

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Projektové řízení investičního celku

Investment project management

Plzeň 2019

Ing. Ladislav SZŐCS

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ing. Ladislav SZÖCS**

Osobní číslo: **K16N0017K**

Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**

Studijní obor: **Podniková ekonomika a management**

Název tématu: **Projektové řízení investičního celku**

Zadávací katedra: **Katedra financí a účetnictví**

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

1. Uveďte hlavní zásady a principy, kterými se řídí realizace investičních celků v zahraničním obchodě.
2. Charakterizujte společnost se zaměřením na její zahraniční obchodní aktivity.
3. Popište typický obchodní případ, jeho dílčí etapy a organizační zabezpečení.
4. Rozeberte, jak se stanovuje ekonomická efektivnost investičního projektu z hlediska firmy a způsob, jakým se definují a vyhodnocují rizika včetně nástrojů pro jejich ošetření.
5. Popište jednotlivé fáze průběhu projektu.

Rozsah grafických prací: **neuveden**
Rozsah kvalifikační práce: **60 - 80**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

- **FOTR, Jiří; HNILICA, Jiří.** *Aplikovaná analýza rizika.* Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2560-4.
- **SMEJKAL, Vladimír, RAIS, Karel.** *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích.* Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
- **SVOZILOVÁ, Alena.** *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů.* Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0075-.
- **SVOZILOVÁ, Alena.** *Zlepšování podnikových procesů* Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.
- **VALACH, Jozef.** *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování.* Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-71-2.

Vedoucí diplomové práce: **Doc. Ing. Emil Vacík, Ph.D.**
Katedra financí a účetnictví

Datum zadání diplomové práce: **23. října 2018**
Termín odevzdání diplomové práce: **23. dubna 2019**



Doc. Ing. Michaela Krechovská, Ph.D.
děkanka



Ing. Pavlína Hejduková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 23. října 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

Projektové řízení investičního celku

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni, dne

.....

podpis autora

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Emilovi Vacíkovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky poskytnuté při zpracování této práce.

Dále bych rád poděkoval mému vedoucímu diplomové práce v podniku, Ing. Tomášovi Bayerovi.

Zároveň děkuji podniku Doosan Škoda Power s.r.o. za poskytnutí zázemí k vypracování této práce.

Obsah

Čestné prohlášení	2
Poděkování.....	3
Úvod.....	8
1. Zásady a principy realizace investičního celku v zahraničním obchode	10
1.1. Cíle práce	10
1.2. Metodický postup.....	11
1.3. Základní předpoklady a okrajové podmínky.....	13
1.4. Metody hodnocení rentability investic.....	14
1.4.1. Vnitřní výnosové procento.....	15
1.4.2. Čistá současná hodnota.....	16
1.4.3. Diskontovaná doba návratnosti.....	18
1.4.4. Index ziskovosti.....	20
1.5. Metoda stanovení peněžních příjmů projektu	20
1.6. Dodací parita	21
1.7. Daňové náležitosti.....	22
1.7.1. Stála provozovna.....	22
1.7.2. Daň z přidané hodnoty.....	22
1.7.3. Daň z příjmu právnických osob	23
2. Charakteristika společnosti působící na mezinárodním trhu v energetice.....	23
2.1. Základná charakteristika společnosti	23
2.2. Popis aktivit společnosti.....	24
3. Organizační zabezpečení typického obchodného případu.....	25
3.1. Projekt	25
3.2. Produkt projektu.....	26

3.3.	Investor.....	26
3.4.	Dodavatel	27
3.5.	Projektový tým.....	27
4.	Typický obchodný prípad	28
4.1.	Rozsah projektu a rozpočet	28
4.2.	Harmonogram projektu	29
4.2.1.	Základné milníky projektu.....	29
4.2.2.	Harmonogram výberového řízení	30
4.2.3.	Harmonogram realizační části	31
4.3.	Vyhodnocení výberového řízení	33
4.4.	Struktura dokumentů smluvního vtahu	33
4.5.	Technická část nabídky dodavatele.....	35
4.6.	Plán provozu teplárny	36
4.6.1.	Roční harmonogram dodávky TUV a elektrické energie	36
4.6.2.	Dlouhodobý plán provozu	38
4.6.3.	Dostupnost teplárny	40
4.7.	Predikce roční míry inflace v Maďarsku.....	41
4.8.	Predikce výkupné ceny elektrické energie	42
4.9.	Příjmy z prodeje elektrické energie.....	47
4.10.	Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV	47
4.11.	Režie	47
4.11.1.	Správní režie.....	48
4.11.2.	Výrobní režie.....	49
4.12.	Přehled leasingů.....	51
4.12.1.	Pořízení nákladního vozidla nad 25 ton + náves.....	52
4.12.2.	Pořízení osobního vozidla	54

4.12.3.	Pořízení čelního lopatového nakladače na sypké hmoty.....	55
4.12.4.	Pořízení nákladního vozidla do 3,5 tony.....	56
4.12.5.	Pořízení vysokozdvížného vozíku.....	56
4.13.	Personální obsazení teplárny	57
4.14.	Odpisy.....	57
4.15.	Palivo	58
4.15.1.	Hlavní parametry paliva.....	58
4.15.2.	Lokalita teplárny z pohledu dostupnosti paliva	59
4.15.3.	Logistika paliva.....	60
4.15.4.	Smlouva na dlouhodobou dodávku paliva	64
4.16.	Náklady kapitálu.....	68
4.16.1.	Náklady vlastního kapitálu.....	68
4.16.2.	Náklady cizího kapitálu.....	69
4.17.	Vážené průměrné náklady kapitálu	72
4.18.	Platební kalendář	73
4.19.	Bankovní záruky.....	75
4.20.	Dokumentární akreditiv.....	76
4.20.1.	Náklady dokumentárního akreditivu.....	77
4.20.2.	Schéma akreditivní transakce.....	78
4.21.	Peněžní tok projektu	79
5.	Rentabilita projektu.....	80
5.1.	Minimální míry	80
5.2.	Okrajové podmínky výpočtů rentability	81
5.3.	Výsledky výpočtu rentability	82
5.4.	Analýza citlivosti	82
6.	Analýza rizik projektu	83

7.	Životný cyklus projektu	84
7.1.	Studie proveditelnosti.....	84
7.2.	Ostatní fázi projektu.....	86
8.	Závěr	86
9.	Seznamy.....	94
9.1.	Seznam tabulek	94
9.2.	Seznam obrázků	96
9.3.	Seznam použitých zkratk.....	96
9.4.	Seznam použité tištěné literatury	98
9.5.	Seznam elektronických zdrojů	99
9.6.	Seznam příloh.....	102
10.	Abstrakt.....	133
11.	Abstract	134

Úvod

V současnosti se kladou čím dále, tím vyšší nároky na ekologizaci a úsporu primárních přírodních zdrojů. Tato snaha platí obzvlášť v energetice. Kogenerace, tedy kombinovaná produkce elektrické a tepelné energie, představuje způsob jak tohoto cíle dosáhnout. Následovná práce se zabývá ekonomickým rozbohem investice do právě takového typu projektu. Předmětem ekonomické analýzy je investice do výstavby a provozu teplárny, na báze spalování biomasy - dřevní štěpky.

Předtím, než se vůbec bude daný projekt hlouběji analyzovat, je potřebné uvést hlavní cíle zkoumání, metodický postup, základní okrajové podmínky a předpoklady rozboru. Definicí těchto základních podmínek se zabývá první kapitola práce.

Výstavba každého energetického díla je ve své podstatě nesmírně komplexní, časově a organizačně náročná dílo. I proto další část práce uvádí stručnou charakteristiku podniku, který vystupuje jako hlavní dodavatel projektu.

Stěžejní část práce se zabývá konkrétním rozbohem daného projektu. Výchozími body rozboru jsou rozpočet investice, harmonogram výběrového řízení a harmonogram realizační části projektu. Důležitým bodem rozboru je stanovení veškerých nákladů, v členění na fixní, variabilní, výrobní a správní režie. Příjmy teplárny představují tržby z prodeje elektrické a tepelné energie formou teplé užitkové vody. V Maďarsku spadá výroba elektrické energie z biomasy pod systém dotací, formou garantované výkupní ceny elektrické energie. Proto stanovení budoucího vývoje výkupních cen elektrické a tepelné energie představuje klíčový faktor rentability teplárny. Nedílnou součástí práce je i kapitola týkající se logistiky paliva, jeho dostupnosti, návrhu parametrů smlouvy na nákup paliva, stanovení ceny paliva a eskalačního vzorce nákupní ceny paliva. Ekonomický rozbor obsahuje i analýzu financování pořízení pracovních vozidel/strojů formou leasingu nebo úvěrem. Ekonomická analýza obsahuje i plán odpisů, návrh platebního kalendáře smlouvy mezi dodavatelem a investorem, návrh bankovních záruk sloužících k zajištění smluvního plnění dodavatele a systém zajištění plateb formou dokumentárního akreditivu. Další část práce se zabývá analýzou financování výstavby, návrhem investičního úvěru a jeho parametrů (měna, délka splácení, odložená splatnost a nominální hodnota). S návrhem financování souvisí výpočet nákladů vlastního kapitálu a rozhodnutí o optimální kapitálové struktuře. Výpočet nákladů vlastního kapitálu je postavený

na analýze rizik spojených s investicí a jejím provozováním, v členění na dvě hlavní skupiny: obchodní a finanční rizika. Celý ekonomický model je vzájemně propojený a iterativní. Všechny uvedené výpočty a analýzy slouží k stanovení peněžního toku projektu na celou jeho životnost, sestávající z příjmů z prodeje elektrické a tepelné energie a veškerých výdajů, včetně kapitálových výdajů, splátek investičního úvěru, daní, všech ostatních správních a výrobních režii a výdajů za palivo.

Plán peněžního toku projektu slouží jako základ pro analýzu ekonomické rentability investice. Výpočet rentability respektuje časovou hodnotu peněz a diskontuje veškeré peněžní toky k současnosti. Výpočet rentability bere do úvahy i finanční dopady investice. Ukazovatele rentability jsou zvoleny s ohledem na metodu vykazování peněžních toků a skutečnost, že se jedná o projekt s peněžními toky rozloženými v delším časovém horizontu. Výsledky výpočtů rentability jsou následně porovnávány s nejlepším interním a tržním benchmark tak, aby se stanovila ne jenom účetní ale hlavně ekonomická rentabilita investice.

Na předešlou kapitolu navazuje analýza citlivosti, kde se testují různé externí a interní faktory ovlivňující ekonomickou rentabilitu projektu. Výstupem je seřazený soubor faktorů od nejvlivnějšího po nejméně vlivné. Data z analýzy citlivosti slouží investorovi ku kvantifikaci rizik spojených s projektem. Investor je může použít i pro stanovení likvidních smluvních pokut vůči dodavateli, nebo jako kritériální rovnici pro stanovení optimálního nominálního elektrického a tepelného výkonu teplárny.

Součástí analýzy rizik je identifikace rizik, vyčíslení příslušných hrozeb, návrh protiopatření a vyčíslení expozice investora vůči rizikům po aplikaci příslušných protiopatření.

Důležitou součástí práce je i návrh detailního harmonogramu výběrového řízení i harmonogram realizační části projektu. Seznam hlavních milníků a oba harmonogramy jsou uvedeny jako přílohy na konci této práce.

Závěr práce obsahuje souhrn dosažených cílů, rozbor výsledků výpočtu rentability projektu a doporučení investorovi.

1. Zásady a principy realizace investičního celku v zahraničním obchode

1.1. Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zpracování konkrétního investičního projektu realizovaného v zahraničí. Hlavní cíl sestává z dílčích cílů.

Cílem první části je uvedení hlavních zásad a principů na kterých tato práce stojí. V podkapitole č. 1.2 Metodický postup je uvedena hlavní metodická kostra práce. Na tuto následně navazuje podkapitola s hlavními okrajovými podmínkami uvažovanými v práci.

Protože tato diplomová práce zpracovává typický obchodní případ realizace investičního celku mezinárodním obchode, následuje kapitola s představením podniku hlavního dodavatele a s jeho struční charakteristikou a popisem jeho hlavních obchodních aktivit.

Klíčovým cílem práce je zpracování konkrétního investičního projektu. Dílčími cíly tohoto bodu jsou:

- stanovení metod zkoumání a hlavních okrajových podmínek,
- návrh organizačního zabezpečení projektu jak z pohledu personálního, tak i časového,
- popisu projektu, definování jeho rozsahu a rozpočtu,
- návrh celkového harmonogramu projektu,
- výpočet veškerých nákladů i příjmů vyplývajících z provozu projektu,
- analýzy financování projektu,
- výpočtu nákladů kapitálu,
- návrhu zajištění smluvního plnění dodavatele,
- systému zajištění plateb,
- ekonomické analýzy paliva,
- analýzy rentability projektu,
- identifikaci a analýzy rizik projektu a návrhu protipatření,
- vyhodnocení a doporučení dalších kroků investorovi.

1.2. Metodický postup

Uvedení metodického postupu, zásad a okrajových podmínek představuje východiskový bod práce.

Dalším bodem je představení podniku hlavního dodavatele, jeho stručná charakteristika a popis jeho hlavních obchodních aktivit.

Stěžejní část práce se zabývá konkrétním investičním projektem realizovaným dodavatelem.

Výchozí body projektu investičního celku teplárny na biomasu jsou:

- definování rozsahu projektu,
- seznam hlavních milníků projektu,
- harmonogram výběrového řízení,
- harmonogram realizační fáze projektu,
- rozpočet projektu,
- roční harmonogram dodávky teplé užitkové vody,
- harmonogram produkce elektrické energie.

Další krok představuje výpočet vyprodukované elektrické, tepelné energie a spotřeby paliva za rok a stanovení dlouhodobého plánu provozu a odstávek na údržbu teplárny.

Protože životnost teplárny je 25 let, je nutné navrhnout predikci vývoje příjmů i výdajů vyplývajících z provozu teplárny. Predikce cen se odvíjí od budoucí inflace.

Následuje návrh celého ekonomického modelu projektu, sestávající z:

- predikce příjmů projektu:
 - příjmy z prodaje elektrické energie,
 - příjmy z prodaje tepelné energie formou TUV,
- predikce nákladů projektu v členění:
 - fixní náklady,
 - variabilní náklady,
 - správní režie,
 - výrobní režie,

- analýzy financování pořízení pracovních vozidel/strojů formou leasingů nebo úvěru,
- návrhu odpisového plánu,
- návrhu palivového hospodářství energetického celku, nákladů na palivo a jeho logistiky, návrhu parametrů smluv s dodavatelem paliva a návrhu nákupní ceny paliva.

Následuje návrh financování projektu, sestávající z kroků:

- rozhodnutí o optimálním financování projektu,
- výpočet nákladů vlastního kapitálu,
- výpočet nákladů cizího kapitálu,
- návrhu investičního úvěru:
 - výška úvěru,
 - délka splácení,
 - měna úvěru,
 - odložení začátku splácení,
- výpočtu průměrných nákladů kapitálu investora, které se rovnají diskontní míře pro výpočet rentability projektu.

Protože se jedná o projekt s delší dobou výstavby, kapitálový výdaj investora je též rozložený v delším časovém horizontu. Jednotlivé platby se řídí platebním kalendářem vzájemně dohodnutým s dodavatelem.

Návrhu platebního kalendáře zohledňuje:

- harmonogram projektu,
- náklady dodavatele k příslušnému milníku,
- zajištění smluvního plnění dodavatele pomocí bankovních záruk,
- systému zajištění plateb.

Všechny uvedené příjmy a výdaje vyústí do stanovení peněžních toků projektu. Výpočet toků peněz zohledňuje časovou hodnotu peněz.

Jedním z hlavních výstupů práce je výpočet rentability projektu. Výpočet rentability sestává z následovných kroků:

- identifikace interní a externí (tržní) minimální míry (benchmark),

- identifikace vhodných ukazovatelů rentability,
- samotný výpočet rentability vybranými ukazateli,
- porovnání výsledků.

Praktickým výstupem celého ekonomického modelu je citlivostní analýza. Citlivostní analýza zkoumá vliv nejdůležitějších faktorů na rentabilitu projektu. Její výsledky slouží investorovi k:

- výpočtu likvidních smluvních pokut,
- výpočtu dopadů rizik projektu,
- podklady k strategickému rozhodování investora.

Nedílnou součástí projektu je i analýza rizik, která sestává z:

- identifikace hlavních rizik projektu,
- výpočtu hrozeb,
- návrhu protiopatření,
- výpočtu rizikové expozice investora po aplikaci protiopatření.

Poslední kapitola obsahuje závěr a doporučení investorovi ohledně realizace projektu a doporučení dalších kroků.

1.3. Základní předpoklady a okrajové podmínky

- Analyzovaným investičním celkem je projekt teplárny na báze spalování biomasy v Maďarsku.
- U teplárny se jedná o kogeneraci, čili kombinovanou produkci elektrické a tepelné energie.
- Rozhodnutí o druhu energetického zdroje - teplárny nebo elektrárny, resp. typu elektrárny, jeho velikosti a typu paliva je předmětem studie realizovatelnosti, nikoli této diplomové práce.
- Tepelný výkon teplárny se řídí odběrovým diagramem tepla místní sítě teplé užitkové vody.
- Rozhodnutí o optimálním nominálním elektrickém a tepelném výkonu teplárny je totéž předmětem studie realizovatelnosti.
- Předmětem této diplomové práce je detailní ekonomická analýza jedné konkrétní varianty teplárny.

- Tato práce vznikla pod záštitou společnosti Doosan Škoda Power s.r.o.
- Hlavním dodavatelem je společnost Doosan Škoda Power s.r.o., která se specializuje na výrobu parných turbín, dodávku a výstavbu energetických celků¹, jak v České republice, tak i v zahraničí. Dodavatel vystupuje v pozici realizátora i exportéra.
- Realizace projektu je formou dodávky na klíč - to jest EPC² kontrakt.
- Investorem je fiktivní společnost podnikající v Maďarsku v oblasti produkce elektrické energie a dodávky TUV³. Tato společnost vykazuje všechny črty reálné společnosti a skutečnost že se jedná o fiktivní společnost nijak nelimituje postupy a výsledky této práce.
- Všechny vstupní data, jako jsou: výška investičních nákladů, výkupní cena elektrické a tepelné energie, ceny spotřebovaných energií, pitné vody, paliva, pohonných hmot, parametre leasingů, náklady investičního úvěru, sazby daní, devízový kurz, náklady bankových produktů atd. jsou řádně odcitované, aktuální k datu vydání této práce a reflektují reální tržní podmínky, platné zákony a platná vládní nařízení.
- Údaje uvedené v této práci nijak nesouvisí s jakýmkoli obchodním případem společnosti Doosan Škoda Power s.r.o. nebo jejím obchodním partnerem nebo její dodavatelem a jakákoli případná shoda se skutečností je jenom náhodná, nezáměrná a neúčelová.
- Investor i dodavatel jsou plátcí DPH.
- Citace dle ČSN ISO 690:2011.
- Metodika vypracování diplomové práce dle:⁴

1.4. Metody hodnocení rentability investic

Metody hodnocení efektivnosti investičních celků se v závislosti na tom, jestli přihlížejí na vliv času rozdělují na:

1 K pokrytí celkového rozsahu je nutná spolupráce s dalšími specializovanými firmami.

2 EPC - Engineering, Procurement and Construction - inženýrství, nákup a výstavba

3 TUV - teplá užitková voda

4 DOKOUPIL, Jaroslav, EGER, Ludvík, HINKE, Jana, KUNEŠOVÁ, Hana. *Metodika k vypracování kvalifikační práce (bakalářské, diplomové) a průběh její obhajoby u státní závěrečné zkoušky* [online]. 7. aktualizované vydání. Plzeň: Fakulta ekonomická Západočeské univerzity v Plzni, 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <http://www.fek.zcu.cz/studium.php>

- statické - nerespektují faktor času,
- dynamické - respektují faktor času.⁵

I statické metody mají také své využití. Každopádně ale u výstavby energetického díla s návrhovou životností 25 let nemají statické metody opodstatnění a proto se jimi dále tato práce ani nezabývá.⁶

Naopak, pro vyhodnocení efektivnosti investice projektu energetického díla se hodí metody založené na respektování faktoru času a vycházející z peněžních příjmů z projektu. Ekonomická efektivnost investičního projektu zpracovaného v této práci bude vyhodnocovaná následujícími metodami:⁷

- vnitřní výnosové procento,
- čistá současná hodnota,
- diskontovaná doba návratnosti,
- index rentability.

Další dynamické metody:

- metoda průměrných ročních nákladů,
- metoda diskontovaných nákladů

se k vyhodnocení tohoto typu energetického díla nehodí z praktických důvodů.⁸

1.4.1. Vnitřní výnosové procento

Dle Valacha⁹, vnitřní výnosové procento je možné definovat jako takovou úrokovou míru, při které se současná hodnota peněžních příjmů z projektu rovná současné hodnotě kapitálových výdajů.

5 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 81/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

6 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 81/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

7 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 82/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

8 Zpravidla každý návrh a provedení komplexního energetického díla jako je např. elektrárna nebo teplárna se liší v závislosti na návrhu dodavatele a ještě i závislosti na každém provozním stavu. Takže sjednocení na příjmové straně za účelem porovnání nákladů je prakticky nemožné.

9 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 117/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

V případě, že se kapitálový výdaj uskutečňuje během delšího časového období, je potřebné diskontovat i jednotlivé kapitálové výdaje.¹⁰

$$\sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^{n+T}} = \sum_{t=0}^T K_t \frac{1}{(1+i)^t} \quad (1)$$

kde:

N	=	doba životnosti	[roky]
T	=	doba výstavby	[roky]
n	=	jednotlivé roky životnosti	[-]
t	=	jednotlivé roky výstavby	[-]
P _n	=	peněžní příjmy z investice	[EUR]
K _t	=	kapitálové výdaje	[EUR]
i	=	hledaná výnosnost	[% p. a.]

Příjmy a výdaje projektu po dobu celé jeho životnosti jsou stanoveny postupem uvedeným v kapitole č. 1.5 a odpovídají vykazování zisku v účetnictví a způsobu výpočtu základu daně.¹¹

Hledanou neznámou je úroková míra v procentech. Obecně platí, že čím je vyšší, tím je daný projekt pro podnik výhodnější. Výsledná analýza ale nespočívá jen v jednoduchém konstatování úrokové míry. Vypočítaná úroková míra se musí porovnat s:

- průměrnými náklady kapitálu podniku - WACC,
- výnosností investice na kapitálovém trhu,
- jinými alternativními investicemi.

1.4.2. Čistá současná hodnota

Dalším dynamickým vyhodnocovacím kritériem na báze příjmů je čistá současná hodnota.

Zohlednění časové hodnoty kapitálových výdajů

¹⁰ VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 117/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

¹¹ VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 71/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

Protože jsou kapitálové výdaje rozloženy v čase podle platebního kalendáře, musí vzorec ČSH zohledňovat i jejich časovou hodnotu.¹²

$$\check{C}SH = \sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^{n+T}} - \sum_{t=1}^T K_t \frac{1}{(1+i)^t} \quad (2)$$

kde:

ČSH	= čistá současná hodnota	[EUR]
N	= doba životnosti	[roky]
T	= doba výstavby	[roky]
n	= jednotlivé roky životnosti	[-]
t	= jednotlivé roky výstavby	[-]
P _n	= peněžní příjmy z investice	[EUR]
K _t	= kapitálové výdaje	[EUR]
i	= požadovaná výnosnost (diskontní sazba)	[% p. a.]

Příjmy a výdaje projektu po dobu celé jeho životnosti jsou stanovené postupem uvedeným v kapitole č. 1.5 Metoda stanovení peněžních příjmů projektu.

Zohlednění finančních důsledků projektu

Protože financování projektu má zásadný vliv na rentabilitu projektu, výpočet ČSH musí zohledňovat i finanční důsledky projektu. Proto se volí metoda upravené čisté současné hodnoty.¹³

Celý ekonomický model projektu je iterativní, přičemž:

- návrh investičního úvěru (počet let splácení úvěru, počet let odložení splácení),
- poměr CK¹⁴/K¹⁵ (resp. VK¹⁶/K) u výpočtu WACC¹⁷,
- úroková míra vlastního kapitálu,
- úroková míra cizího kapitálu,
- splátkový kalendář s dodavatelem,

12 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 101/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

13 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 114/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

14 CK - cizí kapitál

15 K - celkový kapitál

16 VK - vlastní kapitál

17 WACC - weighted average cost of capital - vážené průměrné náklady kapitálu

- návrh bankovních záruk

jsou vzájemně závislé a vzájemně se ovlivňují.

Vzorec upravené čisté současné hodnoty podle prof. Valacha.¹⁸

$$\check{C}SH_u = \check{C}SH \pm F \quad (3)$$

kde:

$\check{C}SH_u$	=	upravená čistá současná hodnota	[EUR]
$\check{C}SH$	=	čistá současná hodnota	[EUR]
F	=	souhrn současných hodnot všech finančních důsledků projektu	[EUR]

Pro jednoduchost vyjadřování se, se pojmem $\check{C}SH$ v celém dalším textu myslí $\check{C}SH$ upravená (zohledňující finanční důsledky projektu) a zároveň zohledňující časovou hodnotu kapitálových výdajů.

1.4.3. Diskontovaná doba návratnosti

Doba návratnosti je doba, za kterou se projekt splatí z peněžních příjmů, které projekt zajistí.¹⁹

Jednoduchý přístup (účetní zisk a odpisy)

Jako v praxi často používané, za peněžní příjmy se považují jenom účetní zisk a odpisy.²⁰ Tento zjednodušený přístup se ale pro vyhodnocení projektu investice do komplexního energetického díla nehodí a proto se ani dál v této práci neanalyzuje.

Přesnější přístup peněžních příjmů

Přesnější přístup²¹ respektuje stanovení příjmů a výdajů projektu po dobu celé jeho životnosti. Tento postup ale ještě stále nerespektuje vliv časového faktoru na kapitálové výdaje.

18 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 114/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

19 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 142/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

20 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 142/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

21 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 142/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

$$K = \sum_{n=1}^a P_n \quad (4)$$

kde:

K	=	kapitálový výdaj	[EUR]
a	=	doba návratnosti	[roky]
P _n	=	roční peněžní příjem z investice	[EUR]

Diskontování příjmů i kapitálových výdajů

Teoreticky nejpřesnější přístup²² bere do úvahy působení faktoru času na příjmy i kapitálové výdaje projektu z kapitoly č. 4.21 Peněžní tok projektu. Diskontovaná doba návratnosti uvedená v kapitole č. 5 Rentabilita projektu se počítá na základe následovného vzorce:

$$\sum_{t=1}^T K_t \frac{1}{(1+i)^t} = \sum_{n=1}^a P_n \frac{1}{(1+i)^{n+T}} \quad (5)$$

kde:

N	=	doba životnosti	[roky]
T	=	doba výstavby	[roky]
a	=	hledaná doba diskontované návratnosti	[roky]
n	=	jednotlivé roky životnosti	[-]
t	=	jednotlivé roky výstavby	[-]
P _n	=	peněžní příjmy z investice	[EUR]
K _t	=	kapitálové výdaje	[EUR]
i	=	požadovaná výnosnost (diskontní sazba)	[% p. a.]

Diskontovanou dobu návratnosti je možné stanovit elementárním kumulativním sčítáním v tabulce peněžních příjmů a výdajů a následním odečtením příslušného roku, kdy se kumulované příjmy vyrovnají kumulovaným kapitálovým výdajům.

²² VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 143/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

1.4.4. Index ziskovosti

Index ziskovosti, nebo přesněji index čisté současné hodnoty vyjadřuje poměr očekávaných diskontovaných peněžních příjmů z projektu k počátečním kapitálovým výdajům. I v tomto případě se zohledňuje jak časová hodnota příjmů i kapitálových výdajů.²³

$$I_z = \frac{\sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^{n+T}}}{\sum_{t=1}^T K_t \frac{1}{(1+i)^t}} \quad (6)$$

kde:

I_z	=	Index ziskovosti	[-]
N	=	doba životnosti	[roky]
T	=	doba výstavby	[roky]
n	=	jednotlivé roky životnosti	[-]
t	=	jednotlivé roky výstavby	[-]
P_n	=	peněžní příjmy z investice	[EUR]
K_t	=	kapitálové výdaje	[EUR]
i	=	požadovaná výnosnost (diskontní sazba)	[% p. a.]

1.5. Metoda stanovení peněžních příjmů projektu

Stanovení ročních peněžních příjmů odpovídá postupu vykazování zisku v účetnictví a způsobu výpočtu základu daně.²⁴

Tab. č. 1 Metodický postup stanovení ročních peněžních toků

1	Přírůstek tržeb
2	Přírůstek provozních nákladů bez odpisů (včetně úroků)
3	Přírůstek provozních nákladů bez odpisů, snížený o úrok
4	Přírůstek odpisů
5 = 1 - 2 - 4	Přírůstek zisku před zdaněním (Provozní zisk)
6	Daň ze zisku
7 = 5 - 6	Přírůstek zisku po zdanění
7a	Část úroků, dopadajících na podnik (po zdanění)
7b = 7 + 7a	Přírůstek zisku, upravený o část úroků, dopadajících na podnik
8	Přírůstek odpisů
9	Změna čistého pracovního kapitálu během doby životnosti
10	Příjem z prodeje zařízení na konci životnosti

23 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 109/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

24 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 71/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

11	Daňový efekt z prodeje zařízení na konci životnosti
12 = 7b + 8 - 9 + 10 ± 11	Celkový roční příjem
13	Kapitálový výdaj
14 = 12 - 13	Peněžní tok

Zdroj: 25

1.6. Dodací parita

Dodací parita v mezinárodním obchode je definovaná celosvětově uznávanými pravidly Incoterms® 2010. Doložky Incoterms® 2010 definují a vymezují následovné povinnosti prodávajícího a kupujícího:²⁶

- všeobecné povinnosti,
- licence, povolení, bezpečnostní opatření,
- smlouva o přepravě a o pojištění,
- dodání / převzetí tovaru,
- přechod rizik,
- rozdělení nákladů,
- vyrozumění kupujícího / prodávajícího,
- dokumenty dokazující dodání / převzetí tovaru,
- kontrola, balení a značení,
- informační podpora a s tím spojené náklady.

Investor vyžaduje dodávku energetického díla na klíč. Proto je ve smlouvě na dílo zakotvená parita DDP Incoterms® 2010. Vzájemně dohodnuté místo dodávky je stavenisko teplárny v Maďarsku, takže doložka DDP dává dodavateli za povinnost:²⁷

- zajistit kompletní přepravu veškeré strojní technologie až na budoucí staveniště,
- vyřešit a platit celní formality při exportu z jednotlivých států výroby,
- vyřešit a platit celní formality již při překročení hranic Evropské unie (v případě dovozu z třetích krajin),
- zajistit pojištění dopravy až na staveniště,

25 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 71/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

26 MACHKOVÁ, Hana, Eva ČERNOHLÁVKOVÁ a Alexej SATO. *Mezinárodní obchodní operace*. 6., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, str. 63/256. ISBN 978-80-247-4874-0.

27 MACHKOVÁ, Hana, Eva ČERNOHLÁVKOVÁ a Alexej SATO. *Mezinárodní obchodní operace*. 6., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, str. 66/256. ISBN 978-80-247-4874-0.

- získání dovozní licence,
- nese veškeré rizika až do dodání na staveniště,
- nese veškeré náklady až do dodání na staveniště.

1.7. Daňové náležitosti

Daňový systém, konkrétně výška daňového zatížení přirozeně ovlivňuje rentabilitu projektu. Daňové zatížení má vliv na výšku investice i provozní náklady projektu.

1.7.1. Stála provozovna

V Maďarsku je stála provozovna definovaná Zákonem o dani z příjmu právnických osob i Zákonem o dani z přidané hodnoty.²⁸

Z důvodu, že dodavatel bude vykonávat stavební, montážní práce i technický dozor, po dobu delší než 3 měsíce (v součtu) v jednom kalendářním roku, má za povinnost si zřídit v Maďarsku stálou provozovnu.²⁹

Dodavatel nese břemeno nákladů zřízení a udržování stálé provozovny. Odhadované roční náklady zřízení a udržování stálé provozovny v Maďarsku jsou na úrovni 20 000 €. ³⁰ Povinnost zřídit si stálou provozovnu platí od momentu mobilizace na staveništi až do ukončení účasti dodavatele na uvedení do provozu, to znamená 3 roky. Tyto náklady má dodavatel rozpuštěné v prodejní ceně díla.

1.7.2. Daň z přidané hodnoty

Směrnice Rady č. 2006/112/ES definuje způsob fungování jednotného systému daně z přidané hodnoty v Evropské unii. Systém se vztahuje na výrobu a vnitroujinnou distribuci tovarů a služeb. Podle této směrnice, daň z přidané hodnoty hradí konečný odběratel. Tento postup je označován jako obrácené plnění - **reverse charge**.³¹

Z pohledu dodavatele (český exportér):

Vývoz tovarů je v oblasti DPH považovaný za takzvané osvobozené plnění. V České

28 ACCACE. *News Flash: Permanent establishment obligation of foreigners in Hungary in 2016* [online]. 21.10.2016 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://accace.com/permanent-establishment-obligation-foreigners-hungary-2016/>

29 PWC. *Worldwide Tax Summaries: Hungary: Corporate residence* [online]. 21.10.2016 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <http://taxsummaries.pwc.com/ID/Hungary-Corporate-Corporate-residence>

30 Na základě zkušeností z jiných projektů.

31 MACHKOVÁ, Hana, Eva ČERNOHLÁVKOVÁ a Alexej SATO. *Mezinárodní obchodní operace*. 6., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, str. 139/256. ISBN 978-80-247-4874-0.

republice, v Zákonu o dani z přidané hodnoty to je definované § 66, který je implementací článku 114, Směrnice Rady 2006/11/ES.³²

Z pohledu odběratele (investor v Maďarsku):

Dle maďarského Zákona o dani z přidané hodnoty, § 186, odstavec bc)³³ si investor může požádat o navrácení DPH. Maďarský finanční úřad má následně 45 kalendářních dní na posouzení žádosti o navrácení DPH. Z tohoto důvodu investice je nezatažená břemenem nákladů daně z přidané hodnoty.

1.7.3. Daň z příjmu právnických osob

Příjmy maďarského investora vyplývající z provozu teplárny budou předmětem daně z příjmu právnických osob. Od 1.1.2017 je v Maďarsku platná sazba daně z příjmu právnických osob 9,0 %.³⁴

2. Charakteristika společnosti působící na mezinárodním trhu v energetice

Táto diplomová práce byla vypracovaná pod záštitou společnosti Doosan Škoda Power s.r.o., dále jenom „společnost.”

2.1. Základná charakteristika společnosti

Tab. č. 2 Základná charakteristika společnosti

Obchodní firma:	Doosan Škoda Power s.r.o.
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo společnosti:	Tylova 1/57, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň
IČO:	491 93 864
Datum vzniku a zápisu:	1.7.1993
Spisová značka:	C 24733 vedená u Krajského soudu v Plzni
Základní kapitál:	3 298 345 000 Kč

Zdroj: 35

32 CZECHTRADE. Vývoz zboží a DPH: Co se za poslední měsíce změnilo?. *BusinessInfo: Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. Praha [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/vyvoz-zbozi-a-dph-co-se-za-posledni-mesice-zmenilo-114341.html>

33 WOLTERS KLUWER. 2007. évi CXXVII. törvény az általános forgalmi adóról [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0700127.TV>

34 RSM HUNGARY | RSM LEGAL. *Doing Business in Hungary Hungary* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://doingbusinessinhungary.com/taxation>

2.2. Popis aktivit společnosti

„Core business” společnosti je výroba parních turbín do následovných aplikací:³⁶

- paroplynové elektrárny,
- uhelné elektrárny,
- jaderné elektrárny,
- elektrárny/teplárny na biomasu,
- spalovny komunálního odpadu a biomasy,
- industriální elektrárny/teplárny,
- solární elektrárny s parním cyklem.

Společnost má dlouhodobé zkušenosti i v oblasti realizace komplexních dodávek a vyhotovení energetických děl na klíč.



Obr. č. 1 Portfolio společnosti Doosan Škoda Power s.r.o.³⁷

35 MINISTERSTVO SPRÁVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY. Výpis z obchodního rejstříku Doosan Škoda Power s.r.o., C 24733 vedená u Krajského soudu v Plzni: Veřejný rejstřík a Sběrka listin [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=710133&typ=PLATNY>

36 DOOSAN SKODA POWER. Turbine Halls [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <http://www.doosanskodapower.com/en/turbinehalls/>

37 Prezentační materiál společnosti Doosan Škoda Power s.r.o.



Obr. č. 2 Strojovna s parní turbínou³⁸

3. Organizační zabezpečení typického obchodného případu

Společnost Doosan Škoda Power s.r.o. disponuje s víc než sto roční historií výroby parních turbín a její organizační struktura se neustále modernizovala a přizpůsobovala aktuálnímu trhu. Strategické zaměření celkové organizační struktury společnosti Doosan Škoda Power s.r.o. i každého jednoho projektového týmu respektuje moderní strategické zaměření, popsané ku příkladu Svozilovou:³⁹

- zákaznické - hlavní záměr je naplnit požadavky zákazníka,
- procesní - interní procesy s nejvyšší možnou efektivitou,
- finanční - nejvyšší finanční výkonnosti v oboru,
- zaměstnanecké - prostředí pro dvoudobé udržení talentovaných pracovníků.

