ©2015 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://www.cng4you.cz/cng-info/statistiky.html>

ČTK. automoto-denik. *denik.cz*. [online]. 21.10.2014 [cit. 2015-05-27]. Dostupné z: <http://www.denik.cz/automoto-denik/mnozstvi-aut-jezdich-na-cng-roste-pocet-stanic-se-ma-do-tri-let-zdvojnasoit-201.html>

Do konce roku 2016 by mělo být v EU až 50 dalších LNG stanic. *HYBRID.CZ*. [online]. 18.3.2015 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/do-konce-roku-2016-melo-byt-v-eu-az-50-dalsich-lng-panic>

Downloads. *Greenfield Group: dm\_en.pdf*. [online]. ©2015 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: [http://www.greenfield-group.com/downloads/en/dm\\_en.pdf](http://www.greenfield-group.com/downloads/en/dm_en.pdf)

ExxonMobil's Outlook for Energy Sees Global Increase in Future Demand. *ExxonMobil*. [online]. [2014] [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://news.exxonmobil.com/press-release/exxonmobils-outlook-energy-sees-global-increase-future-demand>

History. *Vemex*. [online]. ©2015 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://www.vemex.cz/cs/about/history/>

Structure. *Vemex*. [online]. ©2015 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://www.vemex.cz/cs/about/structure/>

Profile. *Vemex*. [online]. ©2015 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://www.vemex.cz/cs/about/profile/>

Jan Horčík. Poptávka po vodíkovém autě Toyota Mirai je vyšší, než se čekalo. *hybrid.cz*. [online]. [cit. 2015-06-13]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/poptavka-po-vodikovem-aute-toyota-mirai-je-vyssi-nez-se-cekalo>

Jan Šůra. Boj o plyn do aut: stát chce jen CNG, na propan-butan kašle. *idnes.cz Ekonomika*. [online]. 12.6.2015 [cit. 2015-06-12]. Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/ministerstvo-bude-podporovat-cng-s-lpg-nepocita-fuo-eko-doprava.aspx?c=A150605\\_125304\\_eko-doprava\\_rny](http://ekonomika.idnes.cz/ministerstvo-bude-podporovat-cng-s-lpg-nepocita-fuo-eko-doprava.aspx?c=A150605_125304_eko-doprava_rny)

KORBEL, Petr. Nejlepší náhrada benzínu má zkratku CNG. Zatím je výhodnější než elektromobily. *Ekonom*. [online]. 9. 2. 2015 [cit. 2015-05-20]. Dostupné z: <http://ekonom.ihned.cz/c1-63497160-nejlepsi-nahrada-benzinu-ma-zkratku-cng-zatim-je-vyhodnejsi-nez-elektromobily>

Legislativa. *CNGplus*. [online]. 2015 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.cngplus.cz/o-cng/legislativa.html>

Maps. *Google*. [online]. ©2015 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/place/Plan%C3%A1+nad+Lu%C5%BEic%C3%AD/@49.3403115,14.6311343,11z/data=!4m2!3m1!1s0x470cbcf028b10599:0xeba93d9073909909>

Mezinárodní akce Blue Corridor představí vozy na CNG i v ČR. *BUSportal*. [online]. 7. 10. 2015 [cit. 2015-05-30]. Dostupné z: <http://www.busportal.cz/modules.php?name=article&sid=12120>

O nás. *RWE, CNG.cz*. [online]. 2015 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.cng.cz/cs/stanice/>

Proces liberalizace trhu s plynem. *Energetický regulační úřad*. [online]. 2011 [cit. 2015-05-20]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/-/proces-liberalizace-trhu-s-plynem>

Počet vozů na CNG letos přesáhne 8 500, v roce 2015 vzroste o dalších 25 %. *Parlamentní listy*. [online]. 17.12.2015 [cit. 2015-05-31]. Dostupné z: <http://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/tiskovezpravy/Pocet-vozu-na-CNG-letos-presahne-8-500-v-roce-2015-vzroste-o-dalsich-25-350541>