3.1. Projekt

Pitaš, ze Společnosti pro projektové řízení⁴⁰ definuje projekt jako: „časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizovaný za účelem vytvoření definovaných výstupů (rozsah naplnění projektových cílů) co do kvality, standardů a požadavků.“

38 DOOSAN SKODA POWER. *Turbine Halls* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <http://www.doosanskodapower.com/en/turbinehalls/>

39 SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing, 2011, str. 73/232. ISBN 978-80-247-3938-0.

40 PITAŠ J. a kol. *Národní standard kompetencí projektového řízení, verze 3.2*. Společnost pro projektové řízení, o.s., Brno, 2012, [online]. [cit. 2018-11-04]. Dostupné z: https://www.ipma.cz/media/1286/narodni-standard-kompetenci-projektoveho-rizeni_32.pdf

Jedná se o **EPC projekt vybudování malé teplárny u města Debrecín v Maďarsku**, s parným kotlem navrhnutým na spalování biomasy, s jednou vysokootáčkovou parní turbínou s regulovaným odběrem páry do teplofikačního ohříváku TUV.

Zdroj tepla je parní kotel s nominálním výkonem 40,71 MWt. Pohon zajišťuje vysokootáčková parní turbína s jedním regulovaným odběrem páry do OTV, připojená k elektrickému generátoru s nominálním elektrickým výkonem 17,139 MWe. Teplá užitková voda se ohřívá v ohříváči topné vody. Součástí teplárny je i zcela separátní bypassový OTV, který je napojen na redukční stanici páry. Bypassový OTV umožňuje plnohodnotný ohřev TUV při plánovaných i neplánovaných odstávkách parní turbíny nebo elektrického generátoru.

3.2. Produkt projektu

Podle Svozilové⁴¹ „Cílem veškerého projektového snažení je vytvoření určitého unikátního produktu - předmětu, služby nebo jejich kombinace, které naplní očekávání zadavatele projektu a přispěje k dosažení jeho strategického nebo taktického cíle, který souvisí s jeho vlastními aktivitami.“

Věcným **produktem projektu** je dodávka energetického díla na klíč, to jest: včetně návrhu, dokumentace, stavebních prací, výroby, transportu na staveniště, veškerých případných povinností spojených s proclením, montáží, uvedením do provozu, garančního měření, dodávky náhradních dílů a školení personálu. Dokumentace v rozsahu: dokumenty žádosti o stavební povolení, Basic design, Detail design, plán garančního měření, As-built, plán zajištění kvality, detailní realizační harmonogram.

Svozilová⁴² uvádí zákazníka (investora) a dodavatele (realizátora) jako dvě hlavní zájmové skupiny projektu.

3.3. Investor

Investorem je fiktivní⁴³ společnost podnikající v Maďarsku v oblasti produkce elektrické energie a dodávky TUV.

41 SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2011, str. 22/424. Expert. ISBN 978-80-271-0075-0.

42 SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2011, str. 25/424. Expert. ISBN 978-80-271-0075-0.

3.4. Dodavatel

Hlavním dodavatelem je společnost Doosan Škoda Power s.r.o., která se specializuje na výrobu parných turbín, dodávku a výstavbu energetických celků, jak v rámci České republiky, tak v zahraničí. Dodavatel vystupuje v pozici realizátora i exportéra.

3.5. Projektový tým

Skalický a kol.⁴⁴ definuje projektový tým následovně: „Tým je soubor jednotlivců, kteří jsou navzájem závislí při plnění svých úkolů, mají společnou odpovědnost za výsledky, vnímají se a jsou vnímáni ostatními jako celistvá sociální jednotka zapojena do jednoho či více širších sociálních systémů a kteří vykazují vztahy překračující organizační hranice a usilují o splnění společného cíle, který se snaží svojí aktivitou dosáhnout.“

Každý projekt, který společnost Doosan Škoda Power realizuje má svůj realizační tým⁴⁵. Realizační tým sestává z následovných pozic:

- projektový manažer,
- technický manažer projektu,
- pracovník projektové kanceláře (sledování nákladů a vedení harmonogramu),
- site manažer,
- manažer kvality,
- manažer bezpečnosti,
- projektový nákupčí,
- ostatní technický specialisté na: tepelné výpočty, potrubní systémy, tepelné výměníky, dispozice, elektrické systémy, I&C, logistika atd.

43 Ve výsledku, fakt že se jedná o fiktivního investora vůbec neovlivnil postupy, výsledky a reálnost ekonomického modelu. Je to i díky tomu, že klíčová data, zákony, ceny paliva (biomasy), výkupní ceny TUV a elektrické energie, pitné vody, pohonných hmot jsou dostupné online a aktuální.

44 SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA. *Projektový management a potřebné kompetence*.

1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, str. 258/406. ISBN 978-80-7043-975-3.

45 Jedná se o užší realizační tým, přímo jmenovaný na daný projekt. Na daném projektu ale participuje přímo či nepřímo mnohem více pracovníků z různých oddělení od top managementu, výroby, financí až po expedici a subdodavatelů atd.

4. Typický obchodný případ

4.1. Rozsah projektu a rozpočet

Rozpočet projektu je jedna z důležitých charakteristik projektu a tvoří rámec pro čerpaní zdrojů pro jeho realizaci.⁴⁶

Tab. č. 3 Rozpočet projektu

Skupina	Položka	Cena z rozpočtu
Projektová dokumentace	Dokumentace pro stavební řízení	95 000 €
	Ostatní Basic design	185 000 €
	Detail design	265 000 €
	Red pen	25 000 €
Pozemek	Vlastní brown field	0 €
Stavební část	Palivové hospodářství	424 000 €
	Kotelna	1 650 000 €
	Výrobní hala	2 568 740 €
	Bypassová stanice - hala	98 000 €
	Vyvedení elektrického výkonu	585 000 €
	Napojení se na existující síť TUV	216 500 €
	Administrativní prostory, bloková dozorna	238 500 €
	Chladicí systém	272 000 €
Strojní část, elektrická část a řídicí systém	Palivové hospodářství	2 850 000 €
	Parní kotel, čištění spalin	4 864 000 €
	STG set + příslušenství	3 187 910 €
	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	1 090 000 €
	Vyvedení elektrického výkonu	3 458 000 €
	Napojení se na existující síť TUV	246 800 €
	Admin. prostory, bloková dozorna a řídicí systém	1 850 000 €
	Chladicí systém	2 364 800 €
Montáž	Palivové hospodářství	1 365 000 €
	Parný kotel, čištění spalin	1 864 000 €
	STG set + příslušenství	723 000 €
	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	193 000 €
	Vyvedení elektrického výkonu	174 000 €
	Napojení se na existující síť TUV	74 000 €
	Admin. prostory, bloková dozorna a řídicí systém	893 000 €
	Chladicí systém	368 000 €
Uvedení do provozu		2 390 000 €
Školení personálu		378 000 €
Náhradní díly	K uvedení do provozu	612 500 €
	K dvouleté záruční době	1 038 000 €
Nákladné vozidla a manipulační technika	Čelní lopatový nakladač	145 000 €
	Vysokozdvíhový vozík	14 800 €
	Nákladní vozidlo do 3,5 tony	22 700 €
Suma		36 789 250 €

Zdroj: 47

46 SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2011, str. 23/424. Expert. ISBN 978-80-271-0075-0.

Dle Roušara⁴⁸: „Fixní kapitálové investice (Capital expenditures - CAPEX) se vynakládají na začátku projektu a slouží k pořízení budov a zařízení.“

4.2. Harmonogram projektu

Celý projekt je rozdělený na následovní etapy:

- nabídková fáze (začíná vydáním tendru a končí LNTP⁴⁹),
- realizační fáze, sestávající z:
 - procesu získání stavebního povolení (začíná LNTP a končí FNTP⁵⁰),
 - samotné realizace investice (začíná FNTP a končí FAC⁵¹).

Detailní harmonogram výběrového řízení i harmonogram realizační fáze projektu jsou uvedeny jako Příloha č. 31 a Příloha č. 32.

4.2.1. Základné milníky projektu

Tab. č. 4 Základné milníky projektu

Aktivita	Termín	Od vydání tendru [měsíce]	Od/Do FNTP [měsíce]
Vydání tendru	1.1.2019	0	-20
Podání nabídky - revize č. 0	8.3.2019	2	-18
Podání nabídky - revize č. 1	4.7.2019	6	-14
Podání nabídky - revize č. 2	21.10.2019	10	-10
Finální jednání I.	5.11.2019	10	-10
Finální jednání II.	19.11.2019	11	-9
Podpis smlouvy	26.11.2019	11	-9
LNTP	2.12.2019	11	-9
Odeslání dokumentace Basic design a dokumentace pro stavební povolení	21.2.2020	14	-6
Stavební povolení	7.8.2020	19	0
FNTP - plná efektivita	21.8.2020	20	0
Počátek mobilizace na stavenisku	25.8.2020	20	0
Předání dokumentace Detail design	13.11.2020	22	3
Ukončení betonáže základů	9.11.2020	22	3
Přijetí parního kotle a parní turbíny s převodovkou a	18.6.2021	30	10

47 Vlastní zpracování.

48 ROUŠAR, Ivo. *Projektové řízení technologických staveb*. Praha: Grada Publishing, 2008, str. 31/256. ISBN 978-80-247-2602-1

49 LNTP = Limited Notice To Proceed

50 FNTP = Final Notice To Proceed

51 FAC = Final Acceptance Certificate

elektrickým generátorem na staveništi			
Ukončení montáže	20.9.2021	33	13
Ukončení individuálních studených zkoušek	29.10.2021	34	14
Ukončení garančního měření	15.11.2021	35	15
PAC	1.1.2022	36	16
Počátek komerčního provozu	1.1.2022	36	16
Počátek záruční doby	1.1.2022	36	16
Zahájení 1 roční zkoušky provozní spolehlivosti	1.1.2022	36	16
Ukončení záruční doby	31.12.2023	60	40
FAC	1.1.2024	60	40

Zdroj: 52

4.2.2. Harmonogram výběrového řízení

Výběrové řízení začíná vydáním tendru investorem. Potenciální dodavatelé jsou vyzváni k přípravě a podání nabídek (technické a zároveň i komerční části). Nabídky se podávají v 3 revizích:

- revize nabídky č. 0
- revize nabídky č. 1 - závazná ponuka s vydaným Bid bond,
- revize nabídky č. 2 - závazná ponuka s platným Bid bond.

Před revizí č. 0 a mezi jednotlivými revizemi nabídky je potenciálním dodavatelům poskytnutý dostatek času na řádné zpracování jejich nabídek. Díky tomu, společnosti zúčastněné výběrového řízení mají možnost si řádně navrhnout svoje nabídky, získat aktuální nabídky na komponenty od subdodavatelů, jak zahraničních tak i lokálních firem v Maďarsku.

Investor poskytuje společně zúčastněným výběrového řízení, možnost návštěvy budoucího staveniště ve dvou dostatečně dlouhých obdobích.

Před podáním revize č. 0 a mezi jednotlivými revizemi se konají vyjasňovací jednání. Na základě revize č. 2, investor vyřadí technicky a komerčně nevyhovující nabídky a vykoná užší výběr soutěžících. Společnosti, které postoupili do užšího výběru, budou pozvané na finální jednání, které se uskuteční ve dvou oddělených termínech.

Výběr výherní společnosti proběhne na základě výsledků Finálního rokování č. II.

4.2.3. Harmonogram realizační části

Harmonogram realizační části se skládá ze dvou oddělených etap:

- etapa spojená se získáním stavebního povolení (začíná LNTP a končí FNTP),
- samotná realizace projektu (začíná FNTP a končí FAC).

První etapa se vztahuje na vypracování dokumentace Basic Design⁵³ za účelem žádosti o stavební povolení.

Pokračování projektu druhou fází je podmíněné:

- získáním stavebního povolení,
- uzavřením smluv s jednotlivými producenty biomasy o budoucí dodávce paliva v potřebném objemu a kvalitě biomasy,
- předjednáním smlouvy o připojení k elektrické rozvodní síti,
- smlouva o budoucím výkupu elektrické energie,
- uzavřením smlouvy o budoucí dodávce TUV,
- schválením žádosti o investiční podnikatelský úvěr.

Druhá etapa začíná udělením FNTP investorem dodavateli. Předmětem smluvního plnění dodavatele druhé etapy projektu jsou všechny ostatní práce a dodávky uvedené v kapitole č. 4.1 Rozsah projektu a rozpočet .

Po udělení FNTP dodavateli, investor v rámci svého protiplnění umožní dodavateli **mobilizaci na staveništi**. Během mobilizace si dodavatel postaví své zázemí, sestávající z betonárky, mobilních buněk, pracovních strojů, skladovacích a montážních prostor a připojí se na přípojky pitné, užitné, odpadní vody a elektřiny.

Následovně může dodavatel začít se **zemními pracemi**, jako jsou vyměření, odhrnování horní části půdy, zarovnání terénu a výkopové práce. Po ukončení výkopových prací, následuje **armování a bednění základů**. Po zabezení základů proběhne **lití betonu**, které bude následovat **technologická přestávka na zasychání a dostatečné vytvrzení železobetonu**. Paralelně se stavebními pracemi probíhá **návrh a výroba strojního zařízení**. Na **kritické cestě** harmonogramu se nachází výroba, transport, montáž a uvedení to provozu **palivového hospodářství, parního kotle a parní turbíny**.

⁵³ Součástí balíku Basic Design jsou i dokumenty potřebné k žádosti o stavební povolení.

Výroba klíčových zařízení jako jsou parní kotel, parní turbína s převodovkou a elektrickým generátorem se uvažuje v Evropě. **Transport** nadrozměrných komponent proběhne po silničních komunikacích, na podvalnicích tažených nákladními vozidly. Subdodavatelé těchto zařízení se nacházejí v Evropské unii a proto celní proces odpadává i navzdory tomu, že parita je DDP Incoterms 2010. **Usazení na základ** nejtěžších komponent, jako jsou parní kotel, parní turbína s převodovkou a elektrický generátor bude probíhat ihned po přijetí na místo staveniště s pomocí **těžkých zdvihů** přímo z podvalníků. Harmonogram výroby klíčových komponent, jako jsou palivové hospodářství, parní kotel, parní turbína s převodovkou a elektrický generátor zapříčiní, že se nelze vyhnout paralelní montáži těchto komponent. Dodavatel si musí dát pozor na tuto skutečnost. Po usazení největších komponent na jejich pozice, budou následovat práce na **opláštění obvodových stěn a uzavření střešní konstrukce**.

Po úspěšném ukončení montážních prací investor uděluje dodavateli **certifikát o ukončení montáže**. Dodavatel a investor se musí dohodnout na přesném znění podmínek nároku na tenhle certifikát.

Po ukončení montáži následuje proces **uvádění do provozu**. Vysoce kvalifikovaní specialisté provádějí **individuální zkoušky** na jednotlivých zařízeních. Individuální zkoušky se provádějí podle předem domluveného **plánu a seznamu zkoušek**. Úspěšné **ukončení studených zkoušek**, jejich potvrzení příslušnými **protokoly**, jejich odsouhlasení investorem a případné odstranění závad je podmínkou k zahájení komplexních zkoušek.

Komplexní zkoušky mají za účel kontrolu správného vzájemného propojení jednotlivých zařízení a jejich vzájemné interakce. Součástí komplexních zkoušek je i **garanční měření**. V případě že by se první garanční měření nepodařilo, má dodavatel nárok na jedno **opakování garančního měření**.

Po úspěšném **absolvování garančního měření** alespoň dosáhnutím minimálních garantovaných parametrů, následuje formální napojení na síť. Teplárna se musí oficiálně připojit na **elektrickou rozvodnou síť** a na **síť TUV** v daném městě. Úspěšným napojením na obě sítě se zahájí **komerční provoz teplárny** a začne **běžet dvouletá záruční doba**. Investor udělením **PAC** potvrzuje dodavateli splnění všech povinností k tomuto milníku.

Po připojení na elektrickou rozvodnou síť a síť TUV, paralelně se záruční dobou, teplárna zahájí i **roční zkoušku provozní spolehlivosti**. Během této zkoušky se vyhodnocuje dostupnost teplárny, dle vzorce č. (7 z kapitoly č. 4.6.3 Dostupnost teplárny).

Po úspěšném absolvování roční zkoušky provozní spolehlivosti a po ukončení dvouleté záruční doby proběhne konečné převzetí díla, které se potvrzuje **certifikátem FAC**.

4.3. Vyhodnocení výběrového řízení

Ve výběrovém řízení uspěje společnost, jejíž nabídka na základe vyhodnocení ukazovatelem čisté současné hodnoty vyjde jako nejlepší.

Vyhodnocovací kritéria:

- nutné podmínky:
 - vyhovuje dokumentům tendru,⁵⁴
 - splňuje platné legislativní emisní limity - nutná podmínka,
 - garantovaná hlučnost - nutná podmínka,
- vyhodnocované parametry (proměnné):
 - celková cena projektu,
 - platební kalendář,
 - čistý elektrický výkon (na prahu teplárny) v provozech A až E,
 - čistý tepelný výkon (na prahu teplárny) v provozech A až E,
 - garantovaná dostupnost (bude měřena během jednoleté zkoušky provozní spolehlivosti).

4.4. Struktura dokumentů smluvního vztahu

Jedná se o dokumenty smluvního vztahu mezi investorem a dodavatelem. Táto struktura určuje nadřazenost požadavků v případě jejich kolize nebo jakýchkoliv nejasností.

1. Kodex chování se,
2. Komentáře a odchylky dodavatele,
3. Specifické nákupní podmínky investora
4. Obecné nákupní podmínky investora,

⁵⁴ Všechny odchylky od dokumentů tendru musí být uvedeny v dokumentu: „Odchylky a komentáře” a musí být odsouhlaseny investorem. Zásadní odchylky nejsou povoleny.

5. Smlouva o dílo,
6. Přílohy smlouvy o dílo,
7. Technická specifikace investora,
8. Přílohy technické specifikaci investora,
9. Nabídka dodavatele,
10. Přílohy nabídky dodavatele

Kodex chování se - obecná pravidla a požadavky investora k vyloučení jakékoli nezákonné, nebo nemorální činnosti, jako jsou např. úplatkářství, zpronevěra, nekalá obchodní soutěž nebo aktivity působící negativně na životní prostředí. Investor požaduje plnění kodexu po každém dodavateli. Porušení ustanovení kodexu dodavatelem dává investorovi právo vypovědět smlouvu o dílo s dodavatelem.

Komentáře a odchylky dodavatele - explicitní seznam odchylek a komentářů dodavatele k zadávací specifikaci investora. Každý bod seznamu musí být schválen investorem.

Specifické nákupní podmínky investora - specifické podmínky investora, které se vztahují na danou investici.

Obecné nákupní podmínky investora - standardizovaný dokument investora, který urychluje nákup materiálu, výrobků a služeb od subdodavatelů.

Smlouva o dílo - samotná smlouva, který obsahuje všechna ustanovení týkající se ceny, rozsahu dodávky a prací, převod vlastnictví, bankovní záruky, platební kalendář, protiplnění investora, podmínky porušení a zrušení smlouvy o dílo, dodací paritu, hlavní milníky projektu, ustanovení o ochraně duševního vlastnictví, garance, smluvní pokuty a jiné důležité ustanovení.

Přílohy ke smlouvě o dílo - detailní rozpad ceny, platební kalendář, znění bankovních záruk, hlavní harmonogram projektu, oceněný seznam náhradních dílů.

Technická specifikace investora - dokument obsahující technické, kvalitativní a kvantitativní požadavky investora na předmět dodávky a prací.

Přílohy k technické specifikaci investora - detailní technické, kvalitativní a kvalitativní požadavky na specifické části dodávky a prací.

Dokumenty nabídky dodavatele - návrh dodavatele na zhotovení díla.

Přílohy nabídky dodavatele - různé výkresy, detailní rozpisy materiálů, náčrtky a podobně, upřesňující rozsahu a kvalitu dodávky dodavatele.

Je běžné že nabídka dodavatele a její přílohy se nacházejí nejnižší ve struktuře dokumentů. Důvodem je nadřazenost požadavků zákazníka v případě řešení jakýchkoli nejasností a protichůdných argumentů. Výjimkou je pouze investorem schválen seznam odchylek a komentářů dodavatele, kde dodavatel vysloveně upozorňuje na konkrétní body, které například z technického hlediska není možné splnit žádnou dostupnou technologií.

4.5. Technická část nabídky dodavatele

Technická část nabídky dodavatele představuje konkrétní protinávrh dodavatele na vyhotovení projektu a je sestavená z následovných dokumentů:

- rozsah dodávky a prací,⁵⁵
- výnimky⁵⁶ z dodávky a prací,
- hranice dodávky,⁵⁷
- základní popis a technické parametry,
- schéma tepelného cyklu,
- dispozice⁵⁸ - půdorysy, bokorysy,
- výkopové práce,⁵⁹
- seznam potrubních tras a armatur,⁶⁰
- normy a standardy,⁶¹
- schéma elektrického zapojení,⁶²
- schéma a architektura řídicího systému,⁶³
- seznam spotřebičů,⁶⁴

55 Scope of works

56 Exclusions

57 Terminal points

58 Layout

59 Excavation works

60 List of pipelines and valves

61 Codes and standards

62 Single line diagram

63 I&C scheme, I&C architecture

- harmonogram předávání dokumentace,⁶⁵
- seznam hlavních subdodavatelů,⁶⁶
- koncept montáže,⁶⁷
- seznamy náhradních dílů k uvedení do provozu,⁶⁸
- seznam náhradních dílů na dvouletý provoz,⁶⁹
- doporučený plán údržby,⁷⁰
- komentáře a odchylky.

4.6.Plán provozu teplárny

4.6.1. Roční harmonogram dodávky TUV a elektrické energie

Filozofie provozu teplárny:

- dodávaný tepelný výkon se řídí odběrovým diagramem TUV,
- zbytek energie se v rámci technických možností parní turbíny transformuje do elektrické energie.

Trend produkce elektrické a tepelné energie je podél roka přesně protichůdný. Z toho důvodu byla zvolená kondenzační parní turbína s jedním regulovaným odběrem do teplofikačního výměníku.

64 List of consumers

65 Schedule of documentation

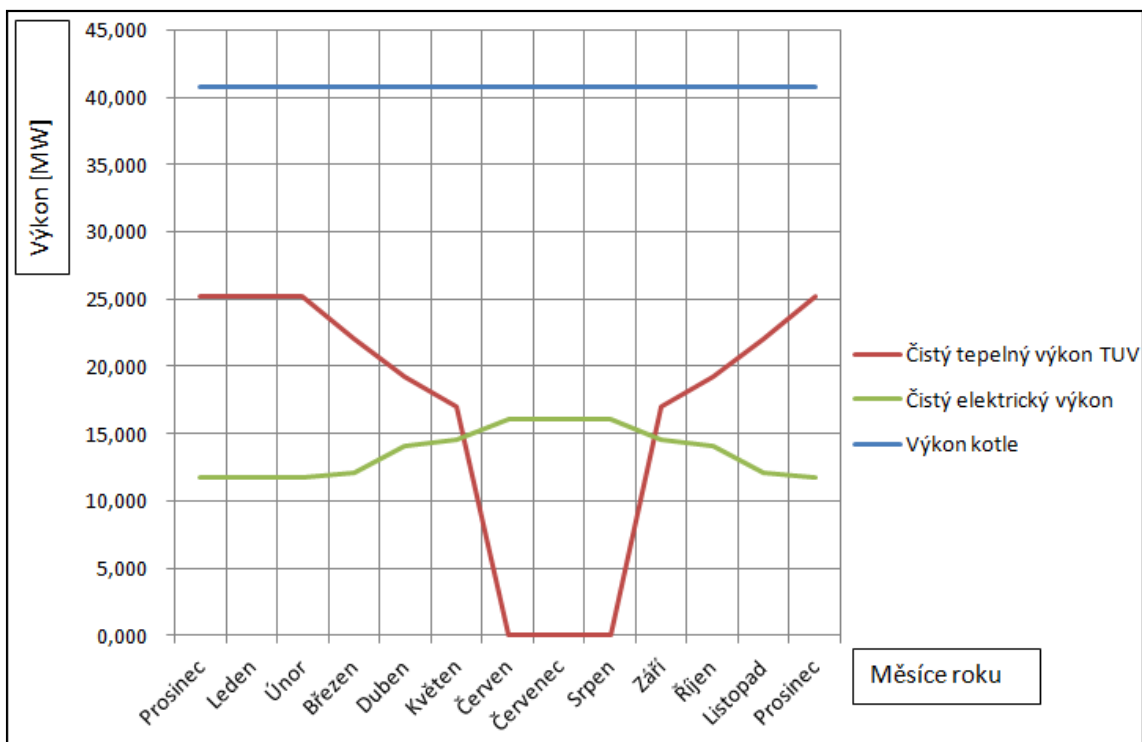
66 Vendor list, list of subcontractors

67 Erection concept

68 List of spare parts for commissioning

69 List of spare parts for 2 years operation

70 Maintenance plan



Obr. č. 3 Roční harmonogram elektrického a tepelného výkonu teplárny⁷¹

Tab. č. 5 Provozní stavy z závislosti od měsíce v roce

Provozní stavy				
Měsíc	Provozní stav	Čistý elektrický výkon	Čistý tepelný výkon TUV	Výkon kotle
		MW	MW	MW
Prosinec	A	11,722	25,164	40,710
Leden	A	11,722	25,164	40,710
Únor	A	11,722	25,164	40,710
Březen	B	12,107	22,079	40,710
Duben	C	14,069	19,249	40,710
Květen	D	14,554	17,006	40,710
Červen	E	16,054	0,000	40,710
Červenec	E	16,054	0,000	40,710
Srpen	E	16,054	0,000	40,710
Září	D	14,554	17,006	40,710
Říjen	C	14,069	19,249	40,710
Listopad	B	12,107	22,079	40,710
Prosinec	A	11,722	25,164	40,710

Zdroj: 72

⁷¹ Zdroj: vlastní zpracování

⁷² Vlastní zpracování.

4.6.2. Dlouhodobý plán provozu

Dlouhodobý plán provozu vychází z termínu uvedení energetického díla do komerčního provozu a dlouhodobého plánu údržby. Investor plánuje uvést tepláren do komerčního provozu dne 1.1.2022.

Plán údržby strojního vybavení teplárny uvažuje se třemi (3) úrovněmi údržby:

Tab. č. 6 Plán údržby

Typ údržby	Termín	Trvání
běžná	každý rok	15 dní
střední	každý 5. rok	30 dní
velká	každý 10. rok	60 dní

Zdroj: 73

Z důvodu smluvní povinnosti dodávat teplo do rozvodní sítě, se plánované údržby konají vždy v létě a začínají 1. června daného roku.

V posledním roku provozu se neplánuje ani střední ani velká údržba.

Tab. č. 7 Hlavní ukazovatele produkce

Ukazovatel	Jednotky	Rok s běžnou odstávkou	Rok se střední odstávkou	Rok s velkou odstávkou
Počet dní plánovaných odstávek za rok	dny	15	30	60
Počet dní neplánovaných odstávek za rok ⁷⁴	dny	8	8	8
Dis _{plan} ⁷⁵	%	97,714	97,612	97,377
Dis ₃₆₅ ⁷⁶	%	93,698	89,589	81,370
Vyprodukováná elektrická energie za rok	[kWh]	111 997	106 238	94 727
Vyprodukováná tepelná energie formou TUV za rok	[GJ]	37 933	37 894	37 802
Roční spotřeba paliva	[tony]	8 467	8 096	7 353

Zdroj: 77

Tab. č. 7 obsahuje hlavní ukazovatele produkce. Detaily výpočtu jsou z důvodu svého rozsahu uvedené v:

- Příloha č. 2 Roční plán provozu s běžnou odstávkou na údržbu,
- Příloha č. 3 Roční plán provozu se střední odstávkou na údržbu,

73 Vlastní zpracování.

74 Ekonomický model je postavený na reálné dostupnosti teplárně. Proto uvažuje s 8 dnami neplánovaných odstávek ročně.

75 Viz kapitola č. 4.6.3 Dostupnost teplárny.

76 Viz kapitola č. 4.6.3 Dostupnost teplárny.

77 Vlastní zpracování.

- Příloha č. 4 Roční plán provozu s velkou odstávkou na údržbu.

Uvedené přílohy obsahují výpočet:

- dodané elektrické energie do rozvodní sítě,
- dodané tepelné energie formou TUV do teplovodní sítě,
- spotřebu paliva parního kotle.

Každý provozní stav A až E se vyznačuje určitou výškou elektrického a tepelného výkonu a každý z nich běží určitou dobu během roku.

Váženost provozních stavů je přímo úměrná době provozu daného stavu.

Čistý elektrický výkon vychází z hrubého elektrického výkonu, sníženého o vlastní spotřebu teplárny (různá čerpadla, ventilátory, dopravníky a podobně). Dodaná elektrická energie v MWh je pak násobkem čistého elektrického výkonu v MW a příslušné časové délky provozu vyjádřené v hodinách.

Čistý tepelný výkon (dodané teplo formou TUV) vychází z hrubého tepelného výkonu sníženého o ztráty tepla, hlavně úniky do okolí. Dodaná tepelná energie v MWh (do teplovodní sítě formou TUV) je následně násobek čistého tepelného výkonu vyjádřené v MW a příslušné časové délky provozu, vyjádřené v hodinách. Následně se hodnota dodaného tepla převádí do jednotek GJ, které jsou v praxi více používané.

V parním kotli se chemická energie paliva transformuje do tepelné energie, která se dále transformuje do potenciální energie vodní páry, která následně pohání parní turbínu.

Příkon parního kotle se dopočítá z požadovaného výkonu parního kotle předělením hodnotou účinnosti. Pro výpočet se uvažovala $\eta = 90\%$.⁷⁸ Uvolněné teplo z paliva se následně vypočítá vynásobením příkonu parního kotle s roční dobou provozu v hodinách. Samotná spotřeba paliva se dopočítá vydělením hodnoty uvolněného tepla v GJ výhřevností paliva. Výpočet uvažuje výhřevnost paliva 12,18 GJ/t.⁷⁹

78 PBS GROUP, A. S. *Kotle na spalování biomasy: Parní kotle vlastní konstrukce určené pro spalování biomasy*. [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://pbs.cz/cz/produkty/energetika/prumyslove-kotle/kotle-na-spalovani-biomasy>

79 ŠKORPÍK, Jiří. *TRANSFORMAČNÍ TECHNOLOGIE: 3. Biomasa jako zdroj energie* [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://www.transformacni-technologie.cz/03.html#menu>. ISSN 1804-8293.

Jedním z výsledků Tab. č. 7 je spotřeba paliva v tónách za rok. Spotřeba paliva v tónách za rok/měsíc/den je důležitá pro návrh logistiky paliva. Navzdory tomu, investor bude nakupovat biomasu v hodnotách energie v ní obsažené.⁸⁰

4.6.3. Dostupnost teplárny

Dis_{Plan} , znamená schopnost energetického celku dosahovat požadovaného výkonu v období plánovaného provozu.

Dis_{365} vyjadřuje reálnu schopnost energetického díla produkovat elektrickou resp. tepelnou energii za rok, nezávisle na tom, jestli odstávka je plánovaná nebo neplánovaná.⁸¹

Investor za neplánovanou odstávku⁸² považuje stav, když tepláren nedodává alespoň 95,0% aktuálně požadovaného elektrického anebo 95,0% aktuálně požadovaného tepelného výkonu dle harmonogramu odběru tepelné a elektrické energie.

Výpočet dostupnosti:

$$Dis_{Plan} = \left(\frac{8\,760 - T_{Plan} - T_{Neplan}}{8\,760 - T_{Plan}} \right) \times 100\% \quad (7)$$

$$Dis_{365} = \left(\frac{8\,760 - T_{Plan} - T_{Neplan}}{8\,760} \right) \times 100\% \quad (8)$$

kde:

Dis_{Plan}	=	Dostupnost, vztažená na plánovanou dobu provozu	[%]
Dis_{365}	=	Dostupnost, vztažená na celý kalendářní rok	[%]
T_{Plan}	=	Suma plánovaných odstávek teplárny za rok	[hodiny]
T_{Neplan}	=	Suma neplánovaných odstávek teplárny za rok	[hodiny]
8 760	=	365 dní x 24 hodin/den	[hodiny]

Tab. č. 8 Dostupnost teplárny

Ukazovatel	Jednotky	Rok s běžnou odstávkou	Rok se střední odstávkou	Rok s velkou odstávkou
Počet hodin plánovaných odstávek za rok	hodiny	360	720	1 440

80 Důvod a výpočet je uvedený v Kapitole č. 4.15.3 Logistika paliva.

81 Používá se pro srovnání různých energetických zdrojů.

82 V praxi je hranice u každého projektu jiná.

Počet hodin neplánovaných odstávek za rok ⁸³	hodiny	192	192	192
Počet hodin provozu za rok	hodiny	8 208	7 848	7 128
Celkový počet hodin	hodiny	8 760	8 760	8 760
Dis_{plan}	%	97,714	97,612	97,377
Dis₃₆₅	%	93,698	89,589	81,370

Zdroj:84

4.7. Predikce roční míry inflace v Maďarsku

Jedná se o projekt s 25 roční návrhovou dobou životnosti. Ekonomický model zohledňuje vplyv inflace na následující příjmy i výdaje:

- výkupná cena elektrické energie,
- výkupná cena TUV,
- cena paliva - biomasy,
- všechny správní režie, včetně mzdových nákladů,
- všechny výrobní režie, včetně mzdových nákladů,
- cena pohonných hmot (nafta),
- leasing osobního vozidla,
- leasing nákladných vozidel.

Tab. č. 9 zobrazuje historický vývoj meziroční inflace v Maďarsku. Výpočet rentability projektu ale musí být postavený na vývoji meziroční inflace v budoucnosti.

Maďarská národní banka⁸⁵ predikuje na rok 2019 hodnotu inflace na 3,5 % a pro rok 2020 na hodnotu 3,3 %. Pro další roky vytýčila Maďarská národní banka inflační cíl 3,0 %. Takže predikce pro roky 2019-2046 je postavená na vytýčené cílové hodnotě inflace Maďarskou národní bankou.

Tab. č. 9 Inflace v Maďarsku

Rok	Inflace v Maďarsku
	%
2008	-
2009	4,10 %
2010	3,00 %
2011	2,80 %
2012	5,10 %

83 Ekonomický model je postavený na reálné dostupnosti strojní technologie teplárny. Proto uvažuje s 8 dny neplánovaných odstávek v každém roku.

84 Vlastní zpracování

85 MAGYAR NEMZETI BANK. *INFLÁCIÓS JELENTÉS* [online]. Hergár Eszter, 2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-14.pdf>. ISSN2064-8766.

2013	3,30 %
2014	2,20 %
2015	1,20 %
2016	1,40 %
2017	2,30 %
2018	2,50 %
2019	3,50 %
2020	3,30 %
2021 a dál	3,00 %

Zdroj:86

4.8.Predikce výkupné ceny elektrické energie

Postup výpočtu **dotované výkupní ceny elektrické energie** v budoucnosti:

1. odhalení nejvýznamnějšího faktoru ovlivňujícího cenu el. energie,
2. vyčíslení stupně závislosti (korelace),
3. kvantifikace funkce (ideálně polynomem),
4. výpočet dotované výkupní ceny elektrické energie v budoucnosti.

Od 1.1.2008 v Maďarsku funguje systém dotované výkupní ceny elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie. Výška výkupné ceny záleží na typu obnovitelného zdroje a jeho nominálním elektrickým výkonu. Dotovaná výkupná cena je určovaná maďarským úřadem MEKH⁸⁷ raz ročně, na každý budoucí rok. Dne 6.11.2018 vstoupila platnost aktualizace nařízení, kde je uvedené, že pro obnovitelné zdroje na báze spalování biomasy pevné konzistence, připojené na síť od 1.1.2019, je garantovaný dotovaný výkup elektrické energie na 25 let.⁸⁸ Z tohoto důvodu se zvolila návrhová životnost teplárny 25 let.

Návrhové životnosti je podřízený i technický návrh zařízení i plán dlouhodobé údržby.

Tab. č. 10 Garantovaná délka výkupu elektrické energie dotovanou výkupní cenou v závislosti od zdroje energie

Zdroj energie	do 31.12.2018		od 1.1.2019	
	roky	měsíce	roky	měsíce
Bioplyn	25	0	25	0
Skládkový plyn (ze skládky komunálního odpadu)	5	9	5	6
Stacionární fotovoltaické elektrárny	17	4	14	4
Naklápečí se fotovoltaické elektrárny	17	4	14	4

86 MAGYAR NEMZETI BANK. *INFLÁCIÓS JELENTÉS* [online]. Hergár Eszter, 2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-14.pdf>. ISSN2064-8766.

87 MEKH - MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL - Maďarský regulační orgán energetiky a veřejných služeb.

88 MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *A Megújuló Támogatási Rendszer (METÁR) támogatási mértékeinek aktualizálása* [online]. 6.11.2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mekh.hu/download/6/5a/60000/metar_tamogatasi_mertekeinek_aktualizalase_2018.pdf

Biomasa pevné konzistence	25	0	25	0
----------------------------------	----	---	-----------	---

Zdroj:89

Jinými slovy, teplárna na báze spalování biomasy, bude mít na dobu 25 let garantovanou dotovanou výkupní cenu elektrické energie.

Jelikož ale dotovaná výkupná cena elektrické energie se určuje každoročně a jenom na následující rok, je potřebné dopočítat predikci této ceny na celou životnost teplárny.

Následovná tabulka zobrazuje výšku dotované výkupné ceny elektrické energie z biomasy v Maďarsku pro roky od 2008 do 2019, v závislosti od tarify.

Tab. č. 11 Dotovaná výkupná cena elektrické energie z biomasy v Maďarsku

Dotovaná výkupná cena elektrické energie z biomasy v Maďarsku				
Typ tarifu	Špička	Vyšší tarif	Základní tarif	Vážený průměr
Váha tarifu	46%	38%	16%	100%
Rok	HUF/kWh	HUF/kWh	HUF/kWh	HUF/kWh
2008	23,65	21,17	8,63	20,30
2009	24,90	22,29	9,09	21,38
2010	25,67	22,98	9,37	22,04
2011	26,67	23,88	9,74	22,90
2012	27,45	24,57	10,02	23,57
2013	28,76	25,75	10,50	24,70
2014	29,04	25,99	10,60	24,93
2015	28,72	25,71	10,48	24,66
2016	28,39	25,42	10,36	24,38
2017	28,22	25,27	10,30	24,23
2018	28,60	25,61	10,44	24,56
2019	29,13	26,08	10,63	25,01

Zdroj:90

Váhy jednotlivých tarifů jsou určeny Maďarskou státní společností MAVIR⁹¹ a vycházejí z následovné tabulky:

Tab. č. 12 Váha tarifů elektrické energie

Typ tarify	Počet hodin	Váha tarify
Špička	4 000	46%
Vyšší tarif	3 367,5	38%
Základní tarif	1 392,5	16%
Celkem	8 760	100%

Zdroj:92

89 MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *A Megújuló Támogatási Rendszer (METÁR) támogatási mértékeinek aktualizálása* [online]. 6.11.2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mekh.hu/download/6/5a/60000/metar_tamogatasi_mertekeinek_aktualizalase_2018.pdf

90 MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *Megújuló energiaforrásból nyert energiával termelt villamos energia* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mszit.hu/uploads/media/kat_arak_megujulo_hulladek_2008_2018.xlsx

91 MAVIR - Hungarian Transmission System Operator Company Ltd.

Pro představu, dne 12.3.2019 byla tržní cena elektrické energie obchodované na Maďarské burze energií HUPX: **36,31 EUR/MWh**.⁹³

Kdežto, vážený průměr dotované výkupní ceny elektrické energie pro elektrické zdroje na báze spalování biomasy, pro rok 2019 je **25,01 Ft/kWh**.⁹⁴

Při kurzu 315,35 Ft/EUR⁹⁵ to představuje 0,0794355 EUR/kWh = **79,4355 EUR/MWh**.

To znamená, že dotovaná výkupní cena elektrické energie je zhruba 2,17 násobek tržní ceny elektrické energie a její výkup je garantovaný na dobu 25 let. Tato skutečnost výrazně ovlivňuje rentabilitu projektu.

Je třeba ale určit budoucí výkupní cenu elektrické energie. To jest, vypočítat predikci této ceny na základě faktorů, které mají na tuto cenu největší vliv. Prvním krokem je proto odhalení nejdůležitějšího faktoru.

1. Odhalení nejvýznamnějšího faktoru

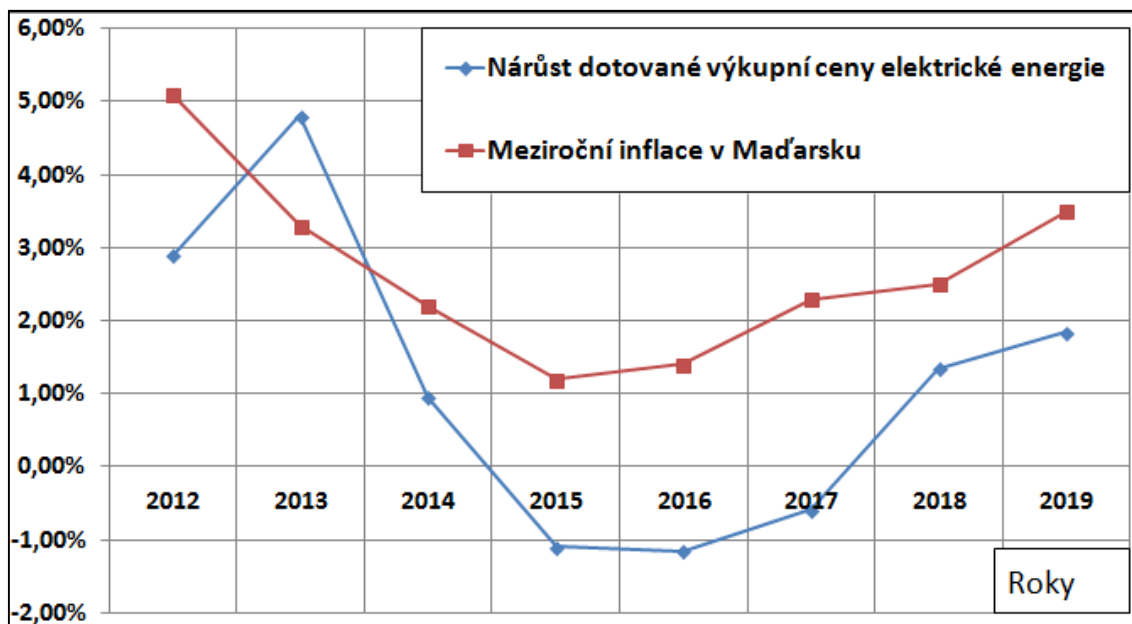
Obr. č. 4 graficky porovnává meziroční růst dotované výkupní ceny elektrické energie a meziroční inflace v Maďarsku. Z grafu je na první pohled zřetelný určitý stupeň korelace, který je potřebné kvantifikovat.

92 MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *Megújuló energiaforrásból nyert energiával termelt villamos energia* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mszit.hu/uploads/media/kat_arak_megujulo_hulladek_2008_2018.xlsx

93 HUPX - HUNGARIAN POWER EXCHANGE. *Zsinór ár* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://hupx.hu/hu/>

94 MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *Megújuló energiaforrásból nyert energiával termelt villamos energia* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mszit.hu/uploads/media/kat_arak_megujulo_hulladek_2008_2018.xlsx

95 NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA. *Kalkulačka* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/kurzovy-listok/kalkulacka>



Obr. č. 4 Grafické porovnání meziročního růstu dotované výkupní ceny elektrické energie a meziroční inflace v Maďarsku⁹⁶

2. Vyčíslení stupně závislosti (korelace)

Síla vztahu dvou proměnných je daná koeficientem korelace.⁹⁷ Koeficient korelace může nabývat hodnot z intervalu (-1;1).

V případě, že stupeň korelace vychází $r_{xy} \geq 0,7$, tak mezi proměnnými existuje vysoká vzájemná závislost⁹⁸. Koeficient korelace se určí podle vzorce č. (9).

$$r_{xy} = \frac{cov\ xy}{\sigma_x \times \sigma_y} \quad (9)$$

kde:

r_{xy} = stupeň korelace [-]

$cov\ xy$ = koeficient kovariance [-]

σ_x = směrodatná odchylka x [-]

σ_y = směrodatná odchylka y [-]

Dle výpočtu s pomocí výpočtového modulu programu Excel, stupeň korelace vychází na 0,7630. Vysoký stupeň korelace 76,3% potvrzuje, že meziroční **inflace má zásadný vliv na vývoj dotované výkupní ceny elektrické energie.**

⁹⁶ Zdroj: vlastní zpracování.

⁹⁷ ORŠANSKÝ, Pavol. *ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE, Strojnícka fakulta, Katedra aplikovanej mechaniky* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://fstroj.uniza.sk/kam/orsansky/pdf/korela.pdf>

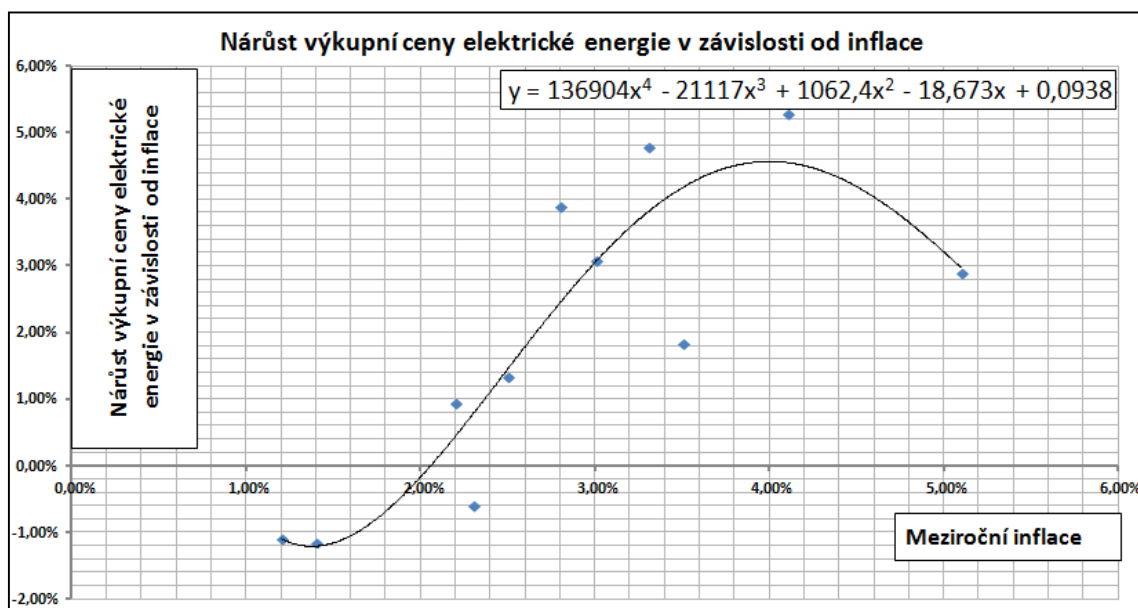
⁹⁸ ORŠANSKÝ, Pavol. *ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE, Strojnícka fakulta, Katedra aplikovanej mechaniky* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://fstroj.uniza.sk/kam/orsansky/pdf/korela.pdf>

3. Kvantifikace funkce

Další krok představuje samotný výpočet funkční závislosti výkupné ceny elektrické energie od inflace, to jest:

$$\text{Meziroční nárůst výkupné ceny el. energie} = f_x\{\text{meziroční inflace}\} \quad (10)$$

Funkční závislost nejlépe popisuje polynom (4) čtvrtého stupně.



Obr. č. 5 Nárůst výkupní ceny elektrické energie v závislosti od inflace⁹⁹

Je nutné zdůraznit, že vypočítaný polynom nevyjadřuje cenu elektrické energie, ale její meziroční nárůst v závislosti na inflaci.

4. Výpočet dotované ceny elektrické energie v budoucnosti

Výsledná cena elektrické energie je daná cenou z minulého roku, zvýšenou o jej nárůst.

$$Pel_{T+1} = Pel_T \times (1 + i) \quad (11)$$

kde:

- Pel_{T+1} = cena elektrické energie v následujícím roku [EUR]
- Pel_T = cena elektrické energie daném roku [EUR]
- i = meziroční nárůst ceny elektrické energie (ne inflace) [hodiny]

Výsledné hodnoty výkupné ceny elektrické energie pro jednotlivé roky je možné najít v Příloha č. 6 Predikce dotované výkupní ceny elektrické energie.

⁹⁹ Zdroj: vlastní zpracování

4.9. Příjmy z prodeje elektrické energie

Výpočet příjmů z prodeje elektrické energie vychází z plánu provozu teplárny a respektuje dodavatelem garantovanou roční dostupnost.

Postup výpočtu je následovný:

1. hodnoty dodané elektrické energie z Příloh č. 2, 3 a 4,
2. hodnoty výkupní ceny elektrické energie z Příloha č. 6,
3. převod z HUF/kWh na HUF/MWh násobením číslem 1 000,
4. převod z HUF/MWh na EUR/MWh¹⁰⁰,
5. násobení hodnoty dodané elektrické energie a ceny v příslušném roku.

Pro rozsáhlost tabulky je výpočet uvedený v Příloha č. 7 Příjmy z prodeje elektrické energie.

4.10. Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV

Výpočet příjmů z prodeje tepelné energie formou TUV vychází též z plánu provozu a též respektuje dodavatelem garantovanou roční dostupnost.

Postup výpočtu je následovný:

1. hodnoty dodané tepelné energie formou TUV z Příloh č. 2, 3 a 4,
2. hodnota výkupní ceny TUV pro rok 2019 je 2 755,00 HUF/GJ,¹⁰¹
3. výkupná cena TUV každého dalšího roku se vypočte z roku předchozího navýšením o příslušní inflaci,
4. převod ceny TUV z HUF/GJ na EUR/GJ,
5. násobení hodnoty dodané tepelné energie a ceny TUV v příslušném roce.

Pro rozsáhlost tabulky je výpočet uvedený v Příloha č. 8 Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV.

4.11. Režie

Provoz teplárny si vyžaduje vynaložení určitých režijních nákladů. Společnost eviduje:

- správní režie,

¹⁰⁰ Celý ekonomický model pracuje s jednou hodnotou kurzu HUF/EUR, proto ani vůbec nezáleží na tom ve kterém kroku se přepočtou HUF na EUR.

¹⁰¹ DEBRECENI HŐSZOLGÁLTATÓ ZRT. *Szolgáltatási díjak: Fűtés hődíj* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.dhrt.hu/index.php/k%C3%B6z%C3%A9rdek%C5%B1-adatok/dijak>

- výrobní režie.

Oba typy režijních nákladů sestávají jak z variabilních tak i fixních nákladů.

4.11.1. Správní režie

Správní režie představují náklady na řízení teplárny. Vážou se na management a administrativu.

Celkové správní režie sestávají z:

- náklady na osobní automobil v užívání ředitele teplárny,
- leasing osobního automobilu,
- náklady na provoz administrativní budovy,
- mzdové náklady managementu a administrativních zaměstnanců.

Osobní automobil:

- variabilní náklady (VN) - pohonné hmoty (nafta)
- fixní náklady (FN) - leasing osobního automobilu, viz Příloha č. 14 Leasing - osobní vozidlo.

Administrativní budova:

- **Pitná voda:**
 - VN - cena za spotřebované množství pitné vody v [m³],
 - FN - cena za připojení k obecnému vodovodu a roční poplatek za vodoměr,
- **TUV:**
 - VN - vlastní zdroj odpadního tepla ze strojovny, proto žádné náklady neuvažované,
 - FN - vlastní zdroj, žádné externí náklady neuvažované.
- **Elektrická energie:**
 - VN - cena za spotřebované množství v [kWh],
 - FN - cena za připojení do sítě 400V.
- **Odpadní voda:**
 - VN - cena za m³, zahrnuté v ceně pitné vody,
 - FN - cena za m³, zahrnuté v ceně pitné vody.
- **Pojištění administrativní budovy:**

- VN - neuvažované,
- FN - smlouva s pojišťovnou, platba raz ročně.

Mzdové výdaje patřící pod správní režie

Tab. č. 13 Mzdové výdaje patřící pod správní režie

Osoby	Počet osob	Náklady na osobu		Náklady celkem za měsíc	Náklady celkem za měsíc
		Mzdové náklady	Ostatní zákonné náklady		
Ředitel provozu	1	Mzdové náklady	968 088 HUF	968 088 HUF	3 044,01 €
		Ostatní zákonné náklady	203 298 HUF	203 298 HUF	639,24 €
Administrativa	3	Mzdové náklady	239 988 HUF	719 964 HUF	2 263,82 €
		Ostatní zákonné náklady	50 397 HUF	151 191 HUF	475,40 €
Celkem				2 042 541 HUF	6 422,48 €

Zdroj:102

Detaily výpočtu správních režii je možné vidět v Příloha č. 9 Správní režie a Příloha č. 10 Správní režie - mzdy.

4.11.2. Výrobní režie

Výrobní režie představují náklady na provoz teplárny. Výpočet logistiky paliva teplárny je z důvodu své specifčnosti uvedený k tomu určené kapitole č. 4.15.3 Logistika paliva. Podobně aj výpočet leasingů je uvedený v k tomu určené kapitole, která obsahuje i porovnaní výhodnosti pořízení financování pracovních strojů formou leasingu nebo úvěrem a příslušné rozhodnutí.

Celkové výrobní režie sestávají z:

- nákladů na pracovní stroje,
- leasing pracovních strojů,
- náklady na výrobní halu,
- mzdové náklady na zaměstnanců výroby a údržby.

Detaily výpočtu výrobních režii je možné vidět v Příloha č. 11 Výrobní režie a Příloha č. 12 Výrobní režie - mzdy.

102 FIZETESSEK.HU. *Magyarország: Pozíciók listája* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.fizetesekek.hu/fizetesekek>

BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

Pracovní stroje:

- **Čelný lopatový nakladač na sypké hmoty:**
 - VN - pohonné hmoty (diesel),
 - FN - roční prohlídka a údržba stroje.
- **Nákladné vozidlo do 3,5 tony:**
 - VN - pohonné hmoty (diesel),
 - FN - roční prohlídka a údržba stroje.
- **Vysokozdvížený vozík:**
 - VN - pohonné hmoty (diesel),
 - FN - roční prohlídka a údržba stroje.
- **Nákladní vozidla nad 25 ton, včetně návěsů na přepravu sypkých hmot 89 m³:**
 - VN - pohonné hmoty (diesel),
 - FN - leasing viz Příloha č. 15 Leasing - nákladní vozidla.

Výrobní hala:

- **Pitná voda:**
 - VN - cena za spotřebované množství pitné vody v [m³],
 - FN - cena za připojení k obecnému vodovodu a roční poplatek za vodoměr,
- **TUV:**
 - VN - neaplikované,
 - FN - neaplikované,
- **Elektrická energie:**
 - VN - připojení z vlastní trafostanice,
 - FN - připojení z vlastní trafostanice.
- **Odpadní voda:**
 - VN - cena za m³, zahrnuté v ceně pitné vody,
 - FN - cena za m³, zahrnuté v ceně pitné vody.
- **Pojištění administrativní budovy:**
 - VN - neuvažované,
 - FN - smlouva s pojišťovnou, platba raz ročně.

Mzdové výdaje patřící pod výrobní režie

Tab. č. 14 Mzdové výdaje patřící pod výrobní režie

Osoby	Počet osob	Měsíční báze			
		Náklady na osobu		Náklady Celkem za měsíc	Náklady Celkem za měsíc
Změnový inženýr	4	Mzdové náklady	428 513 HUF	1 714 052 HUF	5 389,59 €
		Ostatní zákonné náklady	89 988 HUF	359 952 HUF	1 131,82 €
Operátor	4	Mzdové náklady	297 496 HUF	1 189 984 HUF	3 741,74 €
		Ostatní zákonné náklady	62 474 HUF	249 896 HUF	785,76 €
Řidič nákladní vozidla	3	Mzdové náklady	397 743 HUF	1 193 229 HUF	3 751,94 €
		Ostatní zákonné náklady	83 526 HUF	250 578 HUF	787,91 €
Vedoucí údržby	1	Mzdové náklady	340 866 HUF	340 866 HUF	1 071,80 €
		Ostatní zákonné náklady	71 581 HUF	71 581 HUF	225,08 €
Údržbář	2	Mzdové náklady	254 556 HUF	509 112 HUF	1 600,83 €
		Ostatní zákonné náklady	53 456 HUF	106 912 HUF	336,17 €
Ostatní pomocní pozice	2	Mzdové náklady	220 354 HUF	440 708 HUF	1 385,74 €
		Ostatní zákonné náklady	46 274 HUF	92 548 HUF	291,00 €
Celkem				6 519 418 HUF	20 499,38 €

Zdroje: 103, 104

4.12. Přehled leasingů

Provoz teplárny si vyžaduje následovný seznam vozidel a pracovních strojů:

- nákladní vozidlo nad 25 ton, včetně návěsu na propravu sypkých hmot 89 m³ - 3 kusy.¹⁰⁵
- osobní vozidlo v užívání ředitele teplárny - 1 kus,
- čelný lopatový nakladač na sypké hmoty - 1 kus,
- nákladné vozidlo do 3,5 tony - 1 kus,
- vysokozdvíhový vozík - 1 kus.

103 FIZETESSEK.HU. *Magyarország: Pozíciók listája* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.fizetesekek.hu/fizetesekek>

BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

104 BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

105 Výpočet potřebného počtu nákladních vozů - viz Kapitola č 4.15.3 Logistika paliva

Investor stojí před otázkou, jakým způsobem pořídit potřebné stroje - formou leasingu nebo financováním úvěrem. Následovně podkapitoly obsahují rozvalu o financování jednotlivých strojů/vozidel.

4.12.1. Pořízení nákladního vozidla nad 25 ton + návěs

- celkový počet strojů: 3 ks,
- účel použití: logistika paliva (biomasy) + popílku,
- typ: nákladný nákladní vůz nad 25t s návěsem na přepravu sypkých hmot o kapacitě 89 m³.

Analýza financování nákladního vozidla 25 ton formou leasingu:

Tab. č. 15 Základné parametre leasingu nákladního vozidla 25 ton

Základné parametre leasingu nákladního vozidla 25 ton	
Hodnota 1 stroje ¹⁰⁶	38 200 000 Ft
Hodnota 1 stroje	120 114,45 €
Úrok leasingové společnosti ¹⁰⁷	10,58%
Akontace	20%
Daňová sazba ¹⁰⁸	9,0%
Kurz HUF/EUR	318,03
Délka leasingu	5

Zdroj: 109

Tab. č. 16 Plán leasingu na nákladní vozidlo + návěs 25 t

Leasing na nákladní vozidlo + návěs 25 t						
Rok	Akontace	Měsíční splátka	Roční splátka	Daňová úspora	Výdaje na leasing po zdanění	Diskontované výdaje na leasing po zdanění
1	24 022,89 €	2 069,00 €	48 850,89 €	4 396,58 €	44 454,31 €	40 204,08 €
2		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	18 479,73 €
3		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	16 712,90 €
4		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	15 114,99 €
5		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	13 669,86 €
Suma			148 162,89 €	13 334,66 €	134 828,23 €	104 181,56 €

Postup: 110

106 AUTOLINE. *Új nyergesvontatók* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://autoline.hu/-nyergesvontatok/uj--c42st13177?page=2>

107 LIZINGKALKULATOR. *MKB Euroleasing* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://lizingkalkulator.hu/>

108 RSM HUNGARY | RSM LEGAL. *Doing Business in Hungary Hungary* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://doingbusinessinhungary.com/taxation>

109 Uvedeny přímo u dat.

110 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 433/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

Analýza financování pořízení nákladního vozidla 25 ton formou úvěru:

Tab. č. 17 Analýza financování pořízení nákladního vozidla 25 ton formou úvěru

Úrok z úvěru a odpisy					
Rok	Roční splátka	Úrok	Odpisy	Celkové snížení daňového základu	Daňová úspora
1	32 149,95 €	12 698,08 €	24 022,89 €	36 720,97 €	3 304,89 €
2	32 149,95 €	10 641,70 €	24 022,89 €	34 664,59 €	3 119,81 €
3	32 149,95 €	8 367,92 €	24 022,89 €	32 390,81 €	2 915,17 €
4	32 149,95 €	5 853,77 €	24 022,89 €	29 876,66 €	2 688,90 €
5	32 149,95 €	3 073,83 €	24 022,89 €	27 096,72 €	2 438,70 €
Suma	160 749,74 €	40 635,29 €	120 114,45 €	160 749,74 €	14 467,48 €

Pokračování tabulky

Úrok z úvěru a odpisy	
Výdaje na úvěr po zdanění	Diskontované výdaje na úvěr po zdanění
28 845,06 €	26 087,21 €
29 030,14 €	23 744,42 €
29 234,78 €	21 625,61 €
29 461,05 €	19 709,38 €
29 711,24 €	17 976,37 €
146 282,26 €	109 142,99 €

Postup: 111

Srovnání a rozhodnutí o financování:

Tab. č. 18 Srovnání způsobu financování pořízení nákladního vozidla nad 25 ton

Srovnání leasing vs úvěr pro nákladní vozidlo + návěs 25 t		
Rok	Diskontované výdaje na leasing po zdanění	Diskontované výdaje na úvěr po zdanění
1	40 204,08 €	26 087,21 €
2	18 479,73 €	23 744,42 €
3	16 712,90 €	21 625,61 €
4	15 114,99 €	19 709,38 €
5	13 669,86 €	17 976,37 €
Suma	104 181,56 €	109 142,99 €

Zdroj: 112

- Z **pohledu financování** se pro investora víc oplácí financování nákladní vozidla formou leasingu.
- Z **pohledu reálného fyzického opotřebení** kamiónů se investor též přiklání k leasingu. Důvod je ten, že logistika paliva si vyžaduje každodenní chod všech nákladních vozidel.¹¹³

111 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 433/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

112 Vlastní zpracování

113 Při vzdálenosti paliva (biomasy) v rádiu 200 km, vychází za 5 let užívání počet najetých kilometrů na 1 vozidlo 733 000 km.

- Další důvod je **zabezpečení neustálé dostupnosti** všech 3 nákladních vozidel pro logistiku paliva. Smlouva s leasingovou společností bude obsahovat závazek leasingové společnosti poskytnout v případě poruchy některého vozidla náhradní vozidlo do dalšího dne.

Investor **volí formu financování leasingem.**

4.12.2. Pořízení osobního vozidla

- celkový počet vozidel: 1 ks,
- v osobním užívání ředitele teplárny,

Analýza financování osobního vozidla formou leasingu:

Tab. č. 19 Základné parametre leasingu osobního vozidla

Základné parametre leasingu osobního vozidla	
Hodnota vozidla ¹¹⁴	8 593 045 Ft
Hodnota vozidla	27 019,61 €
Úrok leasingové společnosti ¹¹⁵	10,58%
Akontace	20%
Daňová sazba ¹¹⁶	9,0%
Kurz HUF/EUR	318,03
Délka leasingu	5

Zdroj:117

Tab. č. 20 Plán leasingu na osobní vozidlo

Leasing na osobní vozidlo						
Rok	Akontace	Měsíční splátka	Roční splátka	Daňová úspora	Výdaje na leasing po zdanění	Diskontované výdaje na leasing po zdanění
1	5 403,92 €	448,00 €	10 779,92 €	970,19 €	9 809,73 €	8 871,83 €
2		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	4 001,41 €
3		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	3 618,84 €
4		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	3 272,85 €
5		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	2 959,93 €
Suma			32 283,92 €	2 905,55 €	29 378,37 €	22 724,86 €

Zdroj: 118

Analýza financování pořízení osobního vozidla formou úvěru:

114 AUTOLINE. *Személyautók* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://autoline.hu/-/szemelyautok--c1170>

115 LIZINGKALKULATOR. *MKB Euroleasing* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://lizingkalkulator.hu/>

116 RSM HUNGARY | RSM LEGAL. *Doing Business in Hungary Hungary* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://doingbusinessinhungary.com/taxation>

117 Uveden přímo u dat.

118 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 433/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

Tab. č. 21 Analýza financování pořízení osobního vozidla formou úvěru

Úrok z úvěru a odpisy					
Rok	Roční splátka	Úrok	Odpisy	Celkové snížení daňového základu	Daňová úspora
1	7 232,09 €	2 856,42 €	5 403,92 €	8 260,34 €	743,43 €
2	7 232,09 €	2 393,84 €	5 403,92 €	7 797,76 €	701,80 €
3	7 232,09 €	1 882,35 €	5 403,92 €	7 286,27 €	655,76 €
4	7 232,09 €	1 316,80 €	5 403,92 €	6 720,72 €	604,86 €
5	7 232,09 €	691,45 €	5 403,92 €	6 095,37 €	548,58 €
Suma	36 160,46 €	9 140,86 €	27 019,61 €	36 160,46 €	3 254,44 €

Pokračování tabulky

Výdaje na úvěr po zdanění	Diskontované výdaje na úvěr po zdanění
6 488,66 €	5 868,29 €
6 530,29 €	5 341,28 €
6 576,33 €	4 864,66 €
6 627,23 €	4 433,60 €
6 683,51 €	4 043,76 €
32 906,02 €	24 551,59 €

Postup: 119

Srovnání a rozhodnutí o financování:

Tab. č. 22 Srovnání financování leasingem a úvěrem pořízení osobního vozidla

Srovnání leasing vs úvěr pro osobní vozidlo		
Rok	Diskontované výdaje na leasing po zdanění	Diskontované výdaje na úvěr po zdanění
1	8 871,83 €	5 868,29 €
2	4 001,41 €	5 341,28 €
3	3 618,84 €	4 864,66 €
4	3 272,85 €	4 433,60 €
5	2 959,93 €	4 043,76 €
Suma	22 724,86 €	24 551,59 €

Zdroj: 120

- Z **finanční analýzy** vyplývá, že je pro investora výhodnější financování osobního vozidla formou leasingu.

Investor **volí formu financování leasingem.**

4.12.3. Pořízení čelního lopatového nakladače na sypké hmoty

Pro tento pracovní stroj investor nevykonává finanční analýzu výhodnosti leasingu. Investor rovnou **volí přímý nákup od autorizovaného prodejce** v době zahájení komplexních zkoušek teplárny.

119 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 433/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

120 Vlastní zpracování

Důvody:

- u čelního lopatového nakladače se nepředpokládá intenzivní fyzické ani morální opotřebení. Jedná se o profesionální stroj, s předpokládanou reálnou dobou životnosti rovnající se době životnosti teplárny.
- Stroj se bude odepisovat 5 let, s tím že po ukončení odpisů bude stroj plně funkční a bude dále sloužit svému účelu,
- investor uzavírá smlouvu s autorizovaným prodejcem na každoroční profesionální servis během odstávky teplárny.

4.12.4. Pořízení nákladního vozidla do 3,5 tony

Pro tento pracovní stroj investor nevykonává finanční analýzou výhodnosti leasingu a **volí přímý nákup od autorizovaného prodejce** v čase začátku komplexních zkoušek teplárny.

Důvody:

- jako potvrzuje srovnání nákladů leasingu osobního vozidla nebo nákladního vozidla, úspora při financování formou leasingu se pohybuje kolem 4% až 7%, co při hodnotě nákladního vozidla nepředstavuje nijakou zásadní úsporu,
- investor se raději přiklání k flexibilitě při vlastním nákupe stroje, než pořízení formou leasingu,
- fyzické opotřebení tohoto užitkového vozidla se uvažuje jenom minimální,¹²¹
- vozidlo slouží jenom jako užitkové vozidlo pro útvar Údržby,
- po odepsání po 5 letech, stroj bude nadále sloužit svému účelu.

4.12.5. Pořízení vysoko zdvižného vozíku

Volí se **přímý nákup stroje od autorizovaného prodejce**, důvody:

- začátek praktického využívání již během výstavby,
- relativně malá pořizovací cena a případné úspory z leasingu jsou zanedbatelné,
- vyšší flexibilita výběru při nákupe stroje vlastními silami,

¹²¹ Užívání nákladního vozidla do 3,5 tony **nevstupuje** přímo do výrobního procesu teplárny a slouží na občasnou pomoc při údržbě teplárny.

- reálna životnosť pracovného stroja sa predpokladá v shode se životnosťí teplárny,
- po ukončení odpisování po 5 letech, stroj nadále bude sloužit úseku Údržby.

4.13. Personální obsazení teplárny

Provoz teplárny si vyžaduje následovné profese:

Tab. č. 23 Personální obsazení teplárny

Typ režie	Profese	Počet zaměstnanců
Správní režie	Ředitel teplárny	1
	Administrativa	3
Výrobní režie	Změnový inženýr	4
	Operátor provozu	4
	Řidič nákladní vozidla	3
	Vedoucí údržby	1
	Údržbář	2
	Ostatní pomocné pozice	2

Zdroj:122

Mzdové výdaje investora se skládají z:

- hrubé mzdy,
- ostatních mandatorných výdajů, dle platné legislativy v Maďarsku.

Predikce mzdových nákladů až do roku 2046 uvažuje vplyv inflace. Východiskovým rokem je rok 2019. Mzdové náklady každého dalšího roku vycházejí z roku předchozího a zohledňují nárůst o inflaci. Výše mzdy jednotlivých profesí v roce 2019 vychází z průměrných platů příslušné pracovní pozice v Maďarsku pro rok 2019.

Výpočet měsíčních a ročních mzdových výdajů je již uvedený v Kapitole č. 4.11 Režie.

4.14. Odpisy

Celkový dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek spojený s investicí rozděluje investor do následujících (3) tří odpisových skupin:

- budovy,
- strojní technologie,
- pracovní stroje.

Investor volí lineární metodu odpisování¹²³ s následovnými dobami odpisování hmotného a nehmotného majetku:

122 Vlastní zpracování.

- budovy - 25 let,
- strojní technologie - 20 let,
- pracovní stroje - 5 let.

Tab. č. 24 Odpisová základna, doba odpisování a roční odpisy

Odpisová skupina	Délka odpisování	Odpisová základna	Roční odpis
	roky	EUR	EUR
Budovy	25	6 372 740 €	254 910 €
Strojní technologie	20	30 234 010 €	1 511 701 €
Pracovní stroje	5	182 500 €	36 500 €
Celkem		36 789 250 €	

Zdroj: 124

Určení výšky jednotlivých odpisových skupin je možné vidět v Příloha č. 16 Rozpočet projektu a Odpisová základna, na kterou navazuje harmonogram odpisů, uvedený v Příloha č. 17 Plán odpisů.

4.15. Palivo

Parametre, cena a dostupnost paliva představují klíčové faktory ovlivňující rentability každého energetického celku. Palivem teplárny je dřevní štěpka.

4.15.1. Hlavní parametry paliva

Neupravená, surová biomasa sestává ze tří hlavních složek:¹²⁵

- hořlavina,
- nespalitelné prvky,
- voda.

Jeden z hlavních technických parametrů paliva je výhřevnost. Jako je možné vidět v Tab. č. 25 Parametry různých druhů biomasy a na Obr. č. 6 Výhřevnost dřevní štěpky v závislosti na její vlhkosti, výhřevnost paliva záleží od obsahu vlhkosti v palivu.

V souladu s konzervativním přístupem k návrhu teplárny se uvažuje, že biomasa nebude předsušená a proto bude její vlhkost 30%. Následovná tabulka obsahuje i hodnotu

123 *Értékcsokkeneses feladat megoldása* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.szamvitelnavigátor.hu/2012/07/ertekcsokkeneses-feladat-megoldasa.html>

124 Vlastní zpracování.

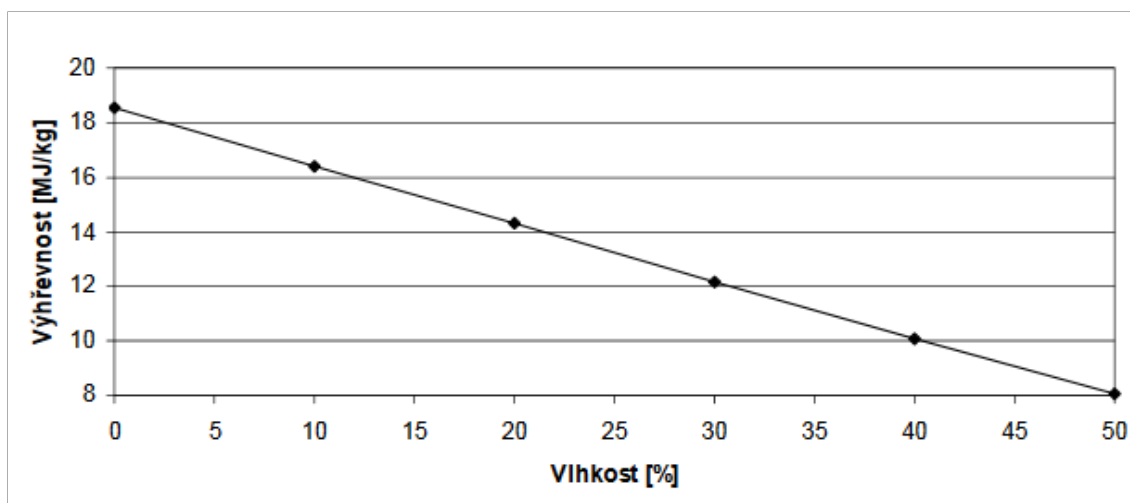
125 DVORSKÝ, E., HEJTMÁNKOVÁ, P. *Kombinovaná výroba elektrické a tepelné energie*. 1.vyd., Praha : BEN - technická literatura, 2005, str. 81/287. ISBN: 80-7300-118-7

měrné hmotnosti volně sypané dřevní štěpky, která je určující pro návrh palivového skladu a logistiky paliva.¹²⁶

Tab. č. 25 Parametry různých druhů biomasy

Druh biomasy	Obsah vody	Výhřevnost	Měrná hmotnost volně sypaného materiálu
	%	MJ/kg	kg/m ³
Dřevní štěpka	10	16,40	170
	20	14,28	190
	30	12,18	210
	40	10,10	225
Sláma z obilovin	10	15,50	120 (balíky)
Sláma z řepky olejné	10	16,00	100 (balíky)
Tříděný komunální odpad	20 - 38	9 - 14	-

Zdroj: 127



Obr. č. 6 Výhřevnost dřevní štěpky v závislosti na její vlhkosti¹²⁸

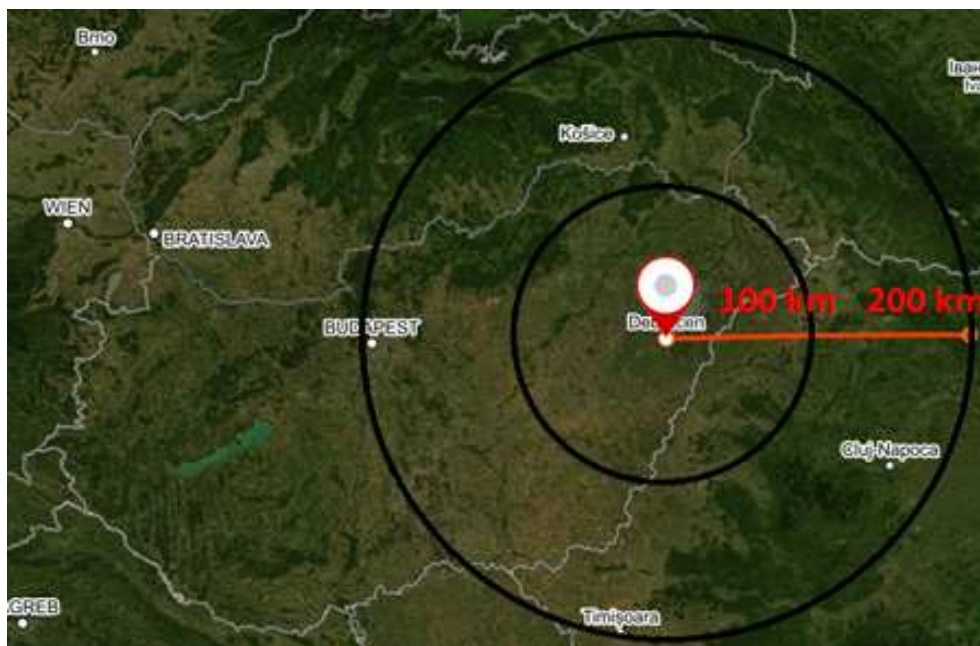
4.15.2. Lokalita teplárny z pohledu dostupnosti paliva

Z důvodu dostupnosti paliva, volí investor lokalitu na východě Maďarska. Návrh logistiky paliva je vypracován s uvažováním nejhoršího možného scénáře nákupu paliva a proto uvažuje s logistikou paliva z rádiusu až 200 km.