Rallye Blue Corridor na Světové plynárenské konferenci v Paříži. *HYBRID.CZ*. [online]. 10.6.2015 [cit. 2015-06-13]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/rallye-blue-corridor-na-svetove-plynarenske-konferenci-v-parizi>

*Technický týdeník*. [online]. ©2014 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: [http://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv/vzniklo-cesko-ruske-konsorciem-cng-cz\\_24048.html](http://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv/vzniklo-cesko-ruske-konsorciem-cng-cz_24048.html)

## SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1 - Změny dodavatelů domácnosti (ERÚ, ©2013)</i> .....	30
<i>Graf 2 - Změny dodavatelů maloobtěratelů (ERÚ, ©2013)</i> .....	31
<i>Graf 3 - Změny dodavatelů střední odběratelů (ERU, ©2013)</i> .....	31
<i>Graf 4 - Změny dodavatelů velkoobtěratelů (ERU, ©2013)</i> .....	31
<i>Graf 5 - Vývoj CNG vozů a stanic ve světě 2009-2013 (CNG4You, ©2015)</i> .....	36
<i>Graf 6 - Vývoj CNG vozů a stanic v Evropě 2009-2013 (CNG4You, ©2015)</i> .....	37
<i>Graf 7 - Prodej CNG 2004-2014 (2015, ©CNG4You)</i> .....	38
<i>Graf 8- Trendy v prodeji CNG (2015, ©CNG4You)</i> .....	38
<i>Graf 9 - Vývojový trend prodeje CNG (2015, ©CNG4You)</i> .....	39
<i>Graf 10 - Vývoj počtu vozů a plnicích stanic 2004-2015 (CNG4You, ©2015)</i> .....	41
<i>Graf 11 – Vývoj průměrných cen motorových paliv 2008-2014 (CNG4You, ©2015)</i> ... 42	
<i>Graf 12 - Vývoj průměrných cen CNG v roce 2014 (CNG4You, ©2015)</i> .....	42
<i>Graf 13 - Procentuální podíl na trhu prodeje CNG v roce 2014 (CNG4You, ©2015)</i> . 46	
<i>Graf 14 - Výtoč CNG [mil. m<sup>3</sup>] v 2014 (CNG4You, ©2015)</i> .....	47
<i>Graf 15 - Prodeje CNG, odhady, predikce (Zdroj: vlastní zpracování a CNG4you, ©2015)</i> .....	61
<i>Graf 16 - Kumulovaný DCF VAR1 (Zdroj: vlastní zpracování)</i> .....	67
<i>Graf 17 - Kumulovaný DCF VAR2 (Zdroj: vlastní zpracování)</i> .....	68
<i>Graf 18 - Vývoj kumulované diskontované hodnoty EVA [Zdroj: vlastní zpracování] ..</i> 70	
<i>Graf 19 - KDCF VARIANTA 3 (Zdroj: vlastní zpracování)</i> .....	71
<i>Graf 20 - Kumulovaný DCF VAR1-3 (Zdroj: vlastní zpracování)</i> .....	75
<i>Graf 21 - Závislost ČSH na tempu růstu prodeje (Zdroj: vlastní zpracování)</i> .....	76
<i>Graf 22 - Závislost cen a růstu trhu (Zdroj: vlastní zpracování)</i> .....	76

## SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 - Stanice a vozidla na CNG v Evropě 2013 (Prokopec, 2013) .....</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka 2 - Meziroční růst trh s CNG (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabulka 3 - Vývoj počtu plnicích stanic a vozů 2004-2015 (CNG4You, ©2015).....</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka 4 - Provozovatelé plnicích stanic na CNG v ČR (CNG4You, ©2015).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka 5 - Základní údaje VEMEX s.r.o. (VEMEX, ©2015).....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 6 - PESTLE analýza – výstup (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka 7 - Návrh opatření PESTLE analýzy (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka 8 - Parametry pro výpočet příjmů a výnosů (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 9 - Výnosy z prodeje CNG (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>63</i>
<i>Tabulka 10 - Náklady na VARIANTU 1 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>63</i>
<i>Tabulka 11 - Náklady na VARIANTU 2 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabulka 12 - Diskontní sazby (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabulka 13 – Odpisy (Zdroj: vlastní zpracování).....</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 14 - Výpočet ČSH VARIANTA 1 – 1 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 15 - Výpočet ČSH VARIANTA 1 - 2 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 16 - Výpočet ČSH VARIANTA 1 - 3 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka 17 - Výsledné hodnocení VARIANTA 1 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka 18 - Výsledné hodnocení VARIANTA 2 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 19 - Parametry VARIANTY 3 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>68</i>
<i>Tabulka 20 - Výpočet EVA – 1 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 21 - Výpočet EVA – 2 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 22 - Výpočet EVA – 3 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka 23 - Výsledné hodnoty VAR3 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka 24 - Vstupní parametry variant (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabulka 25 - Vztah růstu prodeje a množství 1 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>72</i>
<i>Tabulka 26 - Vztah růstu prodeje a množství 2 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>72</i>
<i>Tabulka 27 - Vztah růstu prodeje a růstu cen - diskontní sazba 14% (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>73</i>
<i>Tabulka 28 - Vztah růstu prodeje a růstu cen - diskontní sazba 12 % (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>73</i>
<i>Tabulka 29 - Porovnání variant (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>74</i>
<i>Tabulka 30 - Vztah růstu prodeje a množství pro VARIANTY 1 a 2 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabulka 31 - Vztah růstu prodeje a množství pro VARIANTU 3 (Zdroj: vlastní zpracování) .....</i>	<i>75</i>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 - Výstavba tranzitních plynovodů 1971-1994 (Zdroj: NET4GAS).....</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek 2 - Mapa CNG stanic v ČR (CNGplus, ©2015).....</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek 3 - Planá nad Lužnicí (Google, ©2015).....</i>	<i>47</i>
<i>Obrázek 4 - Umístění nejbližších CNG stanic (CNGplus, ©2015) .....</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek 5 - Průmyslový areál Planá nad Lužnicí (Google, ©2015) .....</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 6 - Umístění společností v areálu Průmyslové ulice (Najisto.cz, ©2015) .....</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 7 - Lokace plyníkové stanice (Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální, VEMEX s.r.o.).....</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek 8 - Studie dané lokace (Zdroj: VEMEX s.r.o.) .....</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek 9 - Schéma CNG plyníkové stanice (RWE, ©2015).....</i>	<i>52</i>
<i>Obrázek 10 - Kompresor Greenfield typ DM (Greenfield Group, ©2015) .....</i>	<i>53</i>

## PŘÍLOHA Č. 1

Číslo roku	0	1	2	3	4	5
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investiční náklady	-6 443 160					
Provozní náklady		-1 829 960	-1 973 626	-2 109 870	-2 255 463	-2 411 246
Výnosy		2 633 000	2 870 810	3 129 012	3 409 295	3 713 485
Odpisy		-90 204	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním		712 836	678 116	800 074	934 764	1 083 172
Sazba daně		19%	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	0	577 397	549 274	648 060	757 159	877 369
Odpisy		90 204	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	-6 443 160	667 601	768 342	867 127	976 226	1 096 437
Diskontní faktor	1,0000	0,8772	0,7695	0,6750	0,5921	0,5194
Diskontovaný CF	-6 443 160	585 615	591 214	585 286	578 004	569 455
Kumulovaný DCF	-6 443 160	-5 857 545	-5 266 331	-4 681 045	-4 103 041	-3 533 586