¹²⁶ Údaj potřebný pro návrh rozměrů palivového skladu a ke stanovení počtu kamionů.

¹²⁷ SVAZ PODNIKATELŮ PRO VYUŽITÍ ENERGETICKÝCH ZDROJŮ, Z.S. *Energie z biomasy: Obnovitelné zdroje energie* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.spvez.cz/pages/OZE/biomasa.htm>

¹²⁸ ZÁRYBNICKÁ, Michaela. *Biomasa-obnovitelný zdroj energie* [online]. 2011 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: https://kke.zcu.cz/old_web/_files/projekty/enazp/13/IUT/063_Biomasa__Obnovitelny_zdroj_energie__Zarybnicka_-_P1.pdf



Obr. č. 7 Lokalita teplárny¹²⁹

V 50 km okolí města Debrecín se ale nachází dostatek ekonomicky využívaných lesohospodářských porostů. V případě, že investor uzavře smlouvy na dlouhodobou dodávku paliva od místních dodavatelů, bude realizovat úspory na logistice paliva.

4.15.3. Logistika paliva

Podmínkou dlouhodobého fungování teplárny je správný a „robustný“ návrh logistiky paliva. Následovný postup slouží k výpočtu:

- roční, měsíční a denní¹³⁰ spotřeby paliva,
- výpočtu produkce popílku,
- počtu nákladných vozidel nad 25 ton určených na logistiku paliva,
- spotřeby pohonných hmot nákladných vozidel,
- návrhu palivového skladu,
- rezervy palivového skladu.

129 SEZNAM.CZ, A.S. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://sk.mapy.cz/letecka?x=21.8116681&y=47.8006066&z=9>

130 Slouží jen jako orientační údaj pro lepší představu.

Tab. č. 26 Spotřeba biomasy

Ukazovatel	Jednotky	Hodnoty	Komentář
Spotřeba biomasy			
Roční spotřeba biomasy ¹³¹	t	8 467	
Denní spotřeba biomasy	t	23,20	Orientační údaj
Měsíční spotřeba biomasy	t	705,61	

Zdroj:132

Dovoz paliva bude realizovaný nákladními vozidly s návěsmi určenými na provoz sypkých hmot. Nosnost jednoho kamiónu je 25 ton a objemová kapacita jednoho návěsu je 89 m³. Vynásobením objemu návěsu měrnou hmotností volně sypané dřevní štěpky ale vyplývá, že limitem není kapacita návěsů daná vahou dřevní štěpky ale její objem. Netto váha plně naloženého návěsů je 18,69 tony. To znamená, že reálna nosnost 1 návěsu není 25 ton ale jenom 18,69 tony dřevní štěpky. Počet cest za měsíc se vypočítá vydělením měsíční spotřeby biomasy teplárny hodnotou netto váhy jednoho návěsu.

Tab. č. 27 Počet cest nákladních vozidel pro palivo za měsíc

Počet cest nákladních vozů pro palivo za měsíc			
Maximální nosnost 1 návěsu	t	25	Orientační údaj
Objemová kapacita návěsu	m ³	89	
Měrná hmotnost volně sypané dřevní štěpky ¹³³	t/m ³	0,210	
Reálna nosnost 1 návěsu	t	18,69	Limit je objemu návěsu, ne váha.
Počet cest za měsíc	ks	38	

Zdroj: 134

Spalováním biomasy, vzniká popílek o hmotnosti maximálně do 15 % hmotnosti biomasy. Investor se zbavuje popílku tím, že ho bezplatně vrací producentům biomasy, kteří ho využívají jako minerální hnojivo. Břemeno nákladů spojených s odvozem popílku nese investor.

Tab. č. 28 Počet cest odvozu popílku za měsíc

Počet cest odvozu popílku za měsíc			
Roční produkce	t	1 270	
Denní produkce	t	3,48	Orientační údaj

131 Viz Kapitola Příloha č. 5 Dlouhodobý plán provozu

132 Vlastní zpracování

133 SVAZ PODNIKATELŮ PRO VYUŽITÍ ENERGETICKÝCH ZDROJŮ, Z.S. *Energie z biomasy: Obnovitelné zdroje energie* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.spvez.cz/pages/OZE/biomasa.htm>

134 Vlastní zpracování.

Měsíční produkce	t	105,84	
Nosnost 1 kamiónu	t	25	
Počet cest za měsíc	ks	4	

Zdroj: 135

Celkový počet cest nákladních vozidel za měsíc (42) je součet cest za účelem dovozu biomasy (38) a odvozu popílku (4). Investor dále uvažuje, že dovoz a odvoz biomasy a popílku bude probíhat jenom v pracovních dnech. Při počtu pracovních dnů za rok 251 je průměrný měsíční počet pracovních dní 20,92. Jelikož dovoz biomasy se uvažuje z rádiusu do 200 km, jeden řidič kamionu stihne za jeden pracovní den jenom 1 cestu „tam a zpět“. Vydělením celkového počtu cest za měsíc hodnotou průměrného měsíčního počtu pracovních dní se dostane hodnota potřebného počtu kamionů 2,007. Jenomže z důvodu státních svátků, případné poruchy jednoho kamionu a bezpečnostní rezervy je třeba uvažovat se 3 kamiony. Takže mzdové náklady a leasing uvažují tři kamiony a troch řidičů nákladních vozidel.

Tab. č. 29 Potřebný počet nákladních vozidel nad 25 ton k pořízení

Potřebný počet nákladních vozidel nad 25 ton k pořízení			
Počet cest za měsíc	ks	38	Dovoz biomasy
Počet cest za měsíc	ks	4	Odvoz popílku
Celkový počet cest za měsíc	ks	42	
Počet pracovních dní za měsíc	dni	20,92	
Počet cest 1 řidiče za 1 den	ks	1,0	
Potřebný počet kamiónů	ks	2,007	Měsíc bez uvažování státních svátků.
Potřebný počet nákladních vozidel nad 25 ton k pořízení	ks	3	Zaokrouhлено na celé číslo, hoře.

Zdroj: 136

Následovná tabulka obsahuje výpočet najetých kilometrů za měsíc. Najeté kilometre jsou součtem dovozu paliva a odvozu popílku, násobené počtem cest. Slouží jako vstupné data pro výpočet spotřeby pohonných hmot nákladních vozidel.

Tab. č. 30 Najeté kilometre nákladních vozidel za měsíc

Najeté kilometre nákladních vozidel za měsíc			
Rádus výkupu biomasy	km	200	
Odvoz popílku	km	200	
Najeté km za měsíc s nenaloženým vozidlem	km	8 397	Cesta k producentovi biomasy.
Najeté km za měsíc s plně naloženým vozidlem	km	8 397	Cesta zpět s naloženým nákladní vozidlem.

Zdroj: 137

135 Vlastní zpracování.

136 Vlastní zpracování.

Výpočet spotřeby paliva nákladního vozidla respektuje skutečnost, že plně naložené nákladní vozidlo má vyšší spotřebu než prázdní vozidlo.

Tab. č. 31 Průměrná spotřeba pohonných hmot nákladního vozidla

Průměrná spotřeba pohonných hmot nákladního vozidla			
Průměrná spotřeba pohonných hmot prázdného kamionu	l/100 km	30,10	nafta
Průměrná spotřeba pohonných hmot naloženého kamionu	l/100 km	34,60	nafta

Zdroj: 138

Následovná tabulka obsahuje výpočet nákladů na cenové úrovni roku 2019. To je ale v souladu s postupem výpočtu, jelikož vliv inflace je zohledněný na jednotlivé režijní náklady dle tabulky v Příloha č. 13 Celkový přehled režii (kromě leasingů).

Tab. č. 32 Měsíční výdaje investora na pohonné hmoty

Měsíční výdaje investora na pohonné hmoty			
Měsíční spotřeba pohonných hmot	l	5 433,1	nafta
Průměrná cena pohonných hmot	HUF/l	393,00	nafta
Měsíční výdaje na pohonné hmoty	HUF	2 135 210,14	
Měsíční výdaje na pohonné hmoty	EUR	6 713,86	

Zdroj: 139

Jelikož dovoz biomasy je v režii investora, součástí výrobních režii jsou mzdové náklady všech troch řidičů nákladních vozidel.

Tab. č. 33 Celkové měsíční mzdové výdaje investora řidičů nákladních vozidel

Celkové měsíční mzdové výdaje investora na všech řidičů nákladních vozidel			
Počet řidičů	osoby	3	
Hrubý měsíční plat 1 řidiče nákladního vozidla	HUF	397 743,00	
Ostatní mandatorní výdaje zaměstnavatele	HUF	83 526,00	Sociální a zdravotní výdaje dle platné legislativy v Maďarsku
Celkové měsíční výdaje zaměstnavatele na jednoho řidiče	HUF	481 269,00	
Celkové měsíční výdaje zaměstnavatele na jednoho řidiče	EUR	1 513,28	
Celkové měsíční výdaje zaměstnavatele všech řidičů	EUR	4 539,85	

Zdroj: 140 141

137 Vlastní zpracování.

138 DOPRAVNÍ NOVINY. *Mercedes a Scania vykázaly nejnižší spotřebu: European Truck Challenge 2013* [online]. Praha: České dopravní vydavatelství, 2014, 13.1.2014 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.dnoviny.cz/silnicni-doprava/mercedes-a-scania-vykazaly-nejnizsi-spotrebu>

139 CENTRAL DIGITÁLIS MÉDIA KFT. *Üzemanyagár* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vezess.hu/>

Investor si nemůže dovolit výpadek dodávky TUV nebo elektrické energie z důvodu potenciálního výpadku dovozu paliva. Z toho důvodu musí systém palivového hospodářství uvažovat s rezervním skladem paliva. Rezerva palivového skladu je navrhnutá na 21 dní plného provozu.¹⁴² Spotřeba paliva v prvním roce provozu je navýšená o naplnění palivového skladu i o rezervní objem.

Tab. č. 34 Rezerva palivového skladu

Rezerva palivového skladu			
Rezerva palivového skladu	dni	21	Vyjádřená v dnech
Rezerva palivového skladu	t	487,16	Vyjádřená v tunách paliva
Rezerva palivového skladu	m ³	2 320	Vyjádřená v m ³ paliva

Zdroj: 143

Následovná tabulka obsahuje návrh vnitřních rozměrů palivového skladu.

Tab. č. 35 Kapacita a rozměry palivového skladu

Kapacita a rozměry palivového skladu			
Časová rezerva skladu	dni	21	
Časová kapacita skladu	dni	22	Návrh na 21 + 1 den
Denní spotřeba biomasy	t/den	23,20	
Měrná hmotnost volně sypané dřevní štěpky	t/m ³	0,210	
Denní spotřeba biomasy	m ³	110,47	
Potřebná kapacita palivového skladu	m ³	2 430	Návrh na 21 + 1 den
Průměrná výška vrstvy paliva	m	4,0	
Potřebná plocha palivového skladu	m ²	608	
Šířka palivového skladu	m	20,25	Vnitřní rozměr
Délka palivového skladu	m	30,0	Vnitřní rozměr
Plocha palivového skladu	m²	608	Vnitřní plocha

Zdroj: 144

Investor potřebuje vybudovat palivový sklad s minimální vnitřní plochou 608 m².

4.15.4. Smlouva na dlouhodobou dodávku paliva

Důvody uzavření smlouvy na dlouhodobou dodávku paliva:

140 FIZETESSEK.HU. *Magyarország: Pozíciók listája* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.fizetesek.hu/fizetesek>

141 BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

142 Návrh rezervy palivového skladu je plně v odpovědnosti investora a na jeho zvážení rizika výpadku produkce.

143 Vlastní zpracování.

144 Vlastní zpracování.

- **Dostupnost paliva** - Zabezpečení neustále dodávky paliva je kriticky důležité pro fungování teplárny. Případný výpadek dodávky paliva by automaticky znamenal i výpadek produkce teplárny. Proto volí investor diverzifikaci rizika a uzavření smluv s vícerymi producenti biomasy.
- **Cena paliva** - Výsledky z Kapitoly č. 5.4 Analýza citlivosti potvrzují předpoklad, že cena paliva má vliv na rentabilitu projektu. Je silně pravděpodobné, že v budoucnu poroste cena biomasy rychleji než inflace.

Důvody:

- Maďarským státem garantovaný výkup elektrické energie po dobu 25 let od zapojení ekologického zdroje a dotovaná výkupní cena elektrické energie na úrovni přes 2-násobku tržní ceny vyvolá výstavbu elektrických zdrojů na bázi spalování biomasy. Nárůst poptávaného množství biomasy následně vyvolá růst cen biomasy. Proto volí investor smlouvu na dodávku paliva alespoň na 10 let dopředu.
- Probíhající negativní globální klimatické změny způsobí pokles průměrných ročních výnosností [t/ha] biomasy, což také vyvolá růst cen biomasy.
- Růst cen pohonných hmot vyvolá růst cen biomasy.
- Růst cen pitné a užitné vody též vyvolá růst cen biomasy.
- Růst ceny lidské pracovní síly též vyvolá růst cen biomasy.

Z důvodu vyhnutí se riziku nekontrolovaného nárůstu nákladů na pořízení biomasy, investor uzavře několik smluv na dlouhodobou dodávku biomasy s předem smluvně dohodnutým eskalačním vzorcem a jeho determinantami.

- **Parametre paliva** - Dodržení minimálních technických parametrů paliva.

Parametre smluv na dlouhodobou dodávku paliva:

- platnost alespoň 10 let,¹⁴⁵
- měna v HUF,¹⁴⁶
- uzavření smluv s alespoň 15-25-těmi producenti biomasy, s každým na menší objem¹⁴⁷

¹⁴⁵ Producenti biomasy nebudou ochotni uzavřít smlouvu na delší období z důvodu eskalačních vzorce.

¹⁴⁶ Vyhnutí se kurzovému riziku.

- součet dohodnutého objemu aspoň 120% potřebného ročního objemu,¹⁴⁸
- cena paliva vyjádřená ve formě energie v jednotkách [Ft/GJ],¹⁴⁹
- eskalační vzorec zohledňující jenom meziroční inflaci v Maďarsku.¹⁵⁰

Následovný výpočet je jenom orientační a slouží pro představu jak velká plocha hospodářského porostu (v souhrnu) je potřebná k zabezpečení dodávky biomasy. Při průměrném ročním výnosu rychle rostoucích dřevin 10,0 t/ha je pro zásobování teplárny palivem potřebná souhrnná plocha 846,7 hektarů. Tomu odpovídá přibližně čtverec o straně 2,9 km.

Tab. č. 36 Lesohospodářská plocha - informativní údaj

Lesohospodářská plocha - informativní údaj			
Roční spotřeba biomasy	t	8 467	
Roční výnos - minimální	t/ha	8,0	Rychlo rostoucí dřeviny
Roční výnos - průměrný	t/ha	10,0	Rychlo rostoucí dřeviny
Roční výnos - optimální	t/ha	12,0	Rychlo rostoucí dřeviny
Potřebná lesohospodářská plocha	ha	846,7	Uvažované s průměrným výnosem

Zdroj: 151

Návrh nákupní ceny paliva

V souladu s ekonomickým modelem:

- při vlhkosti paliva 30%,¹⁵²
- ceně paliva 20 Ft/kg (20 000 Ft/t)¹⁵³
- výhřevnosti (při vlhkosti 30%) 12,18 MJ/kg = 12,18 GJ/t¹⁵⁴

vychází **cena energie biomasy 1 642,036 Ft/GJ.**¹⁵⁵

147 Diverzifikace rizika v případě výpadku některých dodavatelů a snížení jejich vyjednávací síly.

148 Rezerva v případě výpadku některých dodavatelů nebo nižších ročních výnosů.

149 Přirozená eliminace vlivu vlhkosti a obsahu nehořlavých složek paliva.

150 Záměrné vyhnutí se eskalace ceny na parametry, u kterých se očekává vyšší růst než inflace. Pro odběratele biomasy je výhodné co nejnižší míra eskalace ceny. Naopak producenti požadují co nejvyšší míru eskalace ceny.

151 Vlastní zpracování.

152 ZÁRYBNICKÁ, Michaela. Biomasa-obnovitelný zdroj energie [online]. 2011 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: https://kke.zcu.cz/old_web/_files/projekty/enazp/13/IUT/063_Biomasa__Obnovitelný_zdroj_energie__Zarybnicka_-_P1.pdf

153 PIAC & PROFIT. *Négymilliárd mezőgazdasági hulladékért* [online]. 5.4.2016 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://piecesprofit.hu/kkv_cegblog/negymilliard-mezogazdasagi-hulladekert/

154 SVAZ PODNIKATELŮ PRO VYUŽITÍ ENERGETICKÝCH ZDROJŮ, Z.S. *Energie z biomasy: Obnovitelné zdroje energie* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.spvez.cz/pages/OZE/biomasa.htm>

Díky tomu, že provozovatel teplárny (investor) bude platit za biomasu ve formě její energie¹⁵⁶ a ne její hmotnosti, vyhne se ztrátám v případě že by byla biomasa vlhčejší, méně kvalitní nebo obsahovala vyšší poměr nehořlavé složky (ku příkladu písek, prach...).

Součástí palivového skladu musí být i certifikovaná cestní váha a analyzátor výhřevnosti paliva.

Takže cena jednoho kamionu biomasy bude násobkem netto hmotnosti jeho návěsu, výhřevnosti paliva a ceny energie paliva následovně:

Tab. č. 37 Hodnota biomasy o objemu jednoho nákladního vozidla

Hodnota biomasy o objemu jednoho nákladního vozidla - informativní údaj			
Netto váha 1 návěsu	t	18,69	
Výhřevnost paliva	GJ/t	12,18	Při vlhkosti 30%
Energie paliva obsáhnutá v jednom návěse kamiónu	GJ	227,64	
Cena energie biomasy	Ft/GJ	1 642,04	Pro rok 2019
Cena energie 1 plného návěsu biomasy	Ft	373 800,00	
Kurz HUF/EUR ¹⁵⁷	-	318,03	
Cena energie biomasy 1 návěsu	EUR	1 175,36	Za hoře uvedených podmínek.

Zdroj: 158

Návrh eskalačního vzorce:

$$P_T = P_{T-1} \times \frac{(100 + i)}{100} \% \quad (12)$$

kde:

P_T	=	cena energie paliva v uvažovaném roku	[Ft/GJ]
P_{T-1}	=	cena energie paliva v předchozím roku	[Ft/GJ]
i	=	meziroční inflace v Maďarsku	[%]

Jak již bylo uvedeno, předpokládá se, že cena biomasy poroste rychleji než inflace. Proto je pro investora doporučeno, aby eskalační vzorec obsahoval jenom eskalaci na inflaci, na nic víc.

155 1 642,036 Ft/GJ = 20 Ft/kg / 12,18 MJ/kg x 1 000 MJ/GJ

156 Například i domácnosti platia za zemný plyn, elektrickú energiu alebo TUV v jednotkách energie, to jest.: MJ, GJ, TJ, MWh...

157 NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA. *Kalkulačka* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/kurzovy-listok/kalkulacka>

158 Vlastní zpracování.

4.16. Náklady kapitálu

Postup výpočtu směřující k výpočtu vážených nákladů kapitálu je následovný:

1. předběžný návrh poměru VK resp. CK na celkovém kapitálu K,
2. identifikace a kategorizace rizik do registru rizik v souladu s komplexní stavebnicovou metodou,
3. výpočet nákladů vlastního kapitálu dle komplexní stavebnicové metody,
4. určení nákladů cizího kapitálu,
5. výpočet průměrných nákladů kapitálu - WACC,
6. návrh poměru VK resp. CK na celkovému kapitálu K,
7. zpátky k bodu 2. → 3. → 4. → 5.¹⁵⁹

4.16.1. Náklady vlastního kapitálu

Rizika, kterým je projekt vystavený během své výstavby a životnosti jsou uvedené v Příloha č. 18 a Příloha č. 19. Jednotlivé rizika jsou rozděleny do příslušných kategorií obchodního rizika a rizika financování.

Komplexní stavebnicová metoda profesora Maříka¹⁶⁰ kvantifikuje tyto rizika pomocí rizikových přírážek, viz:

- Příloha č. 20 Komplexní stavebnicová metoda - list č. 1,
- Příloha č. 21 Komplexní stavebnicová metoda - list č. 2.

Výsledkem jsou náklady vlastního kapitálu, viz Tab. č. 38 Náklady vlastního kapitálu.

Tab. č. 38 Náklady vlastního kapitálu

Bezriziková výnosová míra			2,68 %
I. Rizika oboru	0,97 %		
II. Rizika trhu	0,76 %		
III. Rizika z konkurence	1,94 %		
IV. Management	0,22 %		
V. Výrobní proces	1,44 %		
VI. Specifické faktory	1,96 %		
Obchodné riziko		7,29 %	
Finanční riziko		1,66 %	

¹⁵⁹ Postup výpočtu musí být z principu iterativní, jelikož úroková sazba úvěru od banky přirozeně záleží na poměru VK/K i komplexní stavebnicová metoda oceňuje finanční riziko dle úrokového krytí a poměru CK/K.

¹⁶⁰ MAŘÍK, Miloš a MAŘÍKOVÁ, Pavla. *DISKONTNÍ MÍRA PRO VÝNOSOVÉ OCEŇOVÁNÍ PODNIKU* [online]. Praha: VŠE - Institut oceňování majetku, 2007, Praha, 2007 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://nb.vse.cz/~marik/publik/DM1/DM_2007_06_stavebnice.xls. ISBN 978-80-245-1242-6.

Riziková prémia celkem			8,95 %
Prémie za nižší likviditu			2,50 %
Náklady vlastního kapitálu			14,13 %

Zdroj: 161

Bezriziková výnosová míra je určena výnosností Maďarských státních dluhopisů s 10 roční splatností.¹⁶²

Na druhou stranu, neexistuje žádný univerzální výpočet prémie za nižší likviditu (nebo „prémie za nižší obchodovatelnost“). Hodnota 2,5 % je určena odhadem, v souladu s postupem¹⁶³ prof. Maříka.

4.16.2. Náklady cizího kapitálu

Investor bude financovat investici z části vlastním a z části cizím kapitálem. Optimální poměr cizího a vlastního kapitálu je určen v kapitole č. 4.17 Vážené průměrné náklady kapitálu. Kapitálové výdaje investora na financování výstavby a dodávky díla se řídí platebním kalendářem vzájemně dohodnutým s dodavatelem, viz Příloha č. 24 Detailní platební kalendář a krytí plateb bankovními zárukami. Protože teplárna začne generovat příjmy až po uvedení do komerčního provozu v roce 2022, musí investor sáhnout po investičním úvěru a navrhnout ho tak, aby měl po celou dobu dostatek pracovního kapitálu.

Analýza financování investice

1. Volba měny kontraktu

Kontrakt mezi hlavním dodavatelem a investorem je uzavřen měně Euro. Dodávky klíčových strojních technologií budou z Evropy. Žádný evropský dodavatel a ani jiní dodavatel z důvodu kurzové nejistoty nepřistoupí cenu díla v maďarských forintech. Z toho důvodu je investor vystaven kurzové nejistotě¹⁶⁴, která se váže na kapitálové výdaje.

161 MAŘÍK, Miloš a MAŘÍKOVÁ, Pavla. *DISKONTNÍ MÍRA PRO VÝNOSOVÉ OCEŇOVÁNÍ PODNIKU* [online]. Praha: VŠE - Institut oceňování majetku, 2007, Praha, 2007 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://nb.vse.cz/~marik/publik/DM1/DM_2007_06_stavebnice.xls. ISBN 978-80-245-1242-6.

162 ÁLLAMADÓSSÁG KEZELŐ KÖZPONT ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG. *Referenciahozamok* [online]. Budapest [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.akk.hu/hu/statisztika/hozamok-indexek-forgalmi-adatok/referenciahozamok>

163 MAŘÍK, Miloš a kol. *Metody oceňování podniku*. Proces ocenění - základní metody a postupy. 4. upravené a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2018, str. 489-490/551. ISBN 978-80-87865-38-5.

164 Nejedná se o riziko, ale o nejistotu, jelikož není možné odhadnout budoucí vývoj kurzu HUF/EUR.

2. Omezení kurzové nejistoty formou operací na devízovém trhu

Na omezení kurzové nejistoty se nabízí různé operace na devízovém trhu, jako jsou forwardy, opce, swapy, futures.¹⁶⁵ Jenomže investor disponuje jen se zlomkem potřebných celkových kapitálových výdajů, takže logickou úvahou se tato možnost vylučuje.

Jediná možná kombinace by byl nákup futures HUF/EUR na úvěr ve vlastní měně. Úroková sazba úvěru ve vlastní měně vychází na 6,19 % p.a.¹⁶⁶

3. Exportní úvěr vyjednaný dodavatelem

Nabízí se možnost spolu-financovat část investice formou exportního úvěru vyjednaného dodavatelem. Tato možnost by byla zajímavá, kdyby celkové náklady exportního úvěru vycházeli nižší než úvěr, který si investor zajistí sám.¹⁶⁷ Možnosti exportního financování nabízí i Česká Exportní Banka.¹⁶⁸ Možnost zajištění úvěru nabízí Exportní garanční a pojišťovací společnost, a.s.¹⁶⁹

4. Investiční úvěr

Logickou úvahou se dospělo k závěru, že investor si sám zabezpečí investiční úvěr s následovnými parametry:

- **Měna úvěru** - Pro investora je optimální si zajistit úvěr na financování investice v měně EURO, splácaného ale v HUF.

Úroková sazba podnikatelského úvěru v Maďarsku v EUR vychází na 10,64 % p.a.¹⁷⁰ Hned na první pohled je jasné že úvěr v EUR má omnoho

165 DURČÁKOVÁ, Jaroslava a Martin MANDEL. *Mezinárodní finance*. 3. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Management Pross, 2007, str. 49-50/487. ISBN 978-80-7261-170-6.

166 BANKMONITOR. *VÁLLALATI HITEL KERESŐ: Segítünk megtalálni a legjobb hitelt cégednek gyorsan és egyszerűen* [online]. Budapest [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://bankmonitor.hu/vallalati/hitel/?loanType=INVESTMENT_LOAN&loanAmountM=1000&cy=HUF&companyStartYear=1999&selectedBanks=budapestbank%2Ccib%2Cerste%2Cgranit%2Ckh%2Cmagnet%2Cmkb%2Cotp%2Craiffeisen%2Csberbank%2Ctakarek%2Cunicredit%2Ckavosz&comparator=NAME&sort=NAME&companyFoundYear=1999&loanAmount=1000000000&tab=SME_LOANS&start=0&count=50

167 Výhodnost tohoto úvěru nelze ověřit v limitovaném rozsahu diplomové práce. V běžné praxi vždy záleží na konkrétních parametrech daného obchodního případu a podmínkách bank.

168 <https://www.ceb.cz/>

169 <https://www.egap.cz/cs>

170 BANKMONITOR. *VÁLLALATI HITEL KERESŐ: Segítünk megtalálni a legjobb hitelt cégednek gyorsan és egyszerűen* [online]. Budapest [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://bankmonitor.hu/vallalati/hitel/?loanType=INVESTMENT_LOAN&loanAmountM=1000&cy=HUF&companyStartYear=1999&selectedBanks=budapestbank%2Ccib%2Cerste%2Cgranit%2Ckh%2Cmagnet%2Cmkb%2Cotp%2Craiffeisen%2Csberbank%2Ctakarek%2Cunicredit%2Ckavosz&comparator=NAME&sort=NAME&companyFoundYear=1999&loanAmount=1000000000&tab=SME_LOANS&start=0&count=50

vyšší úrokovou sazbu než úvěr v HUF. Rozdíl spočívá v prémii banky na zajištění kurzového rizika.

- **Odložená splatnost** - Volí se odložená splatnost o 4 roky, to jest až na rok 2023 proto, aby investor měl dostatek času na vygenerování vlastních finančních prostředků po zahájení komerčního provozu teplárny.

V případě, že by byla splatnost odložená jenom o 3 roky, tok peněz v prvním roce provozu (2022) by byl záporný.¹⁷¹

- **Výška základu úvěru** - Základ pro výpočet výšky potřebného úvěru se krátí na 80% v souladu s rozhodnutím o optimálním poměru CK/K.

Výška základu pro výpočet investičního úvěru se v roce 2022 dále snižuje o příjmy z produkce teplárny. To znamená, že úvěr má z **části charakter překlenovacího úvěru**. Základ investičního úvěru se nenavyšuje ani o poslední platbu dodavateli v roce 2024. Tehdy již investor disponuje dostatkem volných peněžních prostředků.

- **Splatnost úvěru** - iterativním výpočtem se dospělo k závěru, že rentabilita investice vychází optimálně v případě že délka splácení úvěru je 24 let.¹⁷² Je to způsobené tím že vážené náklady kapitálu (čili diskontní sazba Cash Flow) je nižší než úroková sazba cizího kapitálu (čili cizí kapitál je levnější než vlastní a ještě i úroky z úvěru jsou daňově uznatelné).

Výpočet výšky základu úvěru, splátkový kalendář v porovnání s platebním kalendářem, úroky a úmor úvěru v jednotlivých letech je možné vidět v Příloha č. 22 Investiční úvěr a Příloha č. 23 Investiční úvěr - list. č. 2.

¹⁷¹ V roce 2022 platba za PAC převyšuje volné peněžní prostředky.

¹⁷² Životnost investice 25 let, minus 1 rok (v 2022 ještě není možné splácet).

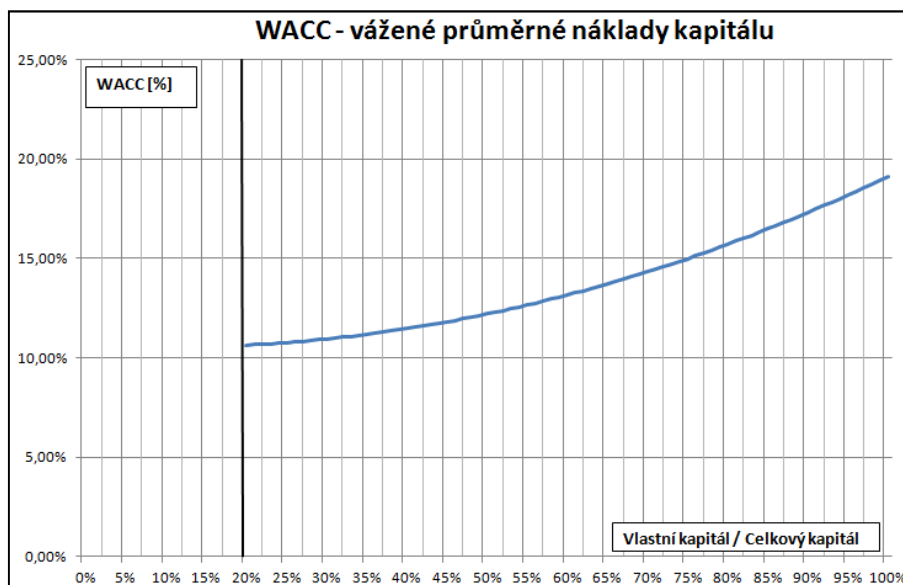
4.17. Vážené průměrné náklady kapitálu

Vážené průměrné náklady kapitálu se počítají dle následovního vzorce:¹⁷³

$$WACC = n_{CK} \times (1 - Tax) \times \frac{CK}{K} + n_{VK} \times \frac{VK}{K} \quad (13)$$

kde:

WACC	=	průměrné vážené náklady kapitálu	[%]
n_{CK}	=	náklady cizího kapitálu	[%]
n_{VK}	=	náklady vlastního kapitálu	[%]
Tax	=	sazba daně z příjmu v Maďarsku	[%]
CK	=	tržní hodnota cizího kapitálu	[EUR]
K	=	celková tržní hodnota investovaného kapitálu	[EUR]
VK	=	tržní hodnota vlastního kapitálu	[EUR]



Obr. č. 8 Vážené průměrné náklady kapitálu¹⁷⁴

Valach¹⁷⁵ definuje optimální kapitálovou strukturu jako takové složení kapitálu, které maximalizuje tržní hodnotu firmy. Z analýzy vlivu WACC na ČSH, dle poměru

173 MAŘÍK, Miloš a kol. *Metody oceňování podniku*. Proces ocenění - základní metody a postupy. 4. upravené a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2018, str. 243/551. ISBN 978-80-87865-38-5.

174 Zdroj: vlastní zpracování

175 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 318/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

vlastního kapitálu k celkovému kapitálu, vyplývá, že WACC dosahují minima (ČSH projektu maxima) při 20 % vlastního kapitálu a 80 % cizího kapitálu.

Důvod, proč křivka WACC nepokračuje pod 20 % je ten, že banky vyžadují minimální vklad vlastního kapitálu.

Průměrné vážené náklady kapitálu investora jsou následovné:

Tab. č. 39 Průměrné vážené náklady kapitálu

Ukazovatel	Zkratka	Jednotky	Hodnota
Náklady cizího kapitálu ¹⁷⁶	n_{CK}	%	10,640 %
Sazba daně ze zisku v Maďarsku ¹⁷⁷	Tax	%	9,0 %
Podíl cizího kapitálu	CK/K	%	80,0 %
Podíl vlastního kapitálu	VK/K	%	20,0 %
Náklady vlastního kapitálu	n_{VK}	%	14,1286 %
Průměrné vážené náklady kapitálu	WACC	%	10,5716 %

Postup: 178

Takže diskontní sazba výpočtu čisté současné hodnoty a diskontované doby návratnosti je 10,5716 %

4.18. Platební kalendář

Dohodnutý platební kalendář představuje vzájemný kompromis mezi požadavky dodavatele a investora. Splatnost faktur se uvažuje 30 kalendářních dnů. Proplacení faktury investorům je podmíněno platností příslušné bankovní záruky.

Tab. č. 40 Platební kalendář investora vůči dodavateli

Platební kalendář investora vůči dodavateli				
Rok	Platba (splatnost 30 dní)	Milník	Podíl z ceny kontraktu	Kapitálové výdaje
			%	EUR/rok
1.12.2019	Advance payment I.	LNTP - Limited Notice To Proceed		- €
1.1.2020			0,10 %	36 789 €
1.4.2020	Payment for Basic design	Basic design approved ¹⁷⁹		- €

176 BANKMONITOR. *VÁLLALATI HITEL KERESŐ: Segítünk megtalálni a legjobb hitelt cégednek gyorsan és egyszerűen* [online]. Budapest [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://bankmonitor.hu/vallalati/hitel/?loanType=INVESTMENT_LOAN&loanAmountM=1000&cy=HUF&companyStartYear=1999&selectedBanks=budapestbank%2Ccib%2Cerste%2Cgranit%2Ckh%2Cmagnet%2Cmkb%2Cotp%2Craiffeisen%2Csberbank%2Ctakarek%2Cunicredit%2Ckavosz&comparator=NAME&sort=NAME&companyFoundYear=1999&loanAmount=1000000000&tab=SME_LOANS&start=0&count=50

177 RSM HUNGARY | RSM LEGAL. *Doing Business in Hungary Hungary* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://doingbusinessinhungary.com/taxation>

178 Postup dle vzorce č. (13).

179 Approved by Investor or deemed approval - schválené investorem nebo považováno za schválené

1.5.2020			0,66 %	242 809 €
1.8.2020	Advance payment II.	FNTP - Full Notice To Proceed		- €
1.9.2020			4,24 %	1 559 864 €
1.1.2021	Intermediate payment I.	Concrete works finished		- €
1.2.2021			16,5 %	6 070 226 €
1.7.2021	Intermediate payment II.	Boiler and STG set delivered DDP site Incoterms 2010		- €
1.8.2021			22,00 %	8 093 635 €
1.10.2021	Intermediate payment III.	Erection finished		- €
1.11.2021			15,40 %	5 665 545 €
1.1.2022	Payment for PAC	PAC - Preliminary Acceptance Certificate		- €
1.2.2022			26,10 %	9 601 994 €
1.1.2024	Payment for FAC	FAC- Final Acceptance Certificate		- €
1.2.2024			15,0 %	5 518 388 €
Suma			100,00 %	36 789 250 €

Zdroj: 180

- **Advance payment I.** - ve výši 0,10 % z ceny celého kontraktu. Podmínkou je platnost Advance payment bond I. Váže se na milník LNTP.¹⁸¹
- **Payment for Basic design** - ve výši 0,66 % z ceny celého kontraktu.¹⁸² Podmínkou je platnost Advance payment bond I. Váže se na schválení Basic design a dokumentace pro stavebné povolení investorem.¹⁸³
- **Advance payment II.** - ve výši 4,24 % z ceny celého kontraktu.¹⁸⁴ Podmínkou je platnost Performance bond a Advance payment bond II. Váže se na milník FNTP - Full Notice To Proceed.
- **Intermediate payment I.** - ve výši 16,50 % z ceny celého kontraktu.¹⁸⁵ Podmínkou je platnost Performance bond. Váže se na certifikát o odevzdání vytvrdujících základů.

180 Vlastní zpracování.

181 Symbolických 0,1% jako Purchase order.

182 Výška procenta Payment for Basic design je napočítaná tak, že spolu s Advance payment I. hradí náklady dodavatele na vypracování Basic Design a dokumentace pro stavební povolení.

183 Váže se na schválení Basic design investorem, ne získání stavebního povolení. Případné nezískání stavebního povolení nemusí být bezpodmínečně vinou dodavatelské dokumentace.

184 Spolu s Advance payment I. a Payment for Basic design tvoří 5% z ceny celého kontraktu. Slouží dodavateli na mobilizaci na staveništi.

185 Výška procenta napočítaná tak, že hradí náklady dodavatele za stavební část.

- **Intermediate payment II.** - ve výši 22,00 % z ceny celého kontraktu.¹⁸⁶ Podmínkou je platnost Performance bond. Váže se na úspěšné přijetí parního kotle a parní turbíny s převodovkou a generátorem na stavenišťě.
- **Intermediate payment III.** - ve výši 15,40 % z ceny celého kontraktu.¹⁸⁷ Podmínkou je platnost Performance bond. Váže se na certifikát o ukončení montáže.
- **Payment for PAC** - ve výši 26,10 % z ceny celého kontraktu.¹⁸⁸ Podmínkou je platnost Performance bond a Warranty bond. Váže se na certifikát PAC - Preliminary Acceptance Certificate.
- **Payment for FAC** - ve výši 15,00 % z ceny celého kontraktu.¹⁸⁹ Podmínkou je platnost Warranty bond. Váže se na certifikát FAC - Final Acceptance Certificate.

4.19. Bankovní záruky

Následovné přímé bankovní záruky vznikli po vzájemní dohodě mezi dodavatelem a investorem. Slouží investorovi k zajištění smluvních povinností dodavatele. Bankovní záruky mají charakter přímých záruk.

Tab. č. 41 Bankovní záruky

Bankovní záruky						
Bankovní záruka	Vydání	Ukončení	Trvání	Výška záruky	Výška záruky	Náklady ¹⁹⁰
	datum	datum	měsíce	%	EUR	EUR
Bid bond	1.8.2019	31.12.2019	5	2,00 %	735 785 €	1 532,9 €
Advance payment bond I.	1.12.2019	31.5.2020	6	0,10 %	36 789 €	92,0 €
Advance payment bond II.	1.8.2020	28.2.2021	7	4,24 %	1 559 864 €	4 549,6 €
Performance bond	1.8.2020	28.2.2022	19	30,00 %	11 036 775 €	87 374,5 €
Warranty bond	1.1.2022	28.2.2024	25	15,00 %	5 518 388 €	57 483,2 €
Suma nákladů na vydání záruk:						151 032,1 €

186 Výška procenta napočítaná tak, že hradí zhruba náklady dodavatele za parní kotel a STG set a jejich dopravu na stavenišťě.

187 Výška procenta napočítaná tak, že hradí náklady dodavatele za montáž.

188 Doplněk do 85% z ceny celé investice.

189 15% jako zádržné na 1-roční zkoušku spolehlivosti.

190 ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Úvěry a záruky pro firmy a podnikatele: Sazebník ČSOB pro právnické osoby a pro fyzické osoby – podnikatele ve znění k 1. 11. 2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/podnikatele-firmy-a-institute/poplatky-a-sazby/poplatky/uvery-a-zaruky>

Zdroj: 191

- **Bid bond** - ve výši 2,00 % z ceny celého kontraktu.¹⁹² Banka dodavatele vydává spolu s podáním revize č. 1 nabídky¹⁹³. Platí do podpisu smlouvy. Zaručuje dodržení podpisu smlouvy dodavatelem.
- **Advance payment bond I.** - ve výši 0,10 % z ceny celého kontraktu. Vydává se s udělením LNTP. Platí do konce měsíce následujícího po měsíci schválení balíku Basic design včetně dokumentace pro stavebné povolení investorem. Zaručuje vypracování Basic design dokumentace pro stavebné povolení.¹⁹⁴
- **Advance payment bond II.** - ve výši 4,24 % z ceny celého kontraktu.¹⁹⁵ Vydává se s udělením FNTP. Platí do konce měsíce následujícího po měsíci udělení Certifikátu o odevzdaní vytvrzených základů. Zaručuje mobilizaci dodavatele na staveništi a jeho práce na základech.
- **Performance bond** - ve výši 30,0 % z ceny celého kontraktu.¹⁹⁶ Vydává se s udělením FNTP. Platí do konce měsíce následujícího po měsíci udělení PAC. Zaručuje práce dodavatele na výrobě strojního zařízení, výstavbě, montáži a uvádění do provozu.
- **Warranty bond** - ve výši 15,0 % z ceny celého kontraktu. Vydává se s udělením PAC. Platí do konce měsíce následujícího po měsíci udělení FAC. Zaručuje úspěšné absolvování roční zkoušky provozní spolehlivosti.

4.20. Dokumentární akreditiv

Dodavatel trvá na zajištění plateb dokumentárním akreditivem.

Dle ČSOB,¹⁹⁷ „dokumentární akreditiv je písemný závazek banky zaplatit prodávajícímu stanovenou částku, vystavený na základě instrukcí odběratele.

191 Vlastní zpracování.

192 V případě odmítnutí podpisu smlouvy dodavatelem a následného nového výběrového řízení by se celá realizace projektu opozdila.

193 První řádná (závazná) nabídka.

194 Vyšší expozice je neakceptovatelná pro dodavatele a ani není potřebná, jelikož investor platí za dokumentaci až po její schválení.

195 Stejně procento jako Advance payment II.

196 Vyšší expozice je neakceptovatelná pro dodavatele.

197 ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Obchodní financování: Dokumentární akreditiv* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/documents/10710/51286/dokumentarni-akreditiv-dodavately-exportni.pdf>

Banka částku vyplatí za předpokladu, že jsou jí v určené době předloženy dokumenty předepsané v akreditivu a splněny všechny podmínky akreditivu.”

4.20.1. Náklady dokumentárního akreditivu

Dodavatel si potřebuje zajistit platby, začínajíc platbou za Basic design¹⁹⁸. Jedině platba Advance payment I. za LNTP ve výši symbolických 0,1% z ceny investice nemusí být zajištěná.

Tab. č. 42 Základ pro dokumentární akreditiv

Výška investice	Podíl z plateb	Základ pro dokumentární akreditiv
EUR	%	EUR
36 789 250 €	99,90 %	36 752 461€

Zdroj: 199

Úkony banky s realizací akreditivu jsou uvedeny v následující tabulce. Průběžná kontrola dokumentů akreditivu je již zahrnuta v nákladech avizovaný a výplaty akreditivu.

Tab. č. 43 Náklady na dokumentární akreditiv

Dokumentární akreditiv dodavatelský (exporní), neodvolatelný, potvrzený			
Aktivita banky	Sazba banky ²⁰⁰	Počet	Náklady
Avizování akreditivu	0,20 %	1 x	73 505 €
Výplata akreditivu	0,30 %	1 x	110 257 €
Změna/zrušení akreditivu	60 €	1 x	60 €
Suma			183 822 €

Zdroj: 201

Náklady akreditivu jsou již proporcionalně zahrnuté v ceně projektu.

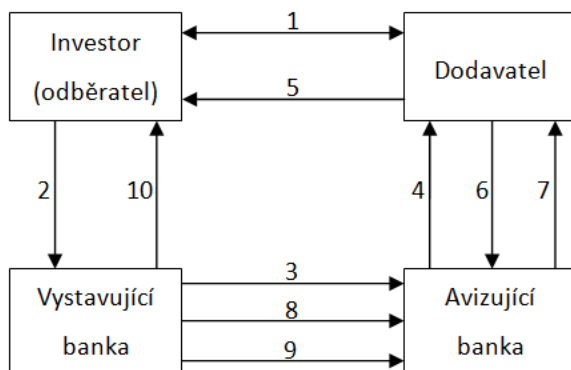
198 Dokumentární akreditiv slouží pro případ, že by dodavatel vypracoval a poslal investorovi kompletní balík Basic design a investor by z odmítnul zaplatit.

199 Vlastní zpracování, zdroje uvedeny přímo u údajů.

200 ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Dokumentární platební styk a směnky: Sazebník ČSOB pro právnické osoby a pro fyzické osoby – podnikatele ve znění k 1. 11. 2018* [online]. 1.11.2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/podnikatele-firmy-a-institute/poplatky-a-sazby/poplatky/dokumentarni-platebni-styk>

201 ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Dokumentární platební styk a směnky: Sazebník ČSOB pro právnické osoby a pro fyzické osoby – podnikatele ve znění k 1. 11. 2018* [online]. 1.11.2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/podnikatele-firmy-a-institute/poplatky-a-sazby/poplatky/dokumentarni-platebni-styk>
Vlastní zpracování tabulky,

4.20.2. Schéma akreditivní transakce



Obr. č. 9 Schéma akreditivní transakce²⁰²

Postup dle ČSOB: ²⁰³

1. „Odběratel a dodavatel uzavřou kontrakt s podmínkou placení prostřednictvím akreditivu.
2. Odběratel požádá svou banku i vystavení akreditivu ve prospěch dodavatele.
3. Banka odběratele (vystavující banka) otevře akreditiv a pošle ho avizující bance.
4. Avizující banka ověří pravost akreditivu a oznámí (avizuje) jej dodavateli. Na žádost vystavující banky ho potvrdí.
5. Dodavatel odešle zboží a obstará dokumenty předepsané v akreditivu.
6. Dodavatel předloží dokumenty avizující bance, která je přezkoumá.
7. V případě, že avizující banka akreditiv potvrdila, dokumenty odpovídající podmínkám akreditivu proplatí podle podmínek akreditivu.
8. Avizující banka dokumenty zašle vystavující bance.
9. Vydávající banka dokumenty přezkoumá. Za podmínky, že jsou splněny všechny podmínky akreditivu, provede platbu podle podmínek akreditivu.
10. Vydávající banka předá dokumenty odběrateli a zatíží jeho účet provedenou platbou.”

202 ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Obchodní financování: Dokumentární akreditiv* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/documents/10710/51286/dokumentarni-akreditiv-dodavatelsky-exportni.pdf>

203 ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Obchodní financování: Dokumentární akreditiv* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/documents/10710/51286/dokumentarni-akreditiv-dodavatelsky-exportni.pdf>

4.21. Peněžní tok projektu

Roční peněžní toky z provozu teplárny jsou napočítané dle metodického postupu prof. Valacha²⁰⁴. Kompletní výpočet, pro všechny roky, je uveden v:

- Příloha č. 25 Cash Flow - list č. 1,
- Příloha č. 26 Cash Flow - list č. 2,
- Příloha č. 27 Cash Flow - list č. 3.

Tab. č. 44 Roční peněžní tok

		2024 ²⁰⁵
1	Příjmy z prodeje elektrické energie	10 309 974 €
2	Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV	382 052,28 €
3 = 1 + 2	Přírůstek tržeb	10 692 026 €
4	Roční náklady na biomasu	619 093,16
5	Mzdy patřící pod Správní režie	89 605 €
6	Ostatní Správní režie	46 223 €
7	Mzdy patřící pod Výrobní režie	286 003 €
8	Ostatní Výrobní režie	152 332 €
9	Leasing patřící pod Správní režie	5 376 €
10	Leasing patřící pod Výrobní režie	74 484 €
11	Úrok z cizího kapitálu	2 561 067 €
12 = 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11	Přírůstek provozních nákladů bez odpisů (včetně úroků)	3 834 184 €
13 = 12 - 11	Přírůstek provozních nákladů bez odpisů, snížený o úrok	1 273 117 €
14	Přírůstek odpisů	1 803 110 €
15 = 3 - 12 - 14	Přírůstek zisku před zdaněním (provozní zisk)	5 054 732 €
16 = 15 x Tax	Daň ze zisku	454 926 €
17 = 15 - 16	Přírůstek zisku po zdanění	4 599 806 €
18 = 11 x (1 - Tax)	Část úroků, dopadajících na podnik (po zdanění)	2 330 571 €
19 = 17 + 18	Přírůstek zisku, upravený o část úroků dopadajících na podnik	6 930 377 €
14	Přírůstek odpisů	1 803 110 €
20	Změna čistého pracovního kapitálu během doby životnosti (splátky úvěru bance)	2 842 873 €
21	Příjem z prodeje zařízení na konci životnosti	- €
22	Daňový efekt z prodeje zařízení	- €
23 = 19 + 14 - 20 + 21 - 22	Celkový roční příjem	5 890 614 €
24	Kapitálový výdaj	5 518 388 €
25 = 23 - 24	Peněžní tok	372 227 €
3	Přírůstek tržeb	10 692 026 €

204 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 71/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

205 Jako příklad výpočtu se zvolil rok 2024, jelikož v tomto roce investor již hradí splátky úvěru a zároveň hradí dodavateli platbu za FAC.

26 = 12 + 14	Provozní náklady (včetně odpisů a úroků z úvěru)	5 637 294 €
27 = 28 + 14	EBITDA = Zisk před zdaněním, úroky a odpisy	9 418 909 €
28 = 29 + 11	EBIT = Zisk před úroky a zdaněním	7 615 799 €
29 = 3 - 26	EBT = Zisk před zdaněním	5 054 732 €
30 = 29 x (1 - Tax)	EAT = Zisk po zdanění	4 599 806 €

Zdroj: 206

5. Rentabilita projektu

U analýzy rentability projektu nestačí jenom uvést vypočítané ukazovatele rentability a zkontrolovat, jestli jsou kladné (ČSH) nebo větší než 1,0 (vnitřní výnosové procento). Je potřebné je srovnat s interní a tržní minimální mírou.

5.1. Minimální míry

Alternativa I. - Projekt výstavby elektrárny

Alternativní investicí je výstavba čisto elektrárenského zdroje (elektrárny). Tato alternativa se jeví jako logická, jelikož příjmy z prodeje elektrické energie jsou přibližně 27 krát vyšší než příjmy z prodeje TUV, viz Příloha č. 25 Cash Flow - list č. 1.

Z důvodu porovnatelnosti základní a alternativní varianty, se uvažuje s rovnanou výškou investičních nákladů.²⁰⁷

Jediná odlišnost spočívá v provozu energetického zdroje jenom na výrobu elektrické energie, to jest v provozním stave „E” po celý rok.

Alternativa II. - Tržný benchmark - nákup akcií

Tržný benchmark vnitřního výnosového procenta je 17,60 %. Tržný benchmark byl zvolený průměr meziročních nárůstů ročních průměrů cen akcií maďarské akciové společnosti ALTEO Group.²⁰⁸ Společnost ALTEO Group podniká v oblasti dodávky komplexních energetických služeb založených na obnovitelných zdrojích energie. Táto společnost se dále zabývá obchodováním s elektrickou energií a službami

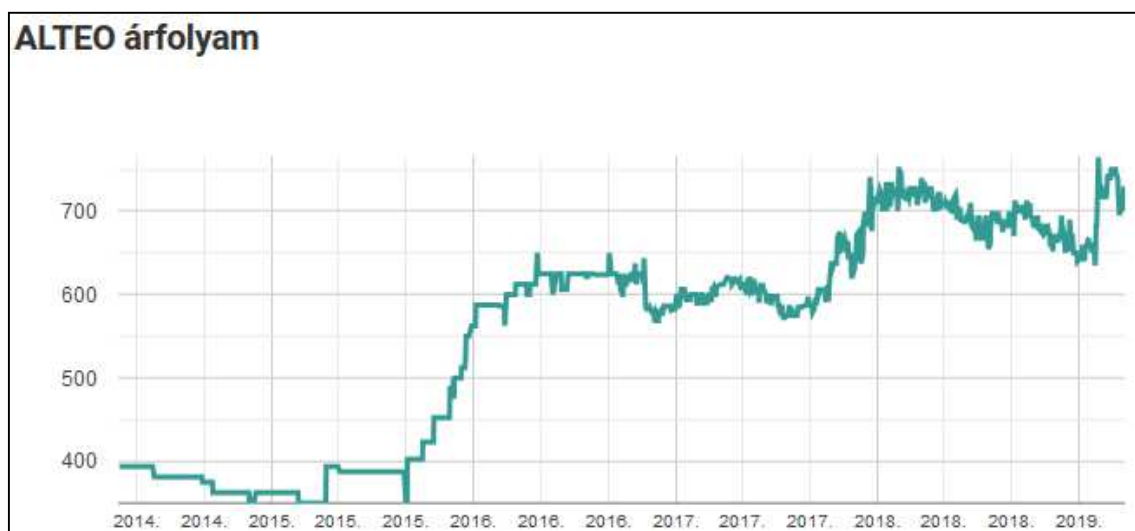
²⁰⁶ Vlastní zpracování, metodický postup dle 204.

²⁰⁷ Je možné vytknout, že alternativní investice by si vyžadovala odlišné investiční náklady a samozřejmě elektrický výkon parní turbíny optimalizované jenom na dodávku elektrické energie bude vyšší. To znamená, že ukazovatele rentability optimalizované alternativní investice by byli ještě vyšší. Takže pokud se ukáže investice do teplárny v porovnání s elektrárnou jako nerentabilní, tak při podrobném zpracování alternativní varianty elektrárny by byl rozdíl ještě markantnější.

²⁰⁸ ALTEO ENERGIASZOLGÁLTATÓ NYRT. *Ezt tesszük* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://alteo.hu/ezt-tesszuk/>

s energetickým hospodařením v průmysle.

Za rok 2018 společnost ALTEO Group vykázala tržby ≈ 58 m€ a EBIDTA $\approx 5,7$ m€. ²⁰⁹



Obr. č. 10 Cena akcií společnosti ALTEO Group ²¹⁰

Tab. č. 45 Meziroční nárůst cen akcií společnosti ALTEO Group

Rok	Roční průměr ceny akcií společnosti ALTEO Group	Meziroční nárůst
2013	326,33 Ft	-
2014	376,56 Ft	15,39%
2015	399,18 Ft	6,01%
2016	607,07 Ft	52,08%
2017	617,69 Ft	1,75%
2018	696,55 Ft	12,77%
Průměr	503,90 Ft	17,60%

Zdroj: 211

5.2. Okrajové podmínky výpočtů rentability

- Diskontní sazba výpočtu ČSH se rovná váženým průměrným nákladům kapitálu 10,5716% p. a.
- Návrhová životnost teplárny je 25 let.
- Diskontování k současnosti (na rok 2019).
- Sazba daně z příjmu právnických osob v Maďarsku je 9,0%. ²¹²

²⁰⁹ ALTEO ENERGIASZOLGÁLTATÓ NYRT. BEFEKTETŐI PREZENTÁCIÓ – ALTEO Group: 2018. IV. negyedév [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://alteo.hu/wp-content/uploads/2019/02/ALTEO_2018Q4_befektet%C5%91i_prezent%C3%A1ci%C3%B3_IG-j%C3%B3v%C3%A1hagyott.pdf

²¹⁰ PORTFOLIO. ALTEO részvény árfolyam [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.portfolio.hu/arfolyam-panel/BET-ALTEO/alteo-reszveny-arfolyam.html>

²¹¹ PORTFOLIO. ALTEO részvény árfolyam [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.portfolio.hu/arfolyam-panel/BET-ALTEO/alteo-reszveny-arfolyam.html>

5.3.Výsledky výpočtu rentability

Tab. č. 46 Porovnání ukazovatelů rentability

	Základní varianta	Alternativa I.	Alternativa II.
	Projekt výstavby teplárny	Projekt výstavby elektrárny	Nákup akcií ALTEO Group
Vnitřní výnosové procento	21,07%	25,74 %	17,60 %
Čistá současná hodnota	26 186 110 €	38 169 100	-
Diskontovaná doba návrátlosti	V průběhu 11. roka	V průběhu 9. roka	-
Index ziskovosti	1,92	2,35	-

Zdroj: 213

5.4.Analýza citlivosti

Důležitým výstupem ekonomického modelu je analýza citlivosti. Její výsledky představují klíčové data pro:

- návrh likvidních náhrad škod uvedené ve smlouvě s dodavatelem,
- návrh registru rizik a opatření proti rizikům,
- strategického a operativního rozhodování investora.

Uvedená analýza citlivosti je jednofaktorová²¹⁴. To znamená, že jednotlivé dopady jsou vypočtené za nezměněných ostatních faktorů.

Následovná tabulka zobrazuje 12 nejvýznamnějších faktorů na rentabilitu teplárny.²¹⁵ Faktor změny se vždy mění o 1 %²¹⁶, resp. 5 % k horšímu.²¹⁷ Ukazovatelem dopadu je čistá současná hodnota [EUR]. Jedině faktor „Zpoždění PAC” má smysl vyjadřovat v časových jednotkách a ne v procentech.

212 RSM HUNGARY | RSM LEGAL. *Doing Business in Hungary Hungary* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://doingbusinessinhungary.com/taxation>

213 Vlastní zpracování.

214 FOTR, Jiří a HNILICA Jiří. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, str.29/304. ISBN 978-80-247-5104-7.

215 VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, str. 206/513. ISBN 978-80-86929-71-2.

216 O 1% hodnoty faktoru, ne o 1 procentuální bod.

217 Například u kapitálových výdajů, nebo ceny biomasy to je nárůst o 1%, ale na druhou stranu u účinnosti, nebo u dostupnosti je to pokles o 1%.

Tab. č. 47 Analýza citlivosti

Zhoršovaný faktor:	Zhoršení faktoru o 1 %		Zhoršení faktoru o 5 %	
	Dopad na Čistou současnou hodnotu		Dopad na Čistou současnou hodnotu	
	EUR	%	EUR	%
Čistý elektrický výkon	- 846 768,49 €	- 3,234 %	- 4 233 842,46 €	- 16,168 %
Výkupná cena elektrické energie	- 846 768,49 €	- 3,234 %	- 4 233 842,46 €	- 16,168 %
Dostupnost teplárny	- 644 141,33 €	- 2,460 %	- 3 921 962,86 €	- 14,977 %
Úroková sazba cizího kapitálu	- 539 925,83 €	- 2,062 %	- 2 635 860,34 €	- 10,066 %
Kapitálové výdaje	- 510 190,50 €	- 1,948 %	- 2 550 952,48 €	- 9,742 %
Účinnost kotle	- 59 624,02 €	- 0,228 %	- 310 672,50 €	- 1,186 %
Cena biomasy	- 51 249,75 €	- 0,196 %	- 256 248,74 €	- 0,979 %
Čistý tepelný výkon teplárny	- 31 714,67 €	- 0,121 %	- 158 573,33 €	- 0,606 %
Výkupná cena tepelné energie formou TUV	- 31 714,67 €	- 0,121 %	- 158 573,33 €	- 0,606 %
Mzdové výdaje	- 31 189,04 €	- 0,119 %	- 155 945,19 €	- 0,596 %
Cena pohonných hmot	- 12 039,90 €	- 0,046 %	- 60 199,49 €	- 0,230 %

Zpoždění PAC o den	- 32 214,79 €	- 0,123 %
Zpoždění PAC o měsíc	- 940 024,54 €	- 3,590 %

Zdroj: 218

6. Analýza rizik projektu

Postoj investora k rizikům je averzní.²¹⁹

Postup analýzy rizik spojených s výstavbou a provozem teplárny vychází z postupu Smejkal:²²⁰

1. identifikace rizik,
2. identifikace skupiny aktiv,
3. stanovení hodnoty aktiv,
4. identifikace hrozeb,
5. pravděpodobnost výskytu hrozby,
6. výpočet rizik
7. návrh protiopatření
8. výpočet zbytkového rizika.

Investor volí z následovných metod snižování podnikatelského rizika:²²¹

218 Vlastní zpracování.

219 SMEJKAL, Vladimír a RAIS Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2013, str. 93/488. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.

220 SMEJKAL, Vladimír a RAIS Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2013, str. 95/488. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.

- ofenzivní řízení,
- retence rizika,
- redukce rizika,
- transfer rizika,
- diverzifikace,
- pružnost firmy,
- sdílení rizika,
- pojištění proti riziku,
- vyhnutí se riziku,
- získání dodatečných informací,
- vytváření rezerv.

Na základě tohoto postupu si investor vypracoval registr rizik projektu, uvedený jako Příloha č. 1 Registr rizik projektu. K výpočtu hrozeb mu slouží výstupy z analýzy citlivosti. Jednotlivé pravděpodobnosti výskytů hrozeb jsou určena na základě dlouholetých zkušeností z jiných realizovaných projektů. Důležitým výstupem tohoto registru je seznam protiopatření, které musí investor implementovat, aby snížil svou celkovou rizikovou expozici na minimum.

7. Životný cyklus projektu

Životný cyklus projektu v širším smyslu začíná studií proveditelnosti a končí jeho likvidací. V užším smyslu, začíná podpisem smlouvy o vyhotovení díla investorem i dodavatelem. Dodavatel může považovat za začátek projektu zahájení výběrového řízení z toho důvodu, že začíná reálně vynakládat náklady na příprava dokumentů nabídky, obchodní a technické jednání, návštěva staveniště, bid bond a podobně.

7.1. Studie proveditelnosti

Dle Skalického²²² „studie proveditelnosti odhalí nejvhodnější variantu projektu, zda je projekt technicky proveditelný a zda vložený kapitál bude přijatelně zhodnocen.”

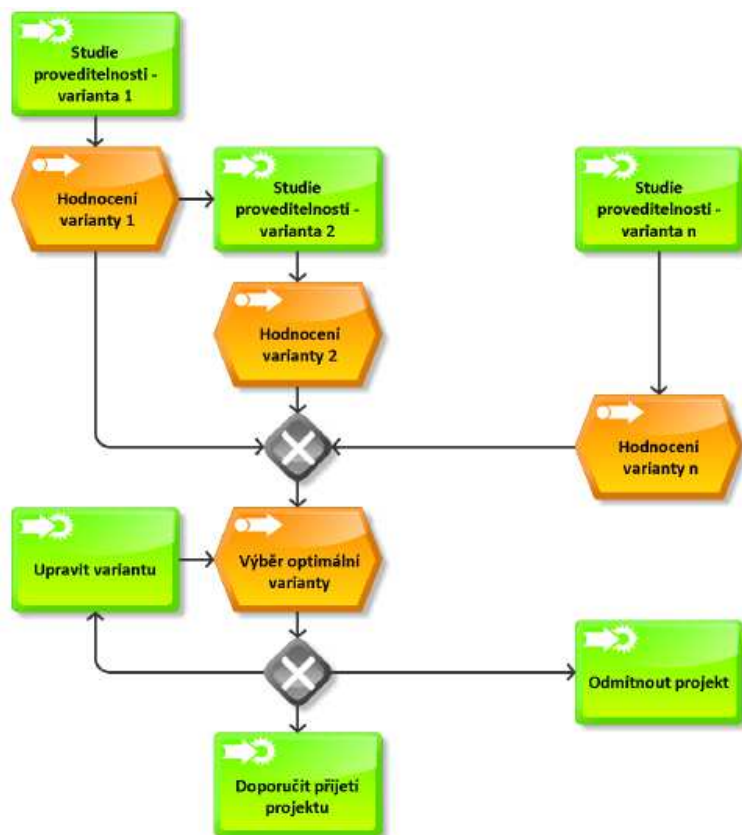
221 SMEJKAL, Vladimír a RAIS Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2013, str. 171/488. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.

222 SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, str. 86/406. ISBN 978-80-7043-975-3.

Studie proveditelnosti by podle Skalického²²³ měla obsahovat alespoň:

- úvod, popis současného stavu
- obsah,
- cíle projektu,
- varianty řešení,
- analýza trhu, marketingová strategie,
- technické a technologické požadavky,
- požadavky na lidský kapitál,
- případný dopad investice na životné prostředí,
- finanční plán, zdroje financování a finanční analýzu,
- hodnocení rizik,
- časový harmonogram,
- vyhodnocení a doporučení dalších kroků.

Postup rozhodování o variantách projektu



Obr. č. 11 Algoritmus rozhodování o projektu²²⁴

223 SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, str. 88/406. ISBN 978-80-7043-975-3.

7.2.Ostatní fázi projektu

Ostatní fázi projektu jsou detailněji vymezené v Kapitole č. 4.2 Harmonogram projektu, na kterou se vážou Příloha č. 31 Harmonogram výběrového řízení projektu a Příloha č. 32 Harmonogram realizační části projektu.

8. Závěr

Souhrn dosažených cílů

V první kapitole se podařilo definovat metodický postup bádání, hlavní okrajové podmínky a předpoklady práce. Jako vhodné ukazovatele výpočtu rentability pro energetické dílo s dlouhou dobou výstavby a životnosti se identifikovali: vnitřní výnosové procento, (upravená) čistá současná hodnota - která zohledňuje i finanční dopady investice, diskontovaná doba návratnosti a index ziskovosti.

Investor volí vyhotovení projektu formou dodávky na klíč, kde jediný dodavatel je zodpovědný za kompletní vyhotovení projektu v smluvním termínu a kvalitě dle technické specifikace. Díky tomu je dokazování zodpovědnosti v případě jakýchkoli nesrovnalostí nebo problémů jednoznační.

K snížení rizika souvisejícího s vyhotovením díla, je doporučeno investorovi definovat ve smluvně na dílo:

- technické garance,
- garantované milníky vyhotovení díla,
- likvidní smluvní pokuty,
- bankovní záruky.

Z pohledu daňových náležitostí, se v další podkapitole metodického postupu došlo k závěru, že vývoz tovarů je v oblasti DPH považován za takzvané osvobozené plnění, přičemž se povinnost odvést DPH přesouvá na importéra - investora. Dle platné daňové legislativy v Maďarsku, investor má ale nárok na vrácení DPH. Takže DPH netvoří zátěž pro zkoumaný investiční projekt. Zkoumáním maďarské daňové legislativy se došlo k závěru, že dodavateli vzniká povinnost během výkonu prací na staveništi si založit stálou provozovnu v Maďarsku. Investor má zas povinnost odvádět daň

z příjmu právnických osob ze všech jeho příjmů plynoucích z provozu teplárny. Aktuální sazba daně z příjmů právnických osob v Maďarsku je 9 %.

V druhé kapitole se stručně charakterizovala společnost Doosan Škoda Power s.r.o., která vystupuje jako hlavní dodavatel projektu. Společnost je nejenom výrobcem parních turbín, ale i dodavatelem komplexních energetických celků.

V třetí kapitole se podařilo popsat hlavní organizační zabezpečení projektu, definovat hlavní účastníky projektu a projektový tým dodavatele. Projektový tým je řízený projektovým manažerem a technickým manažerem projektu. Všechny aktivity na staveništi řídí site manažer, který se zodpovídá projektovému manažerovi.

V stěžejní, 4. kapitole se podařilo vypracovat konkrétní obchodní případ. Navrhnul se harmonogram výběrového řízení, který poskytuje účastníkům výběrového řízení dostatek času k řádnému vypracování jejich nabídek v několika revizích. Také jim poskytuje možnost dvou návštěv budoucího staveniště. Po každé revizi nabídky se konají vyjasňovací jednání, díky kterým se investor ubezpečí o kvalitě nabízených řešení a potenciální dodavatelé lépe pochopí požadavky investora. Délka výběrového řízení 11 měsíců odpovídá komplexnosti projektu. Výběrové řízení je ukončené podpisem smlouvy.

Realizační část projektu se dělí na dvě části, které jsou oddělené získáním stavebního povolení. Investor má averzní postoj k rizikům a proto je jeho snahou vyhnout se veškerým rizikům pomocí uzavřením smluv, nebo přesunem zodpovědnosti na jiný subjekt. Investor podmiňuje pokračování projektu realizační fází od milníku LNTP následovnými podmínkami:

- získáním stavebního povolení,
- uzavřením smluv s jednotlivými producenty biomasy o budoucí dodávce paliva s předem domluvenou cenou, v potřebném objemu a kvalitě biomasy,
- předjednaním smlouvy o připojení k elektrické rozvodní síti,
- smlouvou o budoucím výkupu elektrické energie,
- uzavřením smlouvy o budoucí dodávce TUV do teplovodní sítě,
- schválením žádosti o investiční podnikatelský úvěr.

Realizační harmonogram sestává ze sekvence aktivit na staveništi, jako jsou výkopové práce, bednění, armování základů, lití betonu, zasychání a vytvrzení betonu základů.

Paralelně s pracemi na staveništi, probíhá příprava výrobní dokumentace, výroba strojních zařízení, jejich následný transport, dodávka na staveniště, usazení zařízení na základy, montáž, opláštění konstrukcí a celková kompletace zařízení. Po milníku ukončení montáže, následují individuální zkoušky a komplexní zkoušky. Po ukončení uvádění do provozu následuje oficiální zapojení do elektrické a teplovodní sítě s příslušným milníkem PAC, na který se váže předposlední platba dodavateli a začátek komerčního provozu. Se zahájením dvouleté záruční doby začíná běžet i roční zkouška provozní spolehlivosti. Celý projekt je z pohledu dodavatele ukončen milníkem FAC, na který se váže poslední platba dodavateli. Ode dne vydání dokumentů tendru investorem do milníku LNTP (výběrové řízení) uplyne 11 měsíců. Od milníku LNTP do FNTP (období na získání stavebního povolení) uplyne 9 měsíců, včetně dostatečné časové rezervy na prodloužení vydání stavebního povolení stavebním úřadem. Od milníku FNTP do milníku PAC (samotná realizace projektu) uplyne 16 měsíců. Takže od vydání dokumentů tendru do zahájení komerčního provozu uplyne 36 měsíců.

Další část práce se zabývá plánem provozu teplárny. Návrhová životnost teplárny 25 let je determinovaná délkou státní garance výkupu elektrické energie dotovanou výkupní cenou. Plán údržby uvažuje každoroční odstávku teplárny na běžní údržbu v délce 15 dní, střední odstávku v délce 30 dní (každým 5. roce) a velikou odstávku každý 10. rok, v délce 60 dní. Každá odstávka začíná 1. června daného roku (po ukončení topné sezony). Dlouhodobý plán provozu vychází z ročního plánu provozu, který sestává z provozních stavů A až E, které se liší elektrickým a tepelným výkonem. Pomocí hodnoty elektrického výkonu parní turbíny, tepelného výkonu OTV, výkonu parního kotle a jeho účinnosti 90%, vlhkosti 30 % a výhřevnosti 12,18 MJ/kg paliva se určila roční a měsíční spotřeba paliva. Roční spotřeba paliva se liší v závislosti od roční dostupnosti teplárny. Roční dostupnost teplárny je determinována délkou plánovaných a neplánovaných odstávek za rok.

Výdaje na palivo (biomasu) tvoří přibližně 45 % z celkových ročních nákladů. I proto je část diplomové práce věnovaná palivu. Logistika paliva bude probíhat kamionovou dopravou z rádiusu 200 km s pomocí 3 nákladních vozidel s návěsmi určenými na přepravu sypkých hmot, každý o kapacitě 89 m³. Investorovi je doporučeno uzavřít smlouvy s alespoň 15 až 25 producenti biomasy z důvodu minimalizace a diverzifikace rizika dostupnosti paliva. Každá smlouva by měla mít platnost alespoň 10 let, měla by být v domácí měně (eliminace kurzového rizika),

celkový objem rezervované biomasy by měl být aspoň 120 % roční potřeby (riziko disponibility paliva). Z důvodu eliminace rizika plynoucího z nekvalitní biomasy a potenciálních sporů o cenu paliva, je doporučeno investorovi kótovat cenu biomasy dle energie v ní obsažené. Dále je investorovi doporučeno jasně definovat eskalační vzorec výkupní ceny biomasy vztahením jenom na inflaci. Tím se zamezí riziku nekontrolovaného budoucího nárůstu nákladů na palivo.

Ostatní provozní výdaje investora tvoří výrobní a správní režie, v členění na fixní a variabilní náklady. Správní režie tvoří náklady na osobní automobil v užívání ředitele teplárny, leasing tohoto automobilu, náklady na provoz administrativní budovy (pitná voda, elektrická energie, odpadní voda, pojištění budovy) a mzdové náklady ředitele a tří administrativních zaměstnanců.

Výrobní režie se váží na náklady provozu a údržby pracovních strojů, leasing tří nákladných vozidel a jejich návěsů, náklady na provoz výrobní haly (pitná voda, elektrická energie, odpadní voda, pojištění budovy) a mzdové náklady zaměstnanců výroby a údržby.

Investor stojí před otázkou způsobu financování pořízení pracovních strojů a osobního vozidla. Proto se vypracovala finanční analýza výhodnosti leasingů vůči financování dlouhodobým úvěrem. Tato analýza ukázala, že financování leasingem je pro investora mírně výhodnější pro nákladní i osobní vozidla. Následně se vypracoval plán leasingových splátek. Po ukončení jednotlivých leasingových smluv, se uzavřou nové leasingové smlouvy tak, aby tepláren měla neustále k dispozici funkční a spolehlivé pracovní stroje. Proto se v plánu obou leasingů, neustále po několika letech, opakují vyšší výdaje na akontaci.