Číslo roku	6	7	8	9	10	11
Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Investiční náklady						
Provozní náklady	-2 577 933	-2 756 288	-2 947 129	-3 151 328	-3 369 821	-3 603 608
Výnosy	4 043 557	4 401 642	4 790 046	5 211 259	5 667 970	6 163 085
Odpisy	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním	1 246 556	1 426 286	1 623 850	1 840 864	2 079 082	2 340 410
Sazba daně	19%	19%	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	1 009 710	1 155 292	1 315 319	1 491 100	1 684 056	1 895 732
Odpisy	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	1 228 778	1 374 359	1 534 386	1 710 167	1 903 124	2 114 799
Diskontní faktor	0,4556	0,3996	0,3506	0,3075	0,2697	0,2366
Diskontovaný CF	559 815	549 245	537 893	525 890	513 356	500 398
Kumulovaný DCF	-2 973 771	-2 424 526	-1 886 633	-1 360 743	-847 387	-346 989

Číslo roku	12	13	14	15
Rok	2027	2028	2029	2030
Obnovovací náklady				-1 000 000
Provozní náklady	-3 853 761	-4 121 424	-4 407 823	-5 714 271
Příjmy	6 699 744	7 281 335	7 911 521	8 594 254
Odpisy	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním	2 626 916	2 940 844	3 284 630	2 660 916
Sazba daně	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	2 127 802	2 382 084	2 660 551	2 155 342
Odpisy	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	2 346 869	2 601 151	2 879 618	2 374 409
Diskontní faktor	0,2076	0,1821	0,1597	0,1401
Diskontovaný CF	487 114	473 590	459 904	332 646
Kumulovaný DCF	140 125	613 715	1 073 619	<b>1 406 265</b>

## PŘÍLOHA Č. 2

Číslo roku	0	1	2	3	4	5
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investiční náklady	-6 443 160					
Provozní náklady		-1 469 968	-1 700 099	-1 950 765	-2 029 403	-2 109 398
Výnosy		2 106 400	2 468 360	2 891 514	3 062 191	3 241 895
Odpisy		-90 204	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním		546 228	549 194	721 681	813 721	913 429
Sazba daně		19%	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	0	442 444	444 847	584 562	659 114	739 878
Odpisy		90 204	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	-6 443 160	532 649	663 915	803 629	878 181	958 945
Diskontní faktor	1,0000	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674
Diskontovaný CF	-6 443 160	475 579	529 269	572 007	558 100	544 131
Kumulovaný DCF V3	-6 443 160	-5 967 581	-5 438 312	-4 866 305	-4 308 205	-3 764 074

Číslo roku	6	7	8	9	10	11
Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Investiční náklady						
Provozní náklady	-2 192 574	-2 279 077	-2 369 040	-2 462 602	-2 559 906	-2 661 102
Výnosy	3 431 076	3 630 204	3 839 774	4 060 300	4 292 325	4 536 415
Odpisy	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním	1 019 434	1 132 060	1 251 666	1 378 630	1 513 351	1 656 245
Sazba daně	19%	19%	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	825 742	916 968	1 013 849	1 116 691	1 225 814	1 341 559
Odpisy	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	1 044 809	1 136 036	1 232 917	1 335 758	1 444 882	1 560 626
Diskontní faktor	0,5066	0,4523	0,4039	0,3606	0,3220	0,2875
Diskontovaný CF	529 333	513 885	497 954	481 688	465 213	448 643
Kumulovaný DCF	-3 234 741	-2 720 856	-2 222 902	-1 741 214	-1 276 000	-827 358



Číslo roku	12	13	14	15
Rok	2027	2028	2029	2030
Obnovovací náklady				-1 000 000
Provozní náklady	-2 766 346	-2 875 800	-2 989 632	-4 108 018
Výnosy	4 793 165	5 063 196	5 347 161	5 645 742
Odpisy	-219 067	-219 067	-219 067	-219 067
Zisk před zdaněním	1 807 751	1 968 329	2 138 462	1 318 657
Sazba daně	19%	19%	19%	19%
Zisk po zdanění	1 464 278	1 594 346	1 732 154	1 068 112
Odpisy	219 067	219 067	219 067	219 067
Cash-Flow	1 683 346	1 813 414	1 951 221	1 287 180
Diskontní faktor	0,2567	0,2292	0,2046	0,1827
Diskontovaný CF	432 073	415 588	399 259	235 163
Kumulovaný DCF V3	-395 285	20 303	419 561	<b>654 724</b>