Ostatní pracovní stroje (čelný lopatový nakladač, nákladní vozidlo do 3,5 tony a vysokozdvíhací vozík) se investor ze strategických důvodů rozhodl pořídit přímo od autorizovaných prodejců, financováním 20 % VK a 80 % dlouhodobým úvěrem.

Ekonomický model investice se obsahuje i plán odpisů. Hodnota celkové investice je rozčleněna na 3 odpisové skupiny: budovy (25 let odpisování), strojní zařízení (20 let odpisování) a pracovní stroje (5 let odpisování).

Navzdory tomu, že se jedná o tepláren a ne elektráren, příjmy z prodeje elektrické energie představují 96 % z celkových ročních příjmů teplárny. Je to dáno tím, že v Maďarsku výkup elektrické energie z obnovitelných zdrojů spadá pod systém

ekologických dotací, díky čemu se dotovaná cena el. energie pohybuje zhruba na 2,17 násobku tržní výkupní ceny silové el. energie.

Důležitá část práce se zabývá optimalizací kapitálové struktury investice. Iterativním výpočtem (s cílem maximalizace ČSH a VVP) se stanovil optimální poměr cizího kapitálu na celkovém kapitálu. Optimální poměr představuje 80 % cizího kapitálu. Vyšší poměr již není možný, kvůli minimálnímu vlastnímu kapitálu požadovaného bankami.

K výpočtu nákladů vlastního kapitálu se zvolila komplexní stavebnicová metoda, která je postavená na analýze konkrétních obchodních a finančních rizik týkajících se daného obchodního případu. Jako bezriziková úroková míra se vzala výnosová míra 2,68 % Maďarských státních dluhopisů s dobou splatnosti 10 let. Náklady vlastního kapitálu musí zahrnovat i prémii za nižší likviditu z důvodu nižší obchodovatelnosti investice. Tato premie se určila subjektivně na 2,5 %, přičemž neexistuje žádný univerzální postup, jak ji stanovit.

Dalším krokem byl návrh výšky a ostatních parametrů investičního úvěru. Jako měna se v souladu s měnou kontraktu zvolilo EURO. Výška potřebného úvěru 24 480 665,8 € se ale zásadně nerovná výši investice. Výška základu úvěru se krátí dle poměru CK/K na 80% ceny investice 36 789 250,0 €. Výška základu potřebného úvěru se v roce 2022 dále snížila o první příjmy z produkce teplárny. Proto má úvěr z části charakter překlenovacího úvěru. Základ investičního úvěru se nenavyšuje ani o poslední platbu dodavateli v roce 2024. Tehdy již investor disponuje dostatkem volných peněžních prostředků. Investor volí odloženou splatnost úvěru o 4 roky z důvodu zabezpečení dostatečného pracovního kapitálu v prvních dvou letech provozu (2022 a 2023). Ohledně optimalizace délky splatnosti, ČSH a VVP vychází nejvyšší v případě, co nejdelší doby splatnosti úvěru. Takže délka splácání se stanovila na 24 let. Návrhová životnost teplárny je 25 let, jenomže v prvním roce je ještě odložená splatnost, takže 25 let minus 1 rok. Důvod, proč vychází nejlíp co nejdelší splatnost je ten, že vážené náklady kapitálu (čili diskontní sazba pro výpočet ČSH) je nižší než úroková sazba cizího kapitálu. Nominální hodnota potřebného úvěru se spočetla jako budoucí hodnota peněz, dle úrokové sazby daného úvěru.

Platební kalendář tvoří jednu z nejdůležitějších částí kontraktu mezi dodavatelem a investorem. Platební kalendář je navržený tak, aby vždy k danému platebnímu milníku

kryl vynaložené náklady dodavatele. Nicméně část peněz investor zadržuje až k platbě za PAC a FAC, aby „motivoval“ dodavatele k dokončení prací. Jednotlivé platby jsou kryté bankovními zárukami vydanými bankou dodavatele. Bankovní záruky plní funkci zajištění smluvního plnění dodavatele. Výška bankovních záruk představuje kompromis mezi požadavky dodavatele a investora. Finanční náklady bankovních záruk nese dodavatel a jsou proporcionalně zahrnuté v prodejní ceně projektu. Na druhou stranu, dodavatel požaduje zajištění plateb pomocí dokumentárního akreditivu. Akreditiv se otvírá zároveň s platbou za Basic Design a platí až do uskutečnění platby za FAC.

Všechny výpočty ekonomického modelu se schází ve výpočtu peněžních toků, který zohledňuje časovou hodnotu příjmů ale i kapitálových výdajů. Všechny ceny, příjmy i výdaje zohledňují budoucí vliv inflace.

Investor identifikoval nejvýznamnější rizika, kterým je projekt vystavený během své výstavby a hlavně během svého provozu. Vyčíslit jednotlivá rizika se podařilo pomocí výsledků analýzy citlivosti, která se udělala pomocí vzorce výpočtu čisté současné hodnoty. Výstupem analýzy rizik je registr rizik, ve kterém jsou uvedené i návrhy na protiopatření.

Čistý elektrický výkon a výkupní cena elektrické energie se jeví jako nejvlivnější faktory. Proto investor dbá na výběr strojní technologie garantující spolehlivou produkci elektrické energie. Výkup elektrické energie dotovanou výkupní cenou je garantovaný na 25 let od zahájení komerčního provozu. Pomocí výpočtu rentability se lehce ověřila situace, kdyby se dotovaná výkupní cena el. energie nahradila tržní cenou. Rentabilita projektu by byla hluboce v záporných číslech.

Riziko dostupnosti teplárny se ošetří garantováním dostupnosti teplárny dodavatelem a likvidními pokutami ve smlouvě s dodavatelem. K minimalizaci neplánovaných odstávek pomáhá i dlouhodobá údržba strojní technologie.

Riziko neplánovaných kapitálových výdajů se ošetří uzavřením EPC smlouvy s dodavatelem s neměnnou cenou kontraktu.

Riziko ceny paliva se ošetří dlouhodobými nákupními smlouvami s producenty biomasy.

Diskuse k rentabilitě projektu

Všechny výpočty rentability vychází z plánu peněžních příjmů. Všechny peněžní toky se následně diskontují na současní hodnotu. Diskontní sazba 10,5716 % se rovná

průměrným váženým nákladům kapitálu. Aby byly ukazovatele rentability ČSH a VVN co nejvíce srozumitelné, všechny peněžní toky se diskontují k současnosti. Investor porovnává vypočtenou rentabilitu zkoumaného projektu (základní varianta) s interním a externím benchmark.

Základní varianta je investice do výstavby teplárny, kterou se detailně zabývá tato práce.

Jako **interní benchmark** se jako optimální jeví výstavba čistě elektrárenského zdroje. Tato varianta je logická, jelikož systém ekologických dotací se vztahuje jenom na výrobu elektrické energie a ne na kombinovanou produkci elektrické a tepelné energie. Navzdory tomu, že kogenerace je mnohem účinnější v transformaci primárních přírodních zdrojů na elektrickou a tepelnou energii a tudíž i mnohem ekologičtější.

Jako **tržní benchmark** se zvolila nejlepší alternativní investice a tou je investice do koupi akcií společnosti ALTEO Group. Tato společnost je dynamicky se rozvíjející společnost v Maďarsku, podnikající v totéž oblasti obnovitelných zdrojů energie.

Investor dospěl k následovným **výsledkům rentability**:

Tab. č. 48 Porovnání rentability

	Základní varianta	Alternativa I.	Alternativa II.
	Projekt výstavby teplárny	Projekt výstavby elektrárny	Nákup akcií ALTEO Group
Vnitřní výnosové procento	21,07%	25,74 %	17,60 %
Čistá současná hodnota	26 186 110 €	38 169 100	-
Diskontovaná doba návratnosti	V průběhu 11. roka	V průběhu 9. roka	-
Index ziskovosti	1,92	2,35	-

Zdroj: 225

Investice do výstavby teplárny vykazuje vysoké vnitřní výnosové procento, dosahující hodnoty až 21,07 %. Je to o 3,47 procentuálního bodu víc, než **alternativní investice č. II - nákup akcií společnosti ALTEO Group**. V případě, že se investor rozhodne pro investici do výstavby teplárny, bude generovat 3,47 % ekonomický výnos, oproti alternativní investici č. II.

Jenom že, **alternativní investice č. I. (výstavba elektrárny)** vykazuje vnitřní výnosové procento až 25,74 %. Je to o 4,67 procentuálního bodu víc, než je základní varianta. Alternativa č. I. také dosahuje vyšší ČSH rovnající se 38,17 mEUR, co je téměř o 12 mEUR víc než základní varianta. Za předpokladu stejných investičních

nákladů, se investice do elektrárny vrátí během 9. roku. Zatím co investice do teplárny se vrátí až průběhu 11. roka. Index ziskovosti investice do elektrárny vychází samozřejmě též lepší než základní varianta.

Doporučení investorovi

V případě, že by investor investoval do projektu výstavby teplárny, generoval by z matematického pohledu výnos 21,07 % ale ekonomického pohledu by generoval ekonomickou ztrátu 4,67 % oproti nejlepší alternativní možnosti.

Investice do teplárny přinese investorovi vysokou výnosnost, garantovanou po dobu 25 let od zahájení komerčního provozu teplárny. To ale přinese i investice do elektrárny.

Navzdory vysoké očekávané výnosnosti při investici do teplárny je investorovi doporučeno si nejdříve vypracovat detailní rozbor alternativní investice do elektrárny a až následně se rozhodnout pro výhodnější investici. Investice do výstavby teplárny je vysoce rentabilní a dlouhodobě garantovaná, ale je vysoce pravděpodobné, že investice do elektrárny je ještě výnosnější.

Dá se předpokládat, že strojní technologie optimalizovaná jenom na produkci elektrické energie bude vykazovat ještě vyšší hodnoty rentability. Tím by se alternativní varianta č. I. stala ještě zajímavější.

9. Seznamy

9.1. Seznam tabulek

Tab. č. 1 Metodický postup stanovení ročních peněžních toků.....	20
Tab. č. 2 Základná charakteristika spoločnosti	23
Tab. č. 3 Rozpočet projektu	28
Tab. č. 4 Základné milníky projektu	29
Tab. č. 5 Provozní stavy z závislosti od měsíce v roku	37
Tab. č. 6 Plán údržby	38
Tab. č. 7 Hlavní ukazovatele produkce.....	38
Tab. č. 8 Dostupnost teplárny	40
Tab. č. 9 Inflace v Maďarsku.....	41
Tab. č. 10 Garantovaná délka výkupu elektrické energie dotovanou výkupní cenou v závislosti od zdroje energie.....	42
Tab. č. 11 Dotovaná výkupná cena elektrické energie z biomasy v Maďarsku	43
Tab. č. 12 Váha tarifů elektrické energie.....	43
Tab. č. 13 Mzdové výdaje patřící pod správní režie	49
Tab. č. 14 Mzdové výdaje patřící pod výrobní režie	51
Tab. č. 15 Základné parametre leasingu nákladního vozidla 25 ton.....	52
Tab. č. 16 Plán leasingu na nákladní vozidlo + návěs 25 t.....	52
Tab. č. 17 Analýza financování pořízení nákladního vozidla 25 ton formou úvěru.....	53
Tab. č. 18 Srovnání způsobu financování pořízení nákladního vozidla nad 25 ton	53
Tab. č. 19 Základné parametre leasingu osobního vozidla.....	54
Tab. č. 20 Plán leasingu na osobní vozidlo.....	54
Tab. č. 21 Analýza financování pořízení osobního vozidla formou úvěru.....	55
Tab. č. 22 Srovnání financování leasingem a úvěrem pořízení osobního vozidla.....	55
Tab. č. 23 Personální obsazení teplárny	57

Tab. č. 24 Odpisová základna, doba odpisování a roční odpisy.....	58
Tab. č. 25 Parametry různých druhů biomasy	59
Tab. č. 26 Spotřeba biomasy.....	61
Tab. č. 27 Počet cest nákladních vozidel pro palivo za měsíc.....	61
Tab. č. 28 Počet cest odvozu popílku za měsíc	61
Tab. č. 29 Potřebný počet nákladních vozidel nad 25 ton k pořízení.....	62
Tab. č. 30 Najeté kilometre nákladních vozidel za měsíc.....	62
Tab. č. 31 Průměrná spotřeba pohonných hmot nákladního vozidla.....	63
Tab. č. 32 Měsíční výdaje investora na pohonné hmoty	63
Tab. č. 33 Celkové měsíční mzdové výdaje investora řidičů nákladních vozidel	63
Tab. č. 34 Rezerva palivového skladu	64
Tab. č. 35 Kapacita a rozměry palivového skladu	64
Tab. č. 36 Lesohospodářská plocha - informativní údaj.....	66
Tab. č. 37 Hodnota biomasy o objemu jednoho nákladního vozidla.....	67
Tab. č. 38 Náklady vlastního kapitálu	68
Tab. č. 39 Průměrné vážené náklady kapitálu	73
Tab. č. 40 Platební kalendář investora vůči dodavatelovi	73
Tab. č. 41 Bankovní záruky	75
Tab. č. 42 Základ pro dokumentární akreditiv.....	77
Tab. č. 43 Náklady na dokumentární akreditiv.....	77
Tab. č. 44 Roční peněžní tok	79
Tab. č. 45 Meziroční nárůst cen akcií společnosti ALTEO Group.....	81
Tab. č. 46 Porovnání ukazovatelů rentability	82
Tab. č. 47 Analýza citlivosti	83
Tab. č. 48 Porovnání rentability.....	92

9.2. Seznam obrázků

Obr. č. 1	Portfolio společnosti Doosan Škoda Power s.r.o.	24
Obr. č. 2	Strojovna s parní turbínou.....	25
Obr. č. 3	Roční harmonogram elektrického a tepelného výkonu teplárny	37
Obr. č. 4	Grafické porovnání meziročního růstu dotované výkupní ceny elektrické energie a meziroční inflace v Maďarsku	45
Obr. č. 5	Nárůst výkupní ceny elektrické energie v závislosti od inflace.....	46
Obr. č. 6	Výhřevnost dřevní štěpky v závislosti na její vlhkosti	59
Obr. č. 7	Lokalita teplárny	60
Obr. č. 8	Vážené průměrné náklady kapitálu.....	72
Obr. č. 9	Schéma akreditivní transakce	78
Obr. č. 10	Cena akcií společnosti ALTEO Group	81
Obr. č. 11	Algoritmus rozhodování o projektu.....	85

9.3. Seznam použitých zkratk

Zkratka	Plný název
CK	cizí kapitál
ČSH	čistá současná hodnota
Dis ₃₆₅	dostupnost - roční
Dis _{plan}	dostupnost s uvažováním plánovaných odstávek
DDP	Delivery Duty Paid, Incoterms 2010 - S dodáním clo placeno
DPH	daň z přidané hodnoty
DSPW	Doosan Škoda Power s.r.o.
EAT	earnings after taxes - zisk po zdanění
EBIT	earnings before interest and taxes - zisk před úroky a zdaněním
EBITDA	earnings before interest, taxes, depreciations and amortization - zisk před zdaněním, úroky a odpisy
EBT	earning before taxes - zisk před zdaněním
EPC	engineering, procurement, construction - Inženýrství, nákup a výstavba (EPC)
ES	Evropské společenství
η	účinnost
€	měna Euro
EUR	měna Euro
FAC	final acceptance certificate
FN	fixní náklady
FNTP	full notice to proceed - plná účinnost kontraktu
Ft	měna Forint
GJ	giga joule; jednotka energie; 1 GJ = 10 ⁹ J
ha	hektar; jednotka plochy, 1 ha = 10 000 m ²
HUF	měna Forint

HUPX	Hungarian Power Exchange - Maďarská burza energií
I&C	instrumentation and control - měření a regulace
J	joule; jednotka energie; $1 \text{ GJ} = 1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$
K	celkový kapitál
kg	kilogram, jednotka hmotnosti
ks	kusy
kWh	kilo watt hodina; jednotka energie; $1 \text{ kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$
l	liter; jednotka objemu, $1 \text{ l} = 10^{-3} \text{ m}^3$
LNTP	limited notice to proceed
m ³	meter krychlový
MAVIR Zrt.	Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zártkörűen Működő Részvénytársaság - Maďarský provozovatel přenosové soustavy elektřiny s.r.o.
MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal - Úřad pro regulaci energetiky a veřejných služeb Maďarska
mEUR	milión EURO
MJ	mega joule; jednotka energie; $1 \text{ MJ} = 10^6 \text{ J}$
MW	mega watt; jednotka výkonu; $1 \text{ MW} = 10^6 \text{ W}$
MWe	mega watt - elektrický; jednotka elektrického výkonu
MWh	mega watt hodina; jednotka energie; $1 \text{ MWh} = 3,6 \times 10^9 \text{ J}$
MWt	mega watt - tepelný; jednotka tepelného výkonu
n _{CK}	náklady cizího kapitálu
n _{VK}	náklady vlastního kapitálu
OTV	ohřívač topné vody
p.a.	per annum - ročně
PAC	provisional acceptance certificate
ROS _{EAT}	return on sales - rentabilita tržeb; vztaženo na zisk po zdanění; zisková marže
ROS _{EBIT}	return on sales - rentabilita tržeb; vztaženo na zisk před úroky a zdaněním
RP	riziková přírážka
t	tona; jednotka hmotnosti; $1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$
tax	sazba daně z příjmu
TUV	teplá užitková voda
V	volt - jednotka napětí
VN	variabilní náklady
VK	vlastní kapitál
VVP	vnitřní výnosové procento
WACC	weighted average cost of capital - vážené průměrné náklady kapitálu

9.4. Seznam použité tištěné literatury

- DURČÁKOVÁ, Jaroslava a Martin MANDEL. *Mezinárodní finance*. 3. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Management Pross, 2007, 487 s. ISBN 978-80-7261-170-6.
- DVORSKÝ, E., HEJTMÁNKOVÁ, P. *Kombinovaná výroba elektrické a tepelné energie*. 1. vyd., Praha : BEN - technická literatura, 2005, 287 s. ISBN: 80-7300-118-7
- FOTR, Jiří a HNILICA Jiří. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, 304 s. ISBN 978-80-247-5104-7.
- MACHKOVÁ, Hana, Eva ČERNOHLÁVKOVÁ a Alexej SETO. *Mezinárodní obchodní operace*. 6., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, 256 s. ISBN 978-80-247-4874-0.
- MAŘÍK, Miloš a kol. *Metody oceňování podniku*. Proces ocenění - základní metody a postupy. 4. upravené a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2018, 551 s. ISBN 978-80-87865-38-5.
- MAŘÍK, Miloš a kol. *Metody oceňování podniku pro pokročilé*. Hlubší pohled na vybrané problémy. 1. vydání. Praha: Ekopross, 2011, 548 s. ISBN 978-80-86929-80-4.
- ROUŠAR, Ivo. *Projektové řízení technologických staveb*. Praha: Grada Publishing, 2008, 256 s. ISBN 978-80-247-2602-1.
- SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 406 s. ISBN 978-80-7043-975-3.
- SMEJKAL, Vladimír a RAIS Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2013, 488 s. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2011, 424 s. Expert. ISBN 978-80-271-0075-0.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing, 2011, 232 s. ISBN 978-80-247-3938-0.
- VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopross, 2010, 513 s. ISBN 978-80-86929-71-2.

9.5. Seznam elektronických zdrojů

ACCACE. *News Flash: Permanent establishment obligation of foreigners in Hungary in 2016* [online]. 21.10.2016 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://accace.com/permanent-establishment-obligation-foreigners-hungary-2016/>

ÁLLAMADÓSSÁG KEZELŐ KÖZPONT ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG. *Referenciahozamok* [online]. Budapest [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.akk.hu/hu/statisztika/hozamok-indexek-forgalmi-adatok/referenciahozamok>

ALTEO ENERGIASZOLGÁLTATÓ NYRT. *BEFEKTETŐI PREZENTÁCIÓ – ALTEO Group: 2018. IV. negyedév* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://alteo.hu/wp-content/uploads/2019/02/ALTEO_2018Q4_befektet%C5%91i_prezent%C3%A1ci%C3%B3_B3_IG-j%C3%B3v%C3%A1hagyott.pdf

ALTEO ENERGIASZOLGÁLTATÓ NYRT. *Ezt tesszük* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://alteo.hu/ezt-tesszuk/>

AUTOLINE. *Személyautók* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://autoline.hu/-/szemelyautok--c1170>

AUTOLINE. *Új nyergesvontatók* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://autoline.hu/-/nyergesvontatok/uj--c42st13177?page=2>

BANKMONITOR. *VÁLLALATI HITEL KERESŐ: Segítünk megtalálni a legjobb hitelt cégednek gyorsan és egyszerűen* [online]. Budapest [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://bankmonitor.hu/vallalati/hitel/?loanType=INVESTMENT_LOAN&loanAmountM=1000&cy=HUF&companyStartYear=1999&selectedBanks=budapestbank%2Ccib%2Cerste%2Cgranit%2Ckh%2Cmagnet%2Cmkb%2Cotp%2Craiffeisen%2Csberbank%2Ctakarek%2Cunicredit%2Ckavosz&comparator=NAME&sort=NAME&companyFoundYear=1999&loanAmount=1000000000&tab=SME_LOANS&start=0&count=50

BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

CENTRAL DIGITÁLIS MÉDIA KFT. *Üzemanyagár* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vezess.hu/>

CZECHTRADE. *Vývoz zboží a DPH: Co se za poslední měsíce změnilo?. BusinessInfo: Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. Praha [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/vyvoz-zbozi-a-dph-co-se-za-posledni-mesice-zmenilo-114341.html>

ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Dokumentární platební styk a směnky: Sazebník ČSOB pro právnické osoby a pro fyzické osoby – podnikatele ve znění k 1. 11. 2018* [online]. 1.11.2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/podnikatele-firmy-a-institute/poplatky-a-sazby/poplatky/dokumentarni-platebni-styk>

ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Obchodní financování: Dokumentární akreditiv* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/documents/10710/51286/dokumentarni-akreditiv-dodavatelsky-exportni.pdf>

ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA, A. S. (ČSOB). *Úvěry a záruky pro firmy a podnikatele: Sazebník ČSOB pro právnické osoby a pro fyzické osoby – podnikatele ve znění k 1. 11. 2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/podnikatele-firmy-a-institute/poplatky-a-sazby/poplatky/uvery-a-zaruky>

DEBRECENI HŐSZOLGÁLTATÓ ZRT. *Szolgáltatási díjak: Fűtés hődíj* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.dhrt.hu/index.php/k%C3%B6z%C3%A9rdek%C5%B1-adatok/dijak>

DOKOUPIL, Jaroslav, EGER, Ludvík, HINKE, Jana, KUNEŠOVÁ, Hana. *Metodika k vypracování kvalifikační práce (bakalářské, diplomové) a průběh její obhajoby u státní závěrečné zkoušky* [online]. 7. aktualizované vydání. Plzeň: Fakulta ekonomická Západočeské univerzity v Plzni, 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <http://www.fek.zcu.cz/studium.php>

DOOSAN SKODA POWER. *Turbine Halls* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <http://www.doosanskodapower.com/en/turbinehalls/>

DOPRAVNÍ NOVINY. *Mercedes a Scania vykázaly nejnižší spotřebu: European Truck Challenge 2013* [online]. Praha: České dopravní vydavatelství, 2014, 13.1.2014 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.dnoviny.cz/silnicni-doprava/mercedes-a-scania-vykazaly-nejnizsi-spotrebu>

E.ON ENERGIAKERESKEDELMI KFT. *Lakossági ügyfelek árai (2019. január 1-től)* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.eon.hu/hu/lakossagi/aram/arak.html>

FIZETESSEK.HU. *Magyarország: Pozíciók listája* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.fizetesek.hu/fizetesek>

FŐVÁROSI VÍZMŰVEK. *Szolgáltatások díjszabása 2019* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/lakossagi-ugyfelek/vizdj>

HOLTANKOLJAK.HU. *Aktuális üzemanyagárak* [online]. 3 P Online Kft [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://holtankoljak.hu/>

HUPX - HUNGARIAN POWER EXCHANGE. *Zsinór ár* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://hupx.hu/hu/>

LIZINGKALKULATOR. *MKB Euroleasing* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://lizingkalkulator.hu/>

MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *A Megújuló Támogatási Rendszer (METÁR) támogatási mértékeinek aktualizálása* [online]. 6.11.2018 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mekh.hu/download/6/5a/60000/metar_tamogatasi_mertekeinek_aktualizalasa_2018.pdf

MAGYAR ENERGETIKAI ÉS KÖZMŰ-SZABÁLYOZÁSI HIVATAL. *Megújuló energieforrásból nyert energiával termelt villamos energia* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://www.mszt.hu/uploads/media/kat_arak_megujulo_hulladek_2008_2018.xlsx

MAGYAR NEMZETI BANK. *INFLÁCIÓS JELENTÉS* [online]. Hergár Eszter, 2018 [cit. 2019-3-30]. Dostupné z: <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-14.pdf>. ISSN2064-8766.

MAŘÍK, Miloš a MAŘÍKOVÁ, Pavla. *DISKONTNÍ MÍRA PRO VÝNOSOVÉ OCEŇOVÁNÍ PODNIKU* [online]. Praha: VŠE - Institut oceňování majetku, 2007, Praha, 2007 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: http://nb.vse.cz/~marik/publik/DM1/DM_2007_06_stavebnice.xls. ISBN 978-80-245-1242-6.

MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY. *Výpis z obchodního rejstříku Doosan Škoda Power s.r.o., C 24733 vedená u Krajského soudu v Plzni: Veřejný rejstřík a Sbírka listin* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=710133&typ=PLATNY>

NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA. *Kalkulačka* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/kurzovy-listok/kalkulacka>

ORŠANSKÝ, Pavol. *ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE, Strojnícka fakulta, Katedra aplikovanej mechaniky* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://fstroj.uniza.sk/kam/orsansky/pdf/korela.pdf>

PBS GROUP, A. S. *Kotle na spalování biomasy: Parní kotle vlastní konstrukce určené pro spalování biomasy.* [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://pbs.cz/cz/produkty/energetika/prumyslove-kotle/kotle-na-spalovani-biomasy>

PIAC & PROFIT. *Négymilliárd mezőgazdasági hulladékért* [online]. 5.4.2016 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: https://piacesprofit.hu/kkv_cegblog/negymilliard-mezogazdasagi-hulladekert/

PITAŠ J. a kol. *Národní standard kompetencí projektového řízení, verze 3.2. Společnost pro projektové řízení, o.s., Brno, 2012,* [online]. [cit. 2018-11-04]. Dostupné z: https://www.ipma.cz/media/1286/narodni-standard-kompetenci-projektoveho-rizeni_32.pdf

PORTFOLIO. *ALTEO részvény árfolyam* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.portfolio.hu/arfolyam-panel/BET-ALTEO/alteo-reszveny-arfolyam.html>

PWC. *Worldwide Tax Summaries: Hungary: Corporate residence* [online]. 21.10.2016 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <http://taxsummaries.pwc.com/ID/Hungary-Corporate-Corporate-residence>

RSM HUNGARY | RSM LEGAL. *Doing Business in Hungary Hungary* [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://doingbusinessinhungary.com/taxation>

SEZNAM.CZ, A.S. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://sk.mapy.cz/letecka?x=21.8116681&y=47.8006066&z=9>

SVAZ PODNIKATELŮ PRO VYUŽITÍ ENERGETICKÝCH ZDROJŮ, Z.S. *Energie z biomasy: Obnovitelné zdroje energie* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.spvez.cz/pages/OZE/biomasa.htm>

SZÁMVITEL NAVIGÁTOR. *Értécsökkenéses feladat megoldása:* [online]. [Bebiztositva.hu](http://www.szamvitelnavigator.hu), 14.7.2012 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://www.szamvitelnavigator.hu/2012/07/ertekcsokkeneses-feladat-megoldasa.html>

ŠKORPÍK, Jiří. *TRANSFORMAČNÍ TECHNOLOGIE: 3. Biomasa jako zdroj energie* [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://www.transformacni-technologie.cz/03.html#menu>. ISSN 1804-8293.

VÉGH, Győző. Mennyibe kerül a kötelező biztosítás?: Biztosítási kalkulátorok. *CLB Biztosítás kalkulátor* [online]. *Bebiztositva.hu*, 6.1.2019 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://bebiztositva.hu/mennyibe-kerul-kotelezo-biztositas/>

WOLTERS KLUWER. 2007. évi CXXVII. törvény az általános forgalmi adóról [online].

[cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0700127.TV>

ZÁRYBNICKÁ, Michaela. Biomasa-obnovitelný zdroj energie [online]. 2011 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z:

https://kke.zcu.cz/old_web/_files/projekty/enazp/13/IUT/063_Biomasa__Obnovitelný_zdroj_energie__Zarybnicka_-_P1.pdf

9.6. Seznam příloh

Příloha č. 1 Registr rizik projektu	104
Příloha č. 2 Roční plán provozu s běžnou odstávkou na údržbu	105
Příloha č. 3 Roční plán provozu se střední odstávkou na údržbu	106
Příloha č. 4 Roční plán provozu s velkou odstávkou na údržbu	107
Příloha č. 5 Dlouhodobý plán provozu	108
Příloha č. 6 Predikce dotované výkupní ceny elektrické energie	109
Příloha č. 7 Příjmy z prodeje elektrické energie	110
Příloha č. 8 Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV	111
Příloha č. 9 Správní režie	112
Příloha č. 10 Správní režie - mzdy	112
Příloha č. 11 Výrobní režie	113
Příloha č. 12 Výrobní režie - mzdy	114
Příloha č. 13 Celkový přehled režii (kromě leasingů)	115
Příloha č. 14 Leasing - osobní vozidlo	116
Příloha č. 15 Leasing - nákladní vozidla	117
Příloha č. 16 Rozpočet projektu a Odpisová základna	118
Příloha č. 17 Plán odpisů	119
Příloha č. 18 Registr rizik dle komplexní stavebnicové metody - Obchodní rizika	120

Příloha č. 19 Registr rizik dle komplexní stavebnicové metody - Rizika financování.	121
Příloha č. 20 Komplexní stavebnicová metoda - list č. 1	122
Příloha č. 21 Komplexní stavebnicová metoda - list č. 2	123
Příloha č. 22 Investiční úvěr	124
Příloha č. 23 Investiční úvěr - list. č. 2	125
Příloha č. 24 Detailní platební kalendář a krytí plateb bankovními zárukami	126
Příloha č. 25 Cash Flow - list č. 1	127
Příloha č. 26 Cash Flow - list č. 2	128
Příloha č. 27 Cash Flow - list č. 3	129
Příloha č. 28 Rentabilita - Čistá současná hodnota a Index ziskovosti.....	130
Příloha č. 29 Rentabilita - Vnitřní výnosové procento a Diskontovaná doba návratnosti	131
Příloha č. 30 Hlavní termíny projektu	132
Příloha č. 31 Harmonogram výběrového řízení projektu	132
Příloha č. 32 Harmonogram realizační části projektu.....	132

Příloha č. 1 Registr rizik projektu

Riziko	Skupina aktiv	Hodnota aktiva	Hrozba	Pravděpodobnost výskytu hrozby	Riziko	Protiopatření		Zbytkové riziko (Ekonomický pohled)
				[%]	[EUR]	Metoda snížení rizika	Slovný komentář	[EUR]
Stavební povolení	Stavební část	225 503 €	Zpoždění stavebního povolení o týden	25 %	56 376 €	Dodatečné informace, časová rezerva, ofenzíva	1. Dodatečné informace k zákonným podmínkám získání stavebního povolení. 2. Časová rezerva v realizačním harmonogramu. 3. Maximálně aktivní přístup k získání povolení i dokumentů potřebných k stavebnímu povolení od dodavatele.	56 376 €
Zahájení provozu	Provoz	225 503 €	Zpoždění PAC o týden	75 %	169 127 €	Transfer rizika na dodavatele	Transfer rizika na dodavatele, platba za PAC až po úspěšném ukončení Commissioning a absolvování garančních zkoušek. Performance bond a Warranty bond.	0 €
Nepřipojení se k elektrické rozvodní síti	Provoz	36 789 250 €	Celá investice zbytečná, pravděpodobnost malá, ale devastační.	0,5 %	183 946 €	Ofenzíva, dodatečné informace	1. Dodatečné informace k zákonným podmínkám získání povolení k připojení. 2. Aktivní přístup k splnění všech podmínek. 3. Předjednání smlouvy o budoucím výkupu elektrické energie	183 946 €
Nepřipojení se k teplovodní rozvodní síti	Provoz	13 000 000 €	Výpadek příjmů z prodeje TUV	0,5 %	65 000 €	Ofenzíva vůči riziku	Smlouva o budoucím výkupu tepelné energie	0 €
Čistý elektrický výkon	Produkce	846 768 €	Účinnost teplárny bude 99% návrhové hodnoty.	95 %	804 430 €	Redukce rizika	Garance elektrického výkonu na prahu teplárny a účinnosti teplárny dodavatelem. Smluvní pokuty s dodavatelem.	402 215 €
Výkupní cena elektrické energie	Rentabilita	846 768 €	Pokles dotované výkupní ceny elektrické energie o 1%.	10 %	84 677€	Retence rizika	Cena výkupní ceny elektrické energie je určována státním úřadem a nelze nijak ovlivňovat. Investor vědomě podstoupí riziko.	84 677 €
Dostupnost teplárny	Provoz	644 141 €	Pokles dostupnosti o 1%.	95 %	611 934 €	Redukce rizika	Garance dostupnosti teplárny dodavatelem. Smluvní pokuty s dodavatelem. Dlouhodobý plán údržby strojní technologie, zamezující neplánovaným odstávkám.	305 967 €
Kapitálové výdaje	Investice	2 550 953 €	Nepředpokládaný nárůst ceny investice o 5%.	50 %	1 275 476 €	Transfer rizika na dodavatele	Projekt formou dodávky na klíč. EPC projekt s fixní cenou.	0€
Cena biomasy	Rentabilita	512 498 €	Nárůst tržní ceny biomasy o 10%	75 %	384 374 €	Vyhnutí se riziku	Uzavření smlouvy na dlouhodobou dodávku biomasy se smluvně domluveným eskalačním vzorcem, závislým jenom na inflaci.	38 437€
Vlhkost biomasy	Rentabilita	846 768 €	Vlhkost biomasy nad 30%	50 %	423 384 €	Vyhnutí se riziku	Smlouva na dodávku biomasy s cenou vázanou na energii v palivu. Investor zaplatí jenom za energii, nezávisle na kvalitě biomasy.	0 €
Dostupnost biomasy	Provoz	3 220 705 €	Nedostatek biomasy na trhu	95 %	3 059 670 €	Diverzifikace rizika	Uzavření smluv s 15- 25 producenty biomasy.	152 983 €

Zdroj: 226

Příloha č. 2 Roční plán provozu s běžnou odstávkou na údržbu

Rok s běžnou odstávkou na údržbu							
Ukazovatel	Jednotky	Provizní stav					Roční součet
		A	B	C	D	E	
Roční provoz	hodiny	2 111	1 431	1 431	1 431	1 806	8 208
Váha provozního stavu	%	26 %	17 %	17 %	17 %	22 %	100%
Hrubý elektrický výkon	MW	12,328	12,993	15,013	15,598	17,139	Roční součet
Vlastní spotřeba	kW	606	886	944	1 044	1 085	
Čistý elektrický výkon	MW	11,72	12,11	14,07	14,55	16,05	
Dodaná elektrická energie do sítě	MWh	24 741	17 319	20 126	20 821	28 990	111 997
Hrubý tepelný výkon	MW	25,418	22,302	19,443	17,178	-	Roční součet
Tepelné ztráty	MW	0,25	0,22	0,19	0,17	-	
Čistý tepelný výkon	MW	25,16	22,08	19,25	17,01	-	
Dodaná tepelná energie do teplovodní sítě formou TUV	MWh	53 111	31 585	27 536	24 328	-	37 933
Dodaná tepelná energie do teplovodní sítě formou TUV	GJ	14 753	8 774	7 649	6 758	-	
Výkon parního kotle	MW	40,71	40,71	40,71	40,71	40,71	Roční součet
Příkon parního kotle	MW	45,23	45,23	45,23	45,23	45,23	
Teplo z paliva	MWh	95 470	64 708	64 708	64 708	81 680	
Teplo z paliva	GJ	26 520	17 974	17 974	17 974	22 689	
Spotřeba paliva	t	2 177	1 476	1 476	1 476	1 863	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 3 Roční plán provozu se střední odstávkou na údržbu

Rok se střední odstávkou na údržbou							
Ukazovatel	Jednotky	Provizní stav					Roční součet
		A	B	C	D	E	
Roční provoz	dni	90	61	61	61	62	335
Roční provoz	hodiny	2 108	1 429	1 429	1 429	1 452	7 848
Hrubý elektrický výkon	MW	12,328	12,993	15,013	15,598	17,139	Roční součet
Vlastní spotřeba	kW	606	886	944	1 044	1 085	
Čistý elektrický výkon	MW	11,72	12,11	14,07	14,55	16,05	
Dodaná elektrická energie do sítě	MWh	24 715	17 301	20 105	20 799	23 318	106 238
Hrubý tepelný výkon	MW	25,418	22,302	19,443	17,178	-	Roční součet
Tepelné ztráty	MW	0,25	0,22	0,19	0,17	-	
Čistý tepelný výkon	MW	25,16	22,08	19,25	17,01	-	
Dodaná tepelná energie do teplovodní sítě formou TUV	MWh	53 056	31 552	27 507	24 303	-	Roční součet
Dodaná tepelná energie do teplovodní sítě formou TUV	GJ	14 738	8 764	7 641	6 751	-	
Výkon parního kotle	MW	40,71	40,71	40,71	40,71	40,71	Roční součet
Příkon parního kotle	MW	45,23	45,23	45,23	45,23	45,23	
Teplo z paliva	MWh	95 371	64 640	64 640	64 640	65 700	
Teplo z paliva	GJ	26 492	17 956	17 956	17 956	18 250	
Spotřeba paliva	t	2 175	1 474	1 474	1 474	1 498	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 4 Roční plán provozu s velkou odstávkou na údržbu

Rok s velkou odstávkou na údržbu							
Ukazovatel	Jednotky	Provozní stav					Roční součet
		A	B	C	D	E	
Roční provoz	dni	90	61	61	61	32	305
Roční provoz	hodiny	2 103	1 426	1 426	1 426	748	7 128
Hrubý elektrický výkon	MW	12,328	12,993	15,013	15,598	17,139	Roční součet
Vlastní spotřeba	kW	606	886	944	1 044	1 085	
Čistý elektrický výkon	MW	11,72	12,11	14,07	14,55	16,05	
Dodaná elektrická energie do sítě	MWh	24 655	17 260	20 057	20 749	12 006	94 727
Hrubý tepelný výkon	MW	25,418	22,302	19,443	17,178	-	Roční součet
Tepelné ztráty	MW	0,25	0,22	0,19	0,17	-	
Čistý tepelný výkon	MW	25,16	22,08	19,25	17,01	-	
Dodaná tepelná energie do teplovodní sítě formou TUV	MWh	52 928	31 476	27 441	24 244	-	Roční součet
Dodaná tepelná energie do teplovodní sítě formou TUV	GJ	14 702	8 743	7 622	6 734	-	
Výkon parního kotle	MW	40,71	40,71	40,71	40,71	40,71	Roční součet
Příkon parního kotle	MW	45,23	45,23	45,23	45,23	45,23	
Teplo z paliva	MWh	95 141	64 485	64 485	64 485	33 828	
Teplo z paliva	GJ	26 428	17 912	17 912	17 912	9 397	
Spotřeba paliva	t	2 170	1 471	1 471	1 471	771	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 5 Dlouhodobý plán provozu

Plán provozu na celou životnost teplárny					
Rok	Typ odstávky	Roční provoz	Dodaná elektrická energie do sítě	Dodaná tepelní energie formou TUV	Spotřeba paliva za rok
		hod	MWh/rok	GJ/rok	t/rok
2019		-	-	-	-
2020		-	-	-	-
2021		-	-	-	-
2022	běžná	8 208	111 997	37 933	8 954
2023	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2024	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2025	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2026	střední	7 848	106 238	37 894	8 096
2027	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2028	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2029	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2030	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2031	velká	7 128	94 727	37 802	7 353
2032	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2033	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2034	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2035	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2036	střední	7 848	106 238	37 894	8 096
2037	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2038	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2039	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2040	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2041	velká	7 128	94 727	37 802	7 353
2042	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2043	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2044	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2045	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467
2046	běžná	8 208	111 997	37 933	8 467

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 6 Predikce dotované výkupní ceny elektrické energie

Rok	Inflace v Maďarsku	Výkupní cena elektrické energie	Meziroční nárůst výkupní ceny elektrické energie	Predikce rastu pomocí polynomu 4. stupně	Výkupní cena elektrické energie
	%	HUF/kWh	%	%	HUF/kWh
2008		20,30	-		
2009	4,10 %	21,38	5,30 %		
2010	3,00 %	22,04	3,09 %		
2011	2,80 %	22,90	3,90 %		
2012	5,10 %	23,57	2,90 %		
2013	3,30 %	24,70	4,80 %		
2014	2,20 %	24,93	0,95 %		
2015	1,20 %	24,66	-1,09 %		
2016	1,40 %	24,38	-1,15 %		
2017	2,30 %	24,23	-0,59 %		
2018	2,50 %	24,56	1,35 %		
2019	3,50 %	25,01	1,84 %		
2020	3,30 %			3,80 %	25,96
2021	3,00 %			3,05 %	26,75
2022	3,00 %			3,05 %	27,57
2023	3,00 %			3,05 %	28,41
2024	3,00 %			3,05 %	29,28
2025	3,00 %			3,05 %	30,17
2026	3,00 %			3,05 %	31,09
2027	3,00 %			3,05 %	32,04
2028	3,00 %			3,05 %	33,02
2029	3,00 %			3,05 %	34,02
2030	3,00 %			3,05 %	35,06
2031	3,00 %			3,05 %	36,13
2032	3,00 %			3,05 %	37,23
2033	3,00 %			3,05 %	38,37
2034	3,00 %			3,05 %	39,54
2035	3,00 %			3,05 %	40,74
2036	3,00 %			3,05 %	41,99
2037	3,00 %			3,05 %	43,27
2038	3,00 %			3,05 %	44,59
2039	3,00 %			3,05 %	45,95
2040	3,00 %			3,05 %	47,35
2041	3,00 %			3,05 %	48,79
2042	3,00 %			3,05 %	50,28
2043	3,00 %			3,05 %	51,81
2044	3,00 %			3,05 %	53,39
2045	3,00 %			3,05 %	55,02
2046	3,00 %			3,05 %	56,70

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 7 Příjmy z prodeje elektrické energie

Příjmy z prodeje elektrické energie						
Rok	Roční provoz	Dodaná elektrická energie do sítě	Výkupní cena elektrické energie	Výkupní cena elektrické energie	Výkupní cena elektrické energie	Příjmy z prodeje elektrické energie
	hod	MWh/rok	HUF/kWh	HUF/MWh	EUR/MWh	EUR/rok
2019	-	-	25,01	25 011,00	78,64	- €
2020	-	-	25,96	25 961,42	81,63	- €
2021	-	-	26,75	26 753,24	84,12	- €
2022	8 208	111 997	27,57	27 569,22	86,69	9 708 711 €
2023	8 208	111 997	28,41	28 410,08	89,33	10 004 827 €
2024	8 208	111 997	29,28	29 276,58	92,06	10 309 974 €
2025	8 208	111 997	30,17	30 169,52	94,86	10 624 428 €
2026	7 848	106 238	31,09	31 089,69	97,76	10 385 546 €
2027	8 208	111 997	32,04	32 037,93	100,74	11 282 402 €
2028	8 208	111 997	33,02	33 015,08	103,81	11 626 515 €
2029	8 208	111 997	34,02	34 022,04	106,98	11 981 124 €
2030	8 208	111 997	35,06	35 059,71	110,24	12 346 548 €
2031	7 128	94 727	36,13	36 129,04	113,60	10 761 220 €
2032	8 208	111 997	37,23	37 230,97	117,07	13 111 173 €
2033	8 208	111 997	38,37	38 366,52	120,64	13 511 064 €
2034	8 208	111 997	39,54	39 536,69	124,32	13 923 151 €
2035	8 208	111 997	40,74	40 742,56	128,11	14 347 807 €
2036	7 848	106 238	41,99	41 985,21	132,02	14 025 208 €
2037	8 208	111 997	43,27	43 265,76	136,04	15 236 371 €
2038	8 208	111 997	44,59	44 585,37	140,19	15 701 080 €
2039	8 208	111 997	45,95	45 945,22	144,47	16 179 963 €
2040	8 208	111 997	47,35	47 346,55	148,87	16 673 452 €
2041	7 128	94 727	48,79	48 790,62	153,42	14 532 538 €
2042	8 208	111 997	50,28	50 278,73	158,09	17 706 043 €
2043	8 208	111 997	51,81	51 812,23	162,92	18 246 077 €
2044	8 208	111 997	53,39	53 392,51	167,89	18 802 582 €
2045	8 208	111 997	55,02	55 020,98	173,01	19 376 061 €
2046	8 208	111 997	56,70	56 699,12	178,28	19 967 031 €

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 8 Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV

Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV						
Rok	Roční provoz	Dodaná tepelná energie formou TUV	Meziroční inflace	Výkupní cena TUV	Výkupní cena TUV	Příjmy z prodeje energie formou TUV
	hod	GJ/rok	%	HUF/GJ	EUR/GJ	EUR/rok
2019	-	-	3,50 %	2 755,00	8,66	- €
2020	-	-	3,30 %	2 845,92	8,95	- €
2021	-	-	3,00 %	2 931,29	9,22	- €
2022	8 208	37 933	3,00 %	3 019,23	9,49	360 121 €
2023	8 208	37 933	3,00 %	3 109,81	9,78	370 925 €
2024	8 208	37 933	3,00 %	3 203,10	10,07	382 052 €
2025	8 208	37 933	3,00 %	3 299,20	10,37	393 514 €
2026	7 848	37 894	3,00 %	3 398,17	10,69	404 896 €
2027	8 208	37 933	3,00 %	3 500,12	11,01	417 479 €
2028	8 208	37 933	3,00 %	3 605,12	11,34	430 003 €
2029	8 208	37 933	3,00 %	3 713,27	11,68	442 903 €
2030	8 208	37 933	3,00 %	3 824,67	12,03	456 190 €
2031	7 128	37 802	3,00 %	3 939,41	12,39	468 256 €
2032	8 208	37 933	3,00 %	4 057,59	12,76	483 972 €
2033	8 208	37 933	3,00 %	4 179,32	13,14	498 492 €
2034	8 208	37 933	3,00 %	4 304,70	13,54	513 446 €
2035	8 208	37 933	3,00 %	4 433,84	13,94	528 850 €
2036	7 848	37 894	3,00 %	4 566,86	14,36	544 146 €
2037	8 208	37 933	3,00 %	4 703,86	14,79	561 057 €
2038	8 208	37 933	3,00 %	4 844,98	15,23	577 888 €
2039	8 208	37 933	3,00 %	4 990,33	15,69	595 225 €
2040	8 208	37 933	3,00 %	5 140,04	16,16	613 082 €
2041	7 128	37 802	3,00 %	5 294,24	16,65	629 297 €
2042	8 208	37 933	3,00 %	5 453,07	17,15	650 418 €
2043	8 208	37 933	3,00 %	5 616,66	17,66	669 931 €
2044	8 208	37 933	3,00 %	5 785,16	18,19	690 029 €
2045	8 208	37 933	3,00 %	5 958,71	18,74	710 730 €
2046	8 208	37 933	3,00 %	6 137,48	19,30	732 052 €

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 9 Správní režie

Typ režie	Skupina	Náklady	Typ nákladů	Druh výdajů	Jednotky	Množství	Jednotková cena	Jednotková cena	Celkem za měsíc	Celkem za rok	
Správní režie	Osobní automobily	Pohonné hmoty	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[liter]	1 240,00	393,00 HUF ²²⁷	1,24 €	1 532,31 €	18 387,70 €	
		Leasing	Fixní	Leasing	[-]	1	viz. Přehled Leasingů				
	Administrativní budova	Pitní voda	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[liter]	3,15	252,60 HUF ²²⁸	0,79 €	2,50 €	30,02 €	
			Fixní	Připojení do sítě	[-]	1	112 626,60 HUF ²²⁹	354,14 €		354,14 €	
		TUV	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[liter]	0,00			- €	- €	- €
			Fixní	Připojení do sítě	[-]	0			- €	- €	- €
		Elektrická energie	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[kWh]	17 520,00	15,26 HUF ²³⁰	0,05 €	840,66 €	10 087,92 €	
			Fixní	Připojení do sítě	[-]	1,00	253 514,40 HUF ²³¹	797,14 €	797,14 €	9 565,68 €	
		Odpadní voda	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[liter]				- €	- €	- €
			Fixní	Připojení do sítě	[-]				- €	- €	- €
		Pojištění budovy	Variabilní						- €	- €	- €
			Fixní	Na roční báze	[-]	1	35 273,00 HUF ²³²	110,91 €	110,91 €	1 330,93 €	
	Celkem									39 756,39 €	

Příloha č. 10 Správní režie - mzdy

Typ režie	Osoby	Počet osob	Měsíční báze			Roční báze	
			Typ nákladů	Náklady na osobu za měsíc ^{233 234}	Náklady x Počet zaměstnanců	Náklady x Počet zaměstnanců	Náklady celkem za rok
Správní režie	Ředitel provozu	1	Mzdové náklady	968 088 HUF	968 088 HUF	3 044,01 €	36 528,18 €
			Ostatní zákonné náklady	203 298 HUF	203 298 HUF	639,24 €	7 670,90 €
	Administrativa	3	Mzdové náklady	239 988 HUF	719 964 HUF	2 263,82 €	27 165,89 €
			Ostatní zákonné náklady	50 397 HUF	151 191 HUF	475,40 €	5 704,78 €
	Celkem				2 042 541 HUF	6 422,48 €	77 069,75 €

227 HOLTANKOLJAK.HU. *Aktuális üzemanyagárak* [online]. 3 P Online Kft [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://holtankoljak.hu/>

228 FŐVÁROSI VÍZMŰVEK. *Szolgáltatások díjszabása 2019* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/lakossagi-ugyfelek/vizdj>

229 FŐVÁROSI VÍZMŰVEK. *Szolgáltatások díjszabása 2019* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/lakossagi-ugyfelek/vizdj>

230 E.ON ENERGIAKERESKEDELMI KFT. *Lakossági ügyfelek árai (2019. január 1-től)* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.eon.hu/hu/lakossagi/aram/arak.html>

231 E.ON ENERGIAKERESKEDELMI KFT. *Lakossági ügyfelek árai (2019. január 1-től)* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.eon.hu/hu/lakossagi/aram/arak.html>

232 Interní odhad

233 FIZETESSEK.HU. *Magyarország: Pozíciók listája* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.fizetesek.hu/fizetesek>

234 BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

Příloha č. 11 Výrobní režie

Typ režie	Skupina	Náklady	Typ nákladů	Druh výdajů	Jednotky	Množství	Jednotková cena	Jednotková cena	Celkem za měsíc	Celkem za rok		
Výrobní režie	Pracovní stroje	Pohonné hmoty	Variabilní	Nakladač	[liter]	1 657,00	393,00 HUF ²³⁵	1,24 €	2 047,61 €	24 571,30 €		
				Nákladné vozidlo do 3,5 tony	[liter]	45,00	393,00 HUF	1,24 €	55,61 €	667,30 €		
				Vysokozdvíhací vozík	[liter]	35,00	393,00 HUF	1,24 €	43,25 €	519,01 €		
				Nákladní vůz nad 25 t	[liter]	5 433,10	393,00 HUF	1,24 €	6 713,86 €	80 566,37 €		
		Pojištění + údržba	Fixní	Nakladač	[-]	1				4 000,00 € ²³⁶		
				Nákladné vozidlo do 3,5 tony	[-]	1				850,00 € ²³⁷		
				Vysokozdvíhací vozík	[-]	1				500,00 € ²³⁸		
				Nákladní vůz nad 25 t	[-]	3	Viz Přehled Leasingů					
	Výrobní hala	Pitní voda	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[m ³]	67,84	252,60 HUF ²³⁹	0,79 €	53,88 €	646,60 €		
			Fixní	Připojení do sítě	[-]	1	112 626,60 HUF ²⁴⁰	354,14 €		354,14 €		
		TUV	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[m ³]	0,00			- €	- €	- €	
			Fixní	Připojení do sítě	[-]	0			- €	- €	- €	
		Elektrická energie	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[kWh]	0,00			- €	- €	- €	
			Fixní	Připojení do sítě	[-]	1,00			- €	- €	- €	
		Odpadní voda	Variabilní	Cena za spotřebované množství	[m ³]				- €	- €	- €	
			Fixní	Připojení do sítě	[-]				- €	- €	- €	
		Pojištění budovy	Variabilní						- €	- €	- €	
			Fixní	Na roční báze	[-]	1	486 241,00 HUF ²⁴¹	1 528,92 €	1 528,92 €	18 346,99 €		
		Celkem										131 021,69 €

235 HOLTANKOLJAK.HU. Aktuális üzemanyagárak [online]. 3 P Online Kft [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://holtankoljak.hu/>

236 VÉGH, Győző. Mennyibe kerül a kötelező biztosítás?: Biztosítási kalkulátorok. CLB Biztosítás kalkulátor [online]. Bebiztositva.hu, 6.1.2019 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://bebiztositva.hu/mennyibe-kerul-kotelezo-biztositas/>

237 VÉGH, Győző. Mennyibe kerül a kötelező biztosítás?: Biztosítási kalkulátorok. CLB Biztosítás kalkulátor [online]. Bebiztositva.hu, 6.1.2019 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://bebiztositva.hu/mennyibe-kerul-kotelezo-biztositas/>

238 VÉGH, Győző. Mennyibe kerül a kötelező biztosítás?: Biztosítási kalkulátorok. CLB Biztosítás kalkulátor [online]. Bebiztositva.hu, 6.1.2019 [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://bebiztositva.hu/mennyibe-kerul-kotelezo-biztositas/>

239 FŐVÁROSI VÍZMŰVEK. Szolgáltatások díjszabása 2019 [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/lakossagi-ugyfelek/vizdj>

240 FŐVÁROSI VÍZMŰVEK. Szolgáltatások díjszabása 2019 [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/lakossagi-ugyfelek/vizdj>

241 Interní odhad.

Příloha č. 12 Výrobní režie - mzdy

Typ režie	Osoby	Počet osob	Měsíční báze			Roční báze	
			Typ nákladů	Náklady na osobu ^{242 243}	Náklady x Počet zaměstnanců	Náklady x Počet zaměstnanců	Náklady celkem za rok
Výrobní režie	Změnový inženýr	4	Mzdové náklady	428 513 HUF	1 714 052 HUF	5 389,59 €	64 675,11 €
			Ostatní zákonné náklady	89 988 HUF	359 952 HUF	1 131,82 €	13 581,81 €
	Operátor	4	Mzdové náklady	297 496 HUF	1 189 984 HUF	3 741,74 €	44 900,82 €
			Ostatní zákonné náklady	62 474 HUF	249 896 HUF	785,76 €	9 429,15 €
	Řidič nákladní vozu	3	Mzdové náklady	397 743 HUF	1 193 229 HUF	3 751,94 €	45 023,26 €
			Ostatní zákonné náklady	83 526 HUF	250 578 HUF	787,91 €	9 454,88 €
	Vedoucí údržby	1	Mzdové náklady	340 866 HUF	340 866 HUF	1 071,80 €	12 861,65 €
			Ostatní zákonné náklady	71 581 HUF	71 581 HUF	225,08 €	2 700,92 €
	Údržbář	2	Mzdové náklady	254 556 HUF	509 112 HUF	1 600,83 €	19 209,96 €
			Ostatní zákonné náklady	53 456 HUF	106 912 HUF	336,17 €	4 034,03 €
	Ostatní pomocné pozice	2	Mzdové náklady	220 354 HUF	440 708 HUF	1 385,74 €	16 628,92 €
			Ostatní zákonné náklady	46 274 HUF	92 548 HUF	291,00 €	3 492,05 €
	Celkem				6 519 418 HUF	20 499,38 €	245 992,57 €

242 FIZETESSEK.HU. *Magyarország: Pozíciók listája* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <https://www.fizetesek.hu/fizetesek>

243 BERKALKULATOR.HU. *Bérekalkulátor 2016-2018* [online]. [cit. 2019-3-12]. Dostupné z: <http://berkalkulator.hu/berkalkulator-2018/210000-brutto-fizetes>

Příloha č. 13 Celkový přehled režii (kromě leasingů)

Predikce nákladů režii					
Rok	Meziroční inflace	Správní režie		Výrobní režie	
		Mzdy	Ostatní správní režie	Mzdy	Ostatní výrobní režie
		EUR/rok	EUR/rok	EUR/rok	EUR/rok
	%				
2019	3,50 %	77 070 €	39 756 €	245 993 €	131 022 €
2020	3,30 %	79 613 €	41 068 €	254 110 €	135 345 €
2021	3,00 %	82 001 €	42 300 €	261 734 €	139 406 €
2022	3,00 %	84 461 €	43 569 €	269 586 €	143 588 €
2023	3,00 %	86 995 €	44 877 €	277 673 €	147 896 €
2024	3,00 %	89 605 €	46 223 €	286 003 €	152 332 €
2025	3,00 %	92 293 €	47 609 €	294 584 €	156 902 €
2026	3,00 %	95 062 €	49 038 €	303 421 €	161 609 €
2027	3,00 %	97 914 €	50 509 €	312 524 €	166 458 €
2028	3,00 %	100 851 €	52 024 €	321 899 €	171 452 €
2029	3,00 %	103 877 €	53 585 €	331 556 €	176 595 €
2030	3,00 %	106 993 €	55 192 €	341 503 €	181 893 €
2031	3,00 %	110 203 €	56 848 €	351 748 €	187 350 €
2032	3,00 %	113 509 €	58 554 €	362 301 €	192 970 €
2033	3,00 %	116 914 €	60 310 €	373 170 €	198 759 €
2034	3,00 %	120 422 €	62 120 €	384 365 €	204 722 €
2035	3,00 %	124 035 €	63 983 €	395 896 €	210 864 €
2036	3,00 %	127 756 €	65 903 €	407 772 €	217 190 €
2037	3,00 %	131 588 €	67 880 €	420 006 €	223 705 €
2038	3,00 %	135 536 €	69 916 €	432 606 €	230 417 €
2039	3,00 %	139 602 €	72 014 €	445 584 €	237 329 €
2040	3,00 %	143 790 €	74 174 €	458 952 €	244 449 €
2041	3,00 %	148 104 €	76 399 €	472 720 €	251 782 €
2042	3,00 %	152 547 €	78 691 €	486 902 €	259 336 €
2043	3,00 %	157 123 €	81 052 €	501 509 €	267 116 €
2044	3,00 %	161 837 €	83 484 €	516 554 €	275 129 €
2045	3,00 %	166 692 €	85 988 €	532 051 €	283 383 €
2046	3,00 %	171 693 €	88 568 €	548 012 €	291 885 €

Zdroj: vlastní zpracování

Predikce nákladů režii			
Správní režie		Výrobní režie	
Mzdy	Ostatní správní režie	Mzdy	Ostatní výrobní režie
EUR/rok	EUR/rok	EUR/rok	EUR/rok
84 461 €	43 569 €	269 586 €	143 588 €
86 995 €	44 877 €	277 673 €	147 896 €
89 605 €	46 223 €	286 003 €	152 332 €
92 293 €	47 609 €	294 584 €	156 902 €
95 062 €	49 038 €	303 421 €	161 609 €
97 914 €	50 509 €	312 524 €	166 458 €
100 851 €	52 024 €	321 899 €	171 452 €
103 877 €	53 585 €	331 556 €	176 595 €
106 993 €	55 192 €	341 503 €	181 893 €
110 203 €	56 848 €	351 748 €	187 350 €
113 509 €	58 554 €	362 301 €	192 970 €
116 914 €	60 310 €	373 170 €	198 759 €
120 422 €	62 120 €	384 365 €	204 722 €
124 035 €	63 983 €	395 896 €	210 864 €
127 756 €	65 903 €	407 772 €	217 190 €
131 588 €	67 880 €	420 006 €	223 705 €
135 536 €	69 916 €	432 606 €	230 417 €
139 602 €	72 014 €	445 584 €	237 329 €
143 790 €	74 174 €	458 952 €	244 449 €
148 104 €	76 399 €	472 720 €	251 782 €
152 547 €	78 691 €	486 902 €	259 336 €
157 123 €	81 052 €	501 509 €	267 116 €
161 837 €	83 484 €	516 554 €	275 129 €
166 692 €	85 988 €	532 051 €	283 383 €
171 693 €	88 568 €	548 012 €	291 885 €

Příloha č. 14 Leasing - osobní vozidlo

Leasing - osobní vozidlo						
Rok	Akontace	Měsíční splátka	Roční splátka	Daňová úspora	Výdaje na leasing po zdanění	Diskontované výdaje na leasing po zdanění
1	5 403,92 €	448,00 €	10 779,92 €	970,19 €	9 809,73 €	8 871,83 €
2		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	4 001,41 €
3		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	3 618,84 €
4		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	3 272,85 €
5		448,00 €	5 376,00 €	483,84 €	4 892,16 €	2 959,93 €
Suma			32 283,92 €	2 905,55 €	29 378,37 €	22 724,86 €

Zdroj: vlastní zpracování

Rok	Stroj	Počet strojů	Leasing - Správní režie celkem
	Osobní vozidlo		Osobní vozidlo
	EUR		EUR
2019	- €	1	- €
2020	- €		- €
2021	- €		- €
2022	10 780 €		10 780 €
2023	5 376 €		5 376 €
2024	5 376 €		5 376 €
2025	5 376 €		5 376 €
2026	5 376 €		5 376 €
2027	10 943 €		10 943 €
2028	5 457 €		5 457 €
2029	5 457 €		5 457 €
2030	5 457 €		5 457 €
2031	5 457 €		5 457 €
2032	11 108 €		11 108 €
2033	5 539 €		5 539 €
2034	5 539 €		5 539 €
2035	5 539 €		5 539 €
2036	5 539 €		5 539 €
2037	11 275 €		11 275 €
2038	5 623 €		5 623 €
2039	5 623 €		5 623 €
2040	5 623 €		5 623 €
2041	5 623 €		5 623 €
2042	11 445 €		11 445 €
2043	5 708 €		5 708 €
2044	5 708 €		5 708 €
2045	5 708 €		5 708 €
2046	5 708 €		5 708 €

Příloha č. 15 Leasing - nákladní vozidla

Leasing - nákladní vůz + návěs 25 t						
Rok	Akontace	Měsíční splátka	Roční splátka	Daňová úspora	Výdaje na leasing po zdanění	Diskontované výdaje na leasing po zdanění
1	24 022,89 €	2 069,00 €	48 850,89 €	4 396,58 €	44 454,31 €	40 204,08 €
2		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	18 479,73 €
3		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	16 712,90 €
4		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	15 114,99 €
5		2 069,00 €	24 828,00 €	2 234,52 €	22 593,48 €	13 669,86 €
Suma			148 162,89 €	13 334,66 €	134 828,23 €	104 181,56 €

Rok	Stroj	Počet strojů	Leasing - Výrobní režie celkem
	Nákladní vůz 25 t	3	Nákladní vůz 25 t
	EUR		EUR
2019	- €		- €
2020	- €		- €
2021	- €		- €
2022	48 851 €		146 553 €
2023	24 828 €		74 484 €
2024	24 828 €		74 484 €
2025	24 828 €		74 484 €
2026	24 828 €		74 484 €
2027	49 588 €		148 764 €
2028	25 203 €		75 608 €
2029	25 203 €		75 608 €
2030	25 203 €		75 608 €
2031	25 203 €		75 608 €
2032	50 336 €		151 009 €
2033	25 583 €		76 749 €
2034	25 583 €		76 749 €
2035	25 583 €		76 749 €
2036	25 583 €		76 749 €
2037	51 096 €		153 288 €
2038	25 969 €		77 907 €
2039	25 969 €		77 907 €
2040	25 969 €		77 907 €
2041	25 969 €		77 907 €
2042	51 867 €		155 601 €
2043	26 361 €		79 083 €
2044	26 361 €		79 083 €
2045	26 361 €		79 083 €
2046	26 361 €		79 083 €

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 16 Rozpočet projektu a Odpisová základna

Skupina	Položka	Cena z rozpočtu
Projektová dokumentace	Dokumentace pro stavební řízení	95 000 €
	Ostatní Basic design	185 000 €
	Detail design	265 000 €
	Red pen	25 000 €
Pozemek	Vlastní brown field	
Stavební část	Palivové hospodářství	424 000 €
	Kotelna	1 650 000 €
	Výrobní hala	2 568 740 €
	Bypassová stanice - hala	98 000 €
	Vyvedení elektrického výkonu	585 000 €
	Napojení se na existující síť TUV	216 500 €
	Administrativní prostory, bloková dozorna	238 500 €
	Chladicí systém	272 000 €
Strojní část, elektrická část a řídicí systém	Palivové hospodářství	2 850 000 €
	Parní kotel, čištění spalin	4 864 000 €
	STG set + příslušenství	3 187 910 €
	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	1 090 000 €
	Vyvedení elektrického výkonu	3 458 000 €
	Napojení se na existující síť TUV	246 800 €
	Administrativní prostory, bloková dozorna a řídicí systém	1 850 000 €
	Chladicí systém	2 364 800 €
Montáž	Palivové hospodářství	1 365 000 €
	Parní kotel, čištění spalin	1 864 000 €
	STG set + příslušenství	723 000 €
	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	193 000 €
	Vyvedení elektrického výkonu	174 000 €
	Napojení se na existující síť TUV	74 000 €
	Administrativní prostory, bloková dozorna a řídicí systém	893 000 €
	Chladicí systém	368 000 €
Uvedení do provozu		2 390 000 €
Školení personálu		378 000 €
Náhradní díly	K uvedení do provozu	612 500 €
	K dvouleté záruční době	1 038 000 €
Nákladné vozidla a manipulační technika	Čelní lopatový nakladač	145 000 €
	Vysokozdvíhový vozík	14 800 €
	Nákladní vozidlo do 3,5 tony	22 700 €
Suma		36 789 250 €

Zdroj: vlastní zpracování

Budovy	Strojní zařízení	Pracovní stroje
95 000 €		
92 500 €	92 500 €	
132 500 €	132 500 €	
	25 000 €	
424 000 €		
1 650 000 €		
2 568 740 €		
98 000 €		
585 000 €		
216 500 €		
238 500 €		
272 000 €		
	2 850 000 €	
	4 864 000 €	
	3 187 910 €	
	1 090 000 €	
	3 458 000 €	
	246 800 €	
	1 850 000 €	
	2 364 800 €	
	1 365 000 €	
	1 864 000 €	
	723 000 €	
	193 000 €	
	174 000 €	
	74 000 €	
	893 000 €	
	368 000 €	
	2 390 000 €	
	378 000 €	
	612 500 €	
	1 038 000 €	
		145 000 €
		14 800 €
		22 700 €
6 372 740 €	30 234 010 €	182 500 €

Příloha č. 17 Plán odpisů

Odpisy - budovy (25 let)					
n	Rok	Brutto hodnota	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková (netto) hodnota
0	2019				
0	2020				
0	2021				
1	2022	6 372 740 €	254 910 €	254 910 €	6 117 830 €
2	2023	6 117 830 €	254 910 €	509 819 €	5 862 921 €
3	2024	5 862 921 €	254 910 €	764 729 €	5 608 011 €
4	2025	5 608 011 €	254 910 €	1 019 638 €	5 353 102 €
5	2026	5 353 102 €	254 910 €	1 274 548 €	5 098 192 €
6	2027	5 098 192 €	254 910 €	1 529 458 €	4 843 282 €
7	2028	4 843 282 €	254 910 €	1 784 367 €	4 588 373 €
8	2029	4 588 373 €	254 910 €	2 039 277 €	4 333 463 €
9	2030	4 333 463 €	254 910 €	2 294 186 €	4 078 554 €
10	2031	4 078 554 €	254 910 €	2 549 096 €	3 823 644 €
11	2032	3 823 644 €	254 910 €	2 804 006 €	3 568 734 €
12	2033	3 568 734 €	254 910 €	3 058 915 €	3 313 825 €
13	2034	3 313 825 €	254 910 €	3 313 825 €	3 058 915 €
14	2035	3 058 915 €	254 910 €	3 568 734 €	2 804 006 €
15	2036	2 804 006 €	254 910 €	3 823 644 €	2 549 096 €
16	2037	2 549 096 €	254 910 €	4 078 554 €	2 294 186 €
17	2038	2 294 186 €	254 910 €	4 333 463 €	2 039 277 €
18	2039	2 039 277 €	254 910 €	4 588 373 €	1 784 367 €
19	2040	1 784 367 €	254 910 €	4 843 282 €	1 529 458 €
20	2041	1 529 458 €	254 910 €	5 098 192 €	1 274 548 €
21	2042	1 274 548 €	254 910 €	5 353 102 €	1 019 638 €
22	2043	1 019 638 €	254 910 €	5 608 011 €	764 729 €
23	2044	764 729 €	254 910 €	5 862 921 €	509 819 €
24	2045	509 819 €	254 910 €	6 117 830 €	254 910 €
25	2046	254 910 €	254 910 €	6 372 740 €	0 €

Odpisy - strojní zařízení (20 let)					
n	Rok	Brutto hodnota	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková (netto) hodnota
0	2019				
0	2020				
0	2021				
1	2022	30 234 010 €	1 511 701 €	1 511 701 €	28 722 310 €
2	2023	28 722 310 €	1 511 701 €	3 023 401 €	27 210 609 €
3	2024	27 210 609 €	1 511 701 €	4 535 102 €	25 698 909 €
4	2025	25 698 909 €	1 511 701 €	6 046 802 €	24 187 208 €
5	2026	24 187 208 €	1 511 701 €	7 558 503 €	22 675 508 €
6	2027	22 675 508 €	1 511 701 €	9 070 203 €	21 163 807 €
7	2028	21 163 807 €	1 511 701 €	10 581 904 €	19 652 107 €
8	2029	19 652 107 €	1 511 701 €	12 093 604 €	18 140 406 €
9	2030	18 140 406 €	1 511 701 €	13 605 305 €	16 628 706 €
10	2031	16 628 706 €	1 511 701 €	15 117 005 €	15 117 005 €
11	2032	15 117 005 €	1 511 701 €	16 628 706 €	13 605 305 €
12	2033	13 605 305 €	1 511 701 €	18 140 406 €	12 093 604 €
13	2034	12 093 604 €	1 511 701 €	19 652 107 €	10 581 904 €
14	2035	10 581 904 €	1 511 701 €	21 163 807 €	9 070 203 €
15	2036	9 070 203 €	1 511 701 €	22 675 508 €	7 558 503 €
16	2037	7 558 503 €	1 511 701 €	24 187 208 €	6 046 802 €
17	2038	6 046 802 €	1 511 701 €	25 698 909 €	4 535 102 €
18	2039	4 535 102 €	1 511 701 €	27 210 609 €	3 023 401 €
19	2040	3 023 401 €	1 511 701 €	28 722 310 €	1 511 701 €
20	2041	1 511 701 €	1 511 701 €	30 234 010 €	- €
21	2042				
22	2043				
23	2044				
24	2045				
25	2046				

Odpisy - pracovní stroje (5 let)					
n	Rok	Brutto hodnota	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková (netto) hodnota
0	2019				
0	2020				
0	2021				
1	2022	182 500 €	36 500 €	36 500 €	146 000 €
2	2023	146 000 €	36 500 €	73 000 €	109 500 €
3	2024	109 500 €	36 500 €	109 500 €	73 000 €
4	2025	73 000 €	36 500 €	146 000 €	36 500 €
5	2026	36 500 €	36 500 €	182 500 €	- €
6	2027				
7	2028				
8	2029				
9	2030				
10	2031				
11	2032				
12	2033				
13	2034				
14	2035				
15	2036				
16	2037				
17	2038				
18	2039				
19	2040				
20	2041				
21	2042				
22	2043				
23	2044				
24	2045				
25	2046				

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 18 Registr rizik dle komplexní stavebnicové metody - Obchodní rizika

A	Obchodní rizika		
I.	Rizika na úrovni oboru		
	Dynamika oboru	Výška rizika	Komentář
1	Stabilní obor, větší změny se nepředpokládají (tempo růstu asi na úrovni inflace)	Nízké	Obor - Myšlené obor výroby elektrické energie z biomasy.
	Závislost oboru na hospodářském cyklu	Výška rizika	Komentář
2	Mírná závislost na hospodářském cyklu	Přiměřené	Viz srovnání meziročního růstu výkupné ceny elektrické energie a inflace v Maďarsku.
	Potenciál inovací v obore	Výška rizika	Komentář
3	Standardní obor s mírnými technologickými změnami	Přiměřené	Samotné spalování biomasy není nič zásadně inovativního. Tepelný cyklus výroby je též známý již výše 100 let.
	Určování trendů v obore	Výška rizika	Komentář
4	Podnik je schopný postupně reagovat na nové trendy v obore	Zvýšené	Každá inovace by si vyžádala nákup a instalaci nových zařízení, spojených s se stavebnými úpravami
II.	Rizika na úrovni trhu, kde je podnik činný		
	Kapacita trhu, možnost expanze	Výška rizika	Komentář
1	Domácí trh nenasycen	Přiměřené	Po splnění podmínek, automatické připojení k elektrické rozvodní síti.
	Rizika dosažení tržeb	Výška rizika	Komentář
2	Nová společnost, bez historie tržeb, umírněný nárůst tržeb	Zvýšené	
	Rizika proniknutí na trhy, cílové trhy	Výška rizika	Komentář
3	Zavedené výrobky, rozhodující jsou stávající trhy	Nízké	Elektrická a tepelná energie je homogenní výrobek (z pohledu Mikroekonomie)
III.	Rizika z konkurence		
	Konkurence	Výška rizika	Komentář
1	Nekonsolidovaná konkurence na cílovém trhu	Přiměřené	
	Konkurenceschopnost produktů	Výška rizika	Komentář
2	Parametre a životnost - srovnatelné se špičkovou konkurencí	Nízké	Elektrická a tepelná energie je homogenní výrobek (z pohledu Mikroekonomie)
	Ceny	Výška rizika	Komentář
3	Ceny a marže zisku obdobná jako u konkurence	Přiměřené	
	Kvalita, řízení kvality	Výška rizika	Komentář
4	Srovnatelné s konkurencí	Přiměřené	Homogenní výrobek
	Výzkum a vývoj	Výška rizika	Komentář
5	Absence vlastního vývoje, podniková kooperace, příležitostní zakázky	Vysoké	Společnost nemá vlastní inženýrství
	Reklama a propagace	Výška rizika	Komentář
6	Pravidelné náklady odpovídající průměru v odvětví, účinnost obvyklá	Přiměřené	
	Distribuce, servis	Výška rizika	Komentář
7	Vybudovaná distribuční síť, rychlé a spolehlivé dodávky	Nízké	Napojená na elektrickou rozvodnou síť a síť TUV.
IV.	Management		
	Vize a strategie	Výška rizika	Komentář
1	Jasná vize a strategie a prostředky jejího dosáhnutí	Nízké	
	Klíčové osobnosti	Výška rizika	Komentář
2	Zastupitelnost klíčových osobností	Nízké	
	Organizační struktura	Výška rizika	Komentář
3	Jednoduchá a přehledná struktura, komunikace bez problémů	Nízké	

Zdroj: 244

Příloha č. 19 Registr rizik dle komplexní stavebnicové metody - Rizika financování

V.	Výrobní proces			
1	Struktura výrobků Homogenní produkt	Výška rizika Nízké	Homogenní výrobek	Komentář
2	Technologická možnost výroby Kompletně nová výrobní zařízení	Výška rizika Vysoké		Komentář
3	Pracovní síla Dostupné profese, běžná učňovská, středoškolská a vysokoškolská kvalifikace	Výška rizika Přiměřené		Komentář
4	Dodavatelé Stabilní okruh dodavatelů, běžné dodavatelské problémy	Výška rizika Přiměřené		Komentář
VI.	Ostatní faktory provozních ziskových marží (přidané hodnoty)			
1	Úroveň fixních nákladů Podíl fixních nákladů je vysoký	Výška rizika Zvýšené	Poměr VN/FN je zhruba 1:3	Komentář
2	Postavení podniku vůči odběratelům Slabé - závislost na 1 až 2 silných odběratelích	Výška rizika Vysoké	1 odběratel elektrické energie a 1 odběratel TUV	Komentář
3	Postavení podniku vůči dodavatelům Slabší - rozhodující váhu má několik velkých dodavatelů	Výška rizika Zvýšené	Omezený počet producentů biomasy.	Komentář
4	Bariéry vstupu do odvětví Velmi silný (výroba elektrické energie)	Výška rizika Nízké	Vysoké investiční náklady, byrokracie a nutné know-how.	Komentář
B	Rizika financování			
1	Úročený cizí kapitál / vlastní kapitál Cizí zdroje vyšší jako vlastní kapitál	Výška rizika Vysoké	Poměr 20% / 80 %	Komentář
2	Krytí úroků: EBIT / plátěné úroky Dosahuje hodnotu 1,5 až 4	Výška rizika Zvýšené	Na začátku provozu zvýšené riziko, později klesá na nízké.	Komentář
3	Krytí splátek úvěrů z Cash Flow: EBITDA / (splátky úvěrů + leasingové splátky) Cash Flow mnohonásobně převyšuje splátky	Výška rizika Nízké		Komentář
4	Podíl čistého pracovního kapitálu (WC) na oběžných aktivech	Výška rizika	Nevyhodnotitelné	Komentář
5	Běžná a rychlá (okamžitá) likvidita	Výška rizika	Nevyhodnotitelné	Komentář
6	Průměrná doba inkasa pohledávek Odpovídá době splatnosti faktur	Výška rizika Nízké	30 dní	Komentář
7	Průměrná doba držení zásob Odpovídá minimálním nutným technologickým zásobám	Výška rizika Nízké	Žádné zásoby	Komentář

Zdroj: 245

Příloha č. 20 Komplexní stavebnicová metoda - list č. 1

	Počet hodnocených kritérií	Váha	Počet x váha		
OBCHODNÍ RIZIKO	25		25	Bezriziková výnosová míra:	2,68 %
I. Rizika oboru	4	1	4	Základní jednotková míra (r_f / počet)	0,09 %
II. Rizika trhu	3	1	3	$n_{vk \max}$	32,0 %
III. Rizika z konkurence	7	1	7	$a (n_{vk \max} / r_f)^{1/4}$	1,859
IV. Management	3	1	3		
V. Výrobní proces	4	1	4		
VI. Specifické faktory	4	1	4		
FINANČNÍ RIZIKO	5	1,2	6		
Počet kritérií	30		31	Poměr OR : FR	4,17
X - stupeň rizika	a^x	z (= $a^x - 1$)	RP pro 1 faktor (= $z \cdot r_f/n$)		
1 Nízké riziko	1,859	0,859	0,074%		
2 Přiměřené riziko	3,455	2,455	0,212%		
3 Zvýšené riziko	6,423	5,423	0,469%		
4 Vysoké riziko	11,940	10,940	0,946%		

A. OBCHODNÍ RIZIKO

I. Rizika oboru	RP (= $z \cdot r_f/n$)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	1	1	1	0,074 %
Přiměřené	0,212 %	2	1	2	0,425 %
Zvýšené	0,469 %	1	1	1	0,469 %
Vysoké	0,946 %	0	1	0	0,000 %
Součet		4		4	0,968 %
II. Rizika trhu	RP (= $z \cdot r_f/n$)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	1	1	1	0,074 %
Přiměřené	0,212 %	1	1	1	0,212 %
Zvýšené	0,469 %	1	1	1	0,469 %
Vysoké	0,946 %	0	1	0	0,000 %
Součet		3		3	0,755 %
III. Rizika z konkurence	RP (= $z \cdot r_f/n$)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	2	1	2	0,149 %
Přiměřené	0,212 %	4	1	4	0,849 %
Zvýšené	0,469 %	0	1	0	0,000 %
Vysoké	0,946 %	1	1	1	0,946 %
Součet		7		7	1,943 %

Zdroj: 246

Příloha č. 21 Komplexní stavebnicová metoda - list č. 2

IV. Management	RP (=z . rf/n)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	3	1	3	0,223 %
Přiměřené	0,212 %	0	1	0	0,000 %
Zvýšené	0,469 %	0	1	0	0,000 %
Vysoké	0,946 %	0	1	0	0,000 %
Součet		3		3	0,223 %

V. Výrobní proces	RP (=z . rf/n)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	1	1	1	0,074 %
Přiměřené	0,212 %	2	1	2	0,425 %
Zvýšené	0,469 %	0	1	0	0,000 %
Vysoké	0,946 %	1	1	1	0,946 %
Součet		4		4	1,445 %

VI. Ostatní faktory	RP (=z . rf/n)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	1	1	1	0,074 %
Přiměřené	0,212 %	0	1	0	0,000 %
Zvýšené	0,469 %	2	1	2	0,938 %
Vysoké	0,946 %	1	1	1	0,946 %
Součet		4		4	1,958 %

B. FINANČNÍ RIZIKO

Finanční rizika	RP (=z . rf/n)	Počet	Váha	Vážený počet	Dílčí riziková přírážka (RP x vážený počet)
Nízké	0,074 %	3	1,2	3,6	0,267 %
Přiměřené	0,212 %	1	1,2	1,2	0,255 %
Zvýšené	0,469 %	0	1,2	0	0,000 %
Vysoké	0,946 %	1	1,2	1,2	1,135 %
Součet		5		6	1,657 %

NÁKLADY VLASTNÍHO KAPITÁLU

Bezriziková výnosová míra			2,68 %
<i>I. Rizika oboru</i>	0,97 %		
<i>II. Rizika trhu</i>	0,76 %		
<i>III. Rizika z konkurence</i>	1,94 %		
<i>IV. Management</i>	0,22 %		
<i>V. Výrobní proces</i>	1,44 %		
<i>VI. Specifické faktory</i>	1,96 %		
Obchodní riziko		7,29 %	
Finanční riziko		1,66 %	
Riziková prémie celkem			8,95 %
Prémie za nižší likviditu			2,50 %
Náklady vlastního kapitálu			14,13 %

Zdroj: 247

Příloha č. 23 Investiční úvěr - list. č. 2

Rok	Úvěr									
	Cash Flow (jenom cizí kapitál) (a jenom negativní toky)	Budoucí hodnota jednotlivých plateb	Budoucí hodnota dluhu	Počáteční stav úvěru	Roční splátka	Roční úrok	Roční úmor	Konečný stav úvěru	Úroky z úvěru (před zdaněním)	Úroky z úvěru (po zdanění)
2019										
2020	1 471 570,00 €	2 129 750,38 €								
2021	15 863 524,60 €	20 931 990,11 €								
2022	1 179 466,59 €	1 418 925,31 €								
2023	- €	- €	24 480 665,80 €	24 480 665,80	2 842 873,11	2 588 010,26 €	254 862,84 €	24 225 802,96 €	2 588 010,26 €	2 355 089,34 €
2024	- €			24 225 802,96	2 842 873,11	2 561 067,06 €	281 806,05 €	23 943 996,91 €	2 561 067,06 €	2 330 571,02 €
2025	- €			23 943 996,91	2 842 873,11	2 531 275,51 €	311 597,60 €	23 632 399,31 €	2 531 275,51 €	2 303 460,71 €
2026	- €			23 632 399,31	2 842 873,11	2 498 334,50 €	344 538,61 €	23 287 860,71 €	2 498 334,50 €	2 273 484,39 €
2027	- €			23 287 860,71	2 842 873,11	2 461 911,08 €	380 962,02 €	22 906 898,69 €	2 461 911,08 €	2 240 339,09 €
2028	- €			22 906 898,69	2 842 873,11	2 421 637,11 €	421 235,99 €	22 485 662,69 €	2 421 637,11 €	2 203 689,77 €
2029	- €			22 485 662,69	2 842 873,11	2 377 105,52 €	465 767,59 €	22 019 895,11 €	2 377 105,52 €	2 163 166,02 €
2030	- €			22 019 895,11	2 842 873,11	2 327 866,20 €	515 006,90 €	21 504 888,21 €	2 327 866,20 €	2 118 358,24 €
2031	- €			21 504 888,21	2 842 873,11	2 273 421,48 €	569 451,63 €	20 935 436,58 €	2 273 421,48 €	2 068 813,54 €
2032	- €			20 935 436,58	2 842 873,11	2 213 221,04 €	629 652,06 €	20 305 784,52 €	2 213 221,04 €	2 014 031,15 €
2033	- €			20 305 784,52	2 842 873,11	2 146 656,43 €	696 216,67 €	19 609 567,84 €	2 146 656,43 €	1 953 457,35 €
2034	- €			19 609 567,84	2 842 873,11	2 073 054,84 €	769 818,26 €	18 839 749,58 €	2 073 054,84 €	1 886 479,91 €
2035	- €			18 839 749,58	2 842 873,11	1 991 672,35 €	851 200,75 €	17 988 548,83 €	1 991 672,35 €	1 812 421,84 €
2036	- €			17 988 548,83	2 842 873,11	1 901 686,39 €	941 186,72 €	17 047 362,11 €	1 901 686,39 €	1 730 534,62 €
2037	- €			17 047 362,11	2 842 873,11	1 802 187,43 €	1 040 685,68 €	16 006 676,43 €	1 802 187,43 €	1 639 990,56 €
2038	- €			16 006 676,43	2 842 873,11	1 692 169,78 €	1 150 703,32 €	14 855 973,11 €	1 692 169,78 €	1 539 874,50 €
2039	- €			14 855 973,11	2 842 873,11	1 570 521,45 €	1 272 351,65 €	13 583 621,46 €	1 570 521,45 €	1 429 174,52 €
2040	- €			13 583 621,46	2 842 873,11	1 436 012,89 €	1 406 860,21 €	12 176 761,25 €	1 436 012,89 €	1 306 771,73 €
2041	- €			12 176 761,25	2 842 873,11	1 287 284,56 €	1 555 588,55 €	10 621 172,70 €	1 287 284,56 €	1 171 428,95 €
2042	- €			10 621 172,70	2 842 873,11	1 122 833,19 €	1 720 039,92 €	8 901 132,78 €	1 122 833,19 €	1 021 778,20 €
2043	- €			8 901 132,78	2 842 873,11	940 996,59 €	1 901 876,52 €	6 999 256,26 €	940 996,59 €	856 306,89 €
2044	- €			6 999 256,26	2 842 873,11	739 936,86 €	2 102 936,24 €	4 896 320,02 €	739 936,86 €	673 342,54 €
2045	- €			4 896 320,02	2 842 873,11	517 621,81 €	2 325 251,30 €	2 571 068,72 €	517 621,81 €	471 035,84 €
2046	- €			2 571 068,72	2 842 873,11	271 804,38 €	2 571 068,72 €	0,00 €	271 804,38 €	247 341,99 €
2047	- €								- €	- €
2048	- €								- €	- €
2049	- €								- €	- €
2050	- €								- €	- €
Suma	18 514 561,19 €	24 480 665,80 €	24 480 665,80 €			68 228 954,53 €	43 748 288,72 €	24 480 665,80 €	43 748 288,72 €	39 810 942,74 €

Postup dle:248

Příloha č. 24 Detailní platební kalendář a krytí plateb bankovními zárukami

Platební kalendář investora vůči dodavateli							
Rok	Bankovní záruky		Platba (splatnost 30 dní)	Milník	Platba	Kapitálové výdaje	
					%	EUR/rok	
1.7.2019						- €	
1.8.2019				Nabídka - revize č. 1		- €	
1.9.2019						- €	
1.10.2019						- €	
1.11.2019						- €	
1.12.2019			Advance payment I.	LNTN - Limited Notice To Proceed		- €	
1.1.2020		Advance payment bond I.			0,10 %	36 789 €	
1.2.2020							- €
1.3.2020							- €
1.4.2020				Payment for Basic design	Basic design approved/deemed approved by investor		- €
1.5.2020						0,66 %	242 809 €
1.6.2020						- €	
1.7.2020						- €	
1.8.2020			Advance payment II.	FNTP - Full Notice To Proceed		- €	
1.9.2020					4,24 %	1 559 864 €	
1.10.2020						- €	
1.11.2020						- €	
1.12.2020						- €	
1.1.2021			Intermediate payment I.	Concrete works finished		- €	
1.2.2021					16,5 %	6 070 226 €	
1.3.2021						- €	
1.7.2021			Intermediate payment II.	Boiler and STG set DDP site Incoterms 2010		- €	
1.8.2021					22,00 %	8 093 635 €	
1.9.2021						- €	
1.10.2021			Intermediate payment III.	Erection finished		- €	
1.11.2021					15,40 %	5 665 545 €	
1.12.2021						- €	
1.1.2022			Payment for PAC	PAC - Preliminary Acceptance Certificate		- €	
1.2.2022					26,10 %	9 601 994 €	
1.3.2022						- €	
1.12.2023						- €	
1.1.2024			Payment for FAC	Final Acceptance Certificate		- €	
1.2.2024					15,0 %	5 518 388 €	
1.3.2024						- €	
1.4.2024						- €	
Suma					100,00 %	36 789 250 €	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 25 Cash Flow - list č. 1

Rok	Příjmy			Správní režie (bez leasingů)			Výrobní režie (bez leasingů)		Leasing		Úrok z cizího kapitálu
	Příjmy z prodeje elektrické energie	Příjmy z prodeje tepelné energie formou TUV	Přírůstek tržeb	Roční náklady na biomasu	Mzdy patřící pod Správní režie	Ostatní Správní režie	Mzdy patřící pod Výrobní režie	Ostatní Výrobní režie	Leasing patřící pod Správní režie	Leasing patřící pod Výrobní režie	
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
2019	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2020	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2021	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2022	9 708 711 €	360 120,92	10 068 832 €	617 129,06	84 461 €	43 569 €	269 586 €	143 588 €	10 780 €	146 553 €	- €
2023	10 004 827 €	370 924,54	10 375 752 €	601 061,32	86 995 €	44 877 €	277 673 €	147 896 €	5 376 €	74 484 €	2 588 010 €
2024	10 309 974 €	382 052,28	10 692 026 €	619 093,16	89 605 €	46 223 €	286 003 €	152 332 €	5 376 €	74 484 €	2 561 067 €
2025	10 624 428 €	393 513,85	11 017 942 €	637 665,96	92 293 €	47 609 €	294 584 €	156 902 €	5 376 €	74 484 €	2 531 276 €
2026	10 385 546 €	404 895,92	10 790 442 €	627 990,93	95 062 €	49 038 €	303 421 €	161 609 €	5 376 €	74 484 €	2 498 334 €
2027	11 282 402 €	417 478,84	11 699 881 €	676 499,82	97 914 €	50 509 €	312 524 €	166 458 €	10 943 €	148 764 €	2 461 911 €
2028	11 626 515 €	430 003,21	12 056 518 €	696 794,81	100 851 €	52 024 €	321 899 €	171 452 €	5 457 €	75 608 €	2 421 637 €
2029	11 981 124 €	442 903,30	12 424 027 €	717 698,65	103 877 €	53 585 €	331 556 €	176 595 €	5 457 €	75 608 €	2 377 106 €
2030	12 346 548 €	456 190,40	12 802 739 €	739 229,61	106 993 €	55 192 €	341 503 €	181 893 €	5 457 €	75 608 €	2 327 866 €
2031	10 761 220 €	468 255,82	11 229 476 €	661 223,37	110 203 €	56 848 €	351 748 €	187 350 €	5 457 €	75 608 €	2 273 421 €
2032	13 111 173 €	483 972,40	13 595 145 €	784 248,70	113 509 €	58 554 €	362 301 €	192 970 €	11 108 €	151 009 €	2 213 221 €
2033	13 511 064 €	498 491,57	14 009 555 €	807 776,16	116 914 €	60 310 €	373 170 €	198 759 €	5 539 €	76 749 €	2 146 656 €
2034	13 923 151 €	513 446,32	14 436 598 €	832 009,44	120 422 €	62 120 €	384 365 €	204 722 €	5 539 €	76 749 €	2 073 055 €
2035	14 347 807 €	528 849,71	14 876 657 €	856 969,73	124 035 €	63 983 €	395 896 €	210 864 €	5 539 €	76 749 €	1 991 672 €
2036	14 025 208 €	544 146,26	14 569 354 €	843 967,30	127 756 €	65 903 €	407 772 €	217 190 €	5 539 €	76 749 €	1 901 686 €
2037	15 236 371 €	561 056,65	15 797 427 €	909 159,18	131 588 €	67 880 €	420 006 €	223 705 €	11 275 €	153 288 €	1 802 187 €
2038	15 701 080 €	577 888,35	16 278 968 €	936 433,96	135 536 €	69 916 €	432 606 €	230 417 €	5 623 €	77 907 €	1 692 170 €
2039	16 179 963 €	595 225,00	16 775 188 €	964 526,98	139 602 €	72 014 €	445 584 €	237 329 €	5 623 €	77 907 €	1 570 521 €
2040	16 673 452 €	613 081,75	17 286 533 €	993 462,79	143 790 €	74 174 €	458 952 €	244 449 €	5 623 €	77 907 €	1 436 013 €
2041	14 532 538 €	629 296,67	15 161 835 €	888 628,91	148 104 €	76 399 €	472 720 €	251 782 €	5 623 €	77 907 €	1 287 285 €
2042	17 706 043 €	650 418,43	18 356 461 €	1 053 964,67	152 547 €	78 691 €	486 902 €	259 336 €	11 445 €	155 601 €	1 122 833 €
2043	18 246 077 €	669 930,99	18 916 008 €	1 085 583,61	157 123 €	81 052 €	501 509 €	267 116 €	5 708 €	79 083 €	940 997 €
2044	18 802 582 €	690 028,92	19 492 611 €	1 118 151,12	161 837 €	83 484 €	516 554 €	275 129 €	5 708 €	79 083 €	739 937 €
2045	19 376 061 €	710 729,78	20 086 791 €	1 151 695,65	166 692 €	85 988 €	532 051 €	283 383 €	5 708 €	79 083 €	517 622 €
2046	19 967 031 €	732 051,68	20 699 083 €	1 186 246,52	171 693 €	88 568 €	548 012 €	291 885 €	5 708 €	79 083 €	271 804 €
2047	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2048	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2049	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2050	- €	-	- €	-	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 26 Cash Flow - list č. 2

Přírůstek provozních nákladů bez odpisů (včetně úroků)	Přírůstek provozních nákladů bez odpisů, snížený o úrok	Přírůstek odpisů	Přírůstek zisku před zdaněním (provozní zisk)	Daň ze zisku	Přírůstek zisku po zdanění	Část úroků, dopadajících na podnik (po zdanění)	Přírůstek zisku, upravený o část úroků dopadajících na podnik	Přírůstek odpisů	Změna čistého pracovního kapitálu během doby životnosti (splátky úvěru bance)	Příjem z prodeje zařízení na konci životnosti	Daňový efekt z prodeje zařízení	Celkový roční příjem
EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
1 315 666 €	1 315 666 €	1 803 110 €	6 950 056 €	625 505 €	6 324 551 €	- €	6 324 551 €	1 803 110 €	- €	- €	- €	8 127 661 €
3 826 372 €	1 238 362 €	1 803 110 €	4 746 269 €	427 164 €	4 319 105 €	2 355 089 €	6 674 194 €	1 803 110 €	2 842 873 €	- €	- €	5 634 431 €
3 834 184 €	1 273 117 €	1 803 110 €	5 054 732 €	454 926 €	4 599 806 €	2 330 571 €	6 930 377 €	1 803 110 €	2 842 873 €	- €	- €	5 890 614 €
3 840 190 €	1 308 915 €	1 803 110 €	5 374 642 €	483 718 €	4 890 924 €	2 303 461 €	7 194 385 €	1 803 110 €	2 842 873 €	- €	- €	6 154 622 €
3 815 316 €	1 316 981 €	1 803 110 €	5 172 016 €	465 481 €	4 706 535 €	2 273 484 €	6 980 019 €	1 803 110 €	2 842 873 €	- €	- €	5 940 256 €
3 925 522 €	1 463 611 €	1 766 610 €	6 007 749 €	540 697 €	5 467 051 €	2 240 339 €	7 707 390 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	6 631 127 €
3 845 723 €	1 424 086 €	1 766 610 €	6 444 185 €	579 977 €	5 864 208 €	2 203 690 €	8 067 898 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	6 991 635 €
3 841 483 €	1 464 377 €	1 766 610 €	6 815 935 €	613 434 €	6 202 500 €	2 163 166 €	8 365 666 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	7 289 403 €
3 833 743 €	1 505 876 €	1 766 610 €	7 202 386 €	648 215 €	6 554 171 €	2 118 358 €	8 672 529 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	7 596 266 €
3 721 859 €	1 448 438 €	1 766 610 €	5 741 007 €	516 691 €	5 224 316 €	2 068 814 €	7 293 130 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	6 216 867 €
3 886 920 €	1 673 699 €	1 766 610 €	7 941 615 €	714 745 €	7 226 870 €	2 014 031 €	9 240 901 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	8 164 638 €
3 785 875 €	1 639 218 €	1 766 610 €	8 457 071 €	761 136 €	7 695 934 €	1 953 457 €	9 649 392 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	8 573 129 €
3 758 981 €	1 685 926 €	1 766 610 €	8 911 007 €	801 991 €	8 109 016 €	1 886 480 €	9 995 496 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	8 919 233 €
3 725 708 €	1 734 035 €	1 766 610 €	9 384 339 €	844 591 €	8 539 749 €	1 812 422 €	10 352 171 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	9 275 908 €
3 646 562 €	1 744 876 €	1 766 610 €	9 156 181 €	824 056 €	8 332 125 €	1 730 535 €	10 062 660 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	8 986 397 €
3 719 089 €	1 916 901 €	1 766 610 €	10 311 728 €	928 056 €	9 383 673 €	1 639 991 €	11 023 663 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	9 947 400 €
3 580 608 €	1 888 438 €	1 766 610 €	10 931 750 €	983 857 €	9 947 892 €	1 539 875 €	11 487 767 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	10 411 504 €
3 513 107 €	1 942 586 €	1 766 610 €	11 495 471 €	1 034 592 €	10 460 878 €	1 429 175 €	11 890 053 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	10 813 790 €
3 434 370 €	1 998 357 €	1 766 610 €	12 085 553 €	1 087 700 €	10 997 853 €	1 306 772 €	12 304 625 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	11 228 362 €
3 208 449 €	1 921 164 €	1 766 610 €	10 186 776 €	916 810 €	9 269 966 €	1 171 429 €	10 441 395 €	1 766 610 €	2 842 873 €	- €	- €	9 365 132 €
3 321 320 €	2 198 487 €	254 910 €	14 780 232 €	1 330 221 €	13 450 011 €	1 021 778 €	14 471 789 €	254 910 €	2 842 873 €	- €	- €	11 883 826 €
3 118 171 €	2 177 174 €	254 910 €	15 542 928 €	1 398 864 €	14 144 064 €	856 307 €	15 000 371 €	254 910 €	2 842 873 €	- €	- €	12 412 408 €
2 979 882 €	2 239 946 €	254 910 €	16 257 819 €	1 463 204 €	14 794 616 €	673 343 €	15 467 958 €	254 910 €	2 842 873 €	- €	- €	12 879 995 €
2 822 222 €	2 304 600 €	254 910 €	17 009 659 €	1 530 869 €	15 478 790 €	471 036 €	15 949 826 €	254 910 €	2 842 873 €	- €	- €	13 361 862 €
2 642 999 €	2 371 194 €	254 910 €	17 801 174 €	1 602 106 €	16 199 069 €	247 342 €	16 446 411 €	254 910 €	2 842 873 €	- €	- €	13 858 447 €
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 27 Cash Flow - list č. 3

Celkový roční příjem	Kapitálový výdaj	Cash Flow	Přírůstek tržeb	Provozní náklady (včetně odpisů a úroků z úvěru) (včetně odpisů a úroků z úvěru)	EBITDA = Zisk před zdaněním, úroky a odpisy	EBIT = Zisk před úroky a zdaněním Zisk před úroky a zdaněním	EBT = Zisk před zdaněním	EAT = Zisk po zdanění	EBIT / Placené úroky	EBITDA / (splátky úvěru + leasingové splátky)	ROS _{EBIT}	ROS _{EAT}
EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR				
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-
- €	1 839 463 €	- 1 839 463 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-
- €	19 829 406 €	- 19 829 406 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-
8 127 661 €	9 601 994 €	- 1 474 333 €	10 068 832 €	3 118 776 €	8 753 166 €	6 950 056 €	6 950 056 €	6 324 551 €		55,6	0,69	0,63
5 634 431 €	- €	5 634 431 €	10 375 752 €	5 629 482 €	9 137 390 €	7 334 279 €	4 746 269 €	4 319 105 €	2,83	3,4	0,71	0,42
5 890 614 €	5 518 388 €	372 227 €	10 692 026 €	5 637 294 €	9 418 909 €	7 615 799 €	5 054 732 €	4 599 806 €	2,97	3,6	0,71	0,43
6 154 622 €	- €	6 154 622 €	11 017 942 €	5 643 300 €	9 709 028 €	7 905 917 €	5 374 642 €	4 890 924 €	3,12	3,7	0,72	0,44
5 940 256 €	- €	5 940 256 €	10 790 442 €	5 618 426 €	9 473 461 €	7 670 351 €	5 172 016 €	4 706 535 €	3,07	3,7	0,71	0,44
6 631 127 €	- €	6 631 127 €	11 699 881 €	5 692 132 €	10 236 270 €	8 469 660 €	6 007 749 €	5 467 051 €	3,44	3,9	0,72	0,47
6 991 635 €	- €	6 991 635 €	12 056 518 €	5 612 334 €	10 632 432 €	8 865 822 €	6 444 185 €	5 864 208 €	3,66	4,2	0,74	0,49
7 289 403 €	- €	7 289 403 €	12 424 027 €	5 608 093 €	10 959 650 €	9 193 040 €	6 815 935 €	6 202 500 €	3,87	4,5	0,74	0,50
7 596 266 €	- €	7 596 266 €	12 802 739 €	5 600 353 €	11 296 862 €	9 530 252 €	7 202 386 €	6 554 171 €	4,09	4,7	0,74	0,51
6 216 867 €	- €	6 216 867 €	11 229 476 €	5 488 469 €	9 781 038 €	8 014 428 €	5 741 007 €	5 224 316 €	3,53	4,2	0,71	0,47
8 164 638 €	- €	8 164 638 €	13 595 145 €	5 653 530 €	11 921 446 €	10 154 836 €	7 941 615 €	7 226 870 €	4,59	5,0	0,75	0,53
8 573 129 €	- €	8 573 129 €	14 009 555 €	5 552 485 €	12 370 337 €	10 603 727 €	8 457 071 €	7 695 934 €	4,94	5,5	0,76	0,55
8 919 233 €	- €	8 919 233 €	14 436 598 €	5 525 591 €	12 750 671 €	10 984 061 €	8 911 007 €	8 109 016 €	5,30	5,9	0,76	0,56
9 275 908 €	- €	9 275 908 €	14 876 657 €	5 492 318 €	13 142 622 €	11 376 012 €	9 384 339 €	8 539 749 €	5,71	6,3	0,76	0,57
8 986 397 €	- €	8 986 397 €	14 569 354 €	5 413 173 €	12 824 478 €	11 057 868 €	9 156 181 €	8 332 125 €	5,81	6,5	0,76	0,57
9 947 400 €	- €	9 947 400 €	15 797 427 €	5 485 699 €	13 880 526 €	12 113 916 €	10 311 728 €	9 383 673 €	6,72	7,1	0,77	0,59
10 411 504 €	- €	10 411 504 €	16 278 968 €	5 347 218 €	14 390 530 €	12 623 920 €	10 931 750 €	9 947 892 €	7,46	8,1	0,78	0,61
10 813 790 €	- €	10 813 790 €	16 775 188 €	5 279 717 €	14 832 602 €	13 065 992 €	11 495 471 €	10 460 878 €	8,32	9,0	0,78	0,62
11 228 362 €	- €	11 228 362 €	17 286 533 €	5 200 980 €	15 288 176 €	13 521 566 €	12 085 553 €	10 997 853 €	9,42	10,1	0,78	0,64
9 365 132 €	- €	9 365 132 €	15 161 835 €	4 975 059 €	13 240 671 €	11 474 060 €	10 186 776 €	9 269 966 €	8,91	9,7	0,76	0,61
11 883 826 €	- €	11 883 826 €	18 356 461 €	3 576 229 €	16 157 974 €	15 903 065 €	14 780 232 €	13 450 011 €	14,16	12,5	0,87	0,73
12 412 408 €	- €	12 412 408 €	18 916 008 €	3 373 080 €	16 738 834 €	16 483 924 €	15 542 928 €	14 144 064 €	17,52	16,3	0,87	0,75
12 879 995 €	- €	12 879 995 €	19 492 611 €	3 234 792 €	17 252 666 €	16 997 756 €	16 257 819 €	14 794 616 €	22,97	20,9	0,87	0,76
13 361 862 €	- €	13 361 862 €	20 086 791 €	3 077 132 €	17 782 191 €	17 527 281 €	17 009 659 €	15 478 790 €	33,86	29,5	0,87	0,77
13 858 447 €	- €	13 858 447 €	20 699 083 €	2 897 908 €	18 327 888 €	18 072 979 €	17 801 174 €	16 199 069 €	66,49	51,4	0,87	0,78
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-
- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €			-	-

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 28 Rentabilita - Čistá současná hodnota a Index ziskovosti

Čistá současná hodnota			
Rok	Cash Flow	Diskontovaný Cash Flow	Čistá současná hodnota
	EUR	EUR	26 186 110 €
2019	- €	- €	
2020	- 1 839 463 €	- 1 663 593 €	
2021	- 19 829 406 €	- 16 218 927 €	
2022	- 1 474 333 €	- 1 090 597 €	
2023	5 634 431 €	3 769 423 €	
2024	372 227 €	225 211 €	
2025	6 154 622 €	3 367 741 €	
2026	5 940 256 €	2 939 670 €	
2027	6 631 127 €	2 967 817 €	
2028	6 991 635 €	2 829 988 €	
2029	7 289 403 €	2 668 419 €	
2030	7 596 266 €	2 514 887 €	
2031	6 216 867 €	1 861 427 €	
2032	8 164 638 €	2 210 893 €	
2033	8 573 129 €	2 099 550 €	
2034	8 919 233 €	1 975 471 €	
2035	9 275 908 €	1 858 043 €	
2036	8 986 397 €	1 627 950 €	
2037	9 947 400 €	1 629 751 €	
2038	10 411 504 €	1 542 700 €	
2039	10 813 790 €	1 449 113 €	
2040	11 228 362 €	1 360 808 €	
2041	9 365 132 €	1 026 480 €	
2042	11 883 826 €	1 178 010 €	
2043	12 412 408 €	1 112 769 €	
2044	12 879 995 €	1 044 290 €	
2045	13 361 862 €	979 780 €	
2046	13 858 447 €	919 035 €	
2047	- €	- €	
2048	- €	- €	
2049	- €	- €	
2050	- €	- €	
		26 186 110 €	

Index ziskovosti					
Rok	Kapitálové výdaje	Diskontované kapitálové výdaje	Příjmy	Diskontované příjmy	Index ziskovosti
	EUR	EUR	EUR	EUR	1,92
2019	- €	- €	- €	- €	
2020	1 839 463 €	1 663 593 €	- €	- €	
2021	19 829 406 €	16 218 927 €	- €	- €	
2022	9 601 994 €	7 102 808 €	8 127 661 €	6 012 211 €	
2023	- €	- €	5 634 431 €	3 769 423 €	
2024	5 518 388 €	3 338 822 €	5 890 614 €	3 564 032 €	
2025	- €	- €	6 154 622 €	3 367 741 €	
2026	- €	- €	5 940 256 €	2 939 670 €	
2027	- €	- €	6 631 127 €	2 967 817 €	
2028	- €	- €	6 991 635 €	2 829 988 €	
2029	- €	- €	7 289 403 €	2 668 419 €	
2030	- €	- €	7 596 266 €	2 514 887 €	
2031	- €	- €	6 216 867 €	1 861 427 €	
2032	- €	- €	8 164 638 €	2 210 893 €	
2033	- €	- €	8 573 129 €	2 099 550 €	
2034	- €	- €	8 919 233 €	1 975 471 €	
2035	- €	- €	9 275 908 €	1 858 043 €	
2036	- €	- €	8 986 397 €	1 627 950 €	
2037	- €	- €	9 947 400 €	1 629 751 €	
2038	- €	- €	10 411 504 €	1 542 700 €	
2039	- €	- €	10 813 790 €	1 449 113 €	
2040	- €	- €	11 228 362 €	1 360 808 €	
2041	- €	- €	9 365 132 €	1 026 480 €	
2042	- €	- €	11 883 826 €	1 178 010 €	
2043	- €	- €	12 412 408 €	1 112 769 €	
2044	- €	- €	12 879 995 €	1 044 290 €	
2045	- €	- €	13 361 862 €	979 780 €	
2046	- €	- €	13 858 447 €	919 035 €	
2047	- €	- €	- €	- €	
2048	- €	- €	- €	- €	
2049	- €	- €	- €	- €	
2050	- €	- €	- €	- €	
	36 789 250 €	28 324 150 €	226 554 912 €	54 510 260 €	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 29 Rentabilita - Vnitřní výnosové procento a Diskontovaná doba návratnosti

Vnitřní výnosové procento			
Rok	Cash Flow	Diskontovaný Cash Flow	Vnitřní výnosové procento
	EUR	EUR	21,07%
2019	- €	- €	
2020	- 1 839 463 €	- 1 519 304 €	
2021	-19 829 406 €	-13 527 481 €	
2022	- 1 474 333 €	- 830 724 €	
2023	5 634 431 €	2 622 192 €	
2024	372 227 €	143 079 €	
2025	6 154 622 €	1 953 993 €	
2026	5 940 256 €	1 557 688 €	
2027	6 631 127 €	1 436 204 €	
2028	6 991 635 €	1 250 723 €	
2029	7 289 403 €	1 077 031 €	
2030	7 596 266 €	927 022 €	
2031	6 216 867 €	626 635 €	
2032	8 164 638 €	679 726 €	
2033	8 573 129 €	589 508 €	
2034	8 919 233 €	506 561 €	
2035	9 275 908 €	435 125 €	
2036	8 986 397 €	348 175 €	
2037	9 947 400 €	318 328 €	
2038	10 411 504 €	275 190 €	
2039	10 813 790 €	236 075 €	
2040	11 228 362 €	202 461 €	
2041	9 365 132 €	139 474 €	
2042	11 883 826 €	146 180 €	
2043	12 412 408 €	126 108 €	
2044	12 879 995 €	108 083 €	
2045	13 361 862 €	92 611 €	
2046	13 858 447 €	79 335 €	
2047	- €	- €	
2048	- €	- €	
2049	- €	- €	
2050	- €	- €	
		0 €	

Diskontovaná doba návratnosti				
Rok	Cash Flow	Diskontovaný Cash Flow	Kumulovaný diskontovaný Cash Flow	Diskontovaná doba návratnosti
	EUR	EUR		V průběhu 11. roku
2019	- €	- €	- €	
2020	- 1 839 463 €	- 1 663 593 €	- 1 663 593 €	
2021	- 19 829 406 €	- 16 218 927 €	- 17 882 520 €	
2022	- 1 474 333 €	- 1 090 597 €	- 18 973 117 €	
2023	5 634 431 €	3 769 423 €	- 15 203 694 €	
2024	372 227 €	225 211 €	- 14 978 483 €	
2025	6 154 622 €	3 367 741 €	- 11 610 743 €	
2026	5 940 256 €	2 939 670 €	- 8 671 072 €	
2027	6 631 127 €	2 967 817 €	- 5 703 256 €	
2028	6 991 635 €	2 829 988 €	- 2 873 267 €	
2029	7 289 403 €	2 668 419 €	- 204 848 €	
2030	7 596 266 €	2 514 887 €	2 310 039 €	
2031	6 216 867 €	1 861 427 €	4 171 466 €	
2032	8 164 638 €	2 210 893 €	6 382 359 €	
2033	8 573 129 €	2 099 550 €	8 481 909 €	
2034	8 919 233 €	1 975 471 €	10 457 380 €	
2035	9 275 908 €	1 858 043 €	12 315 424 €	
2036	8 986 397 €	1 627 950 €	13 943 374 €	
2037	9 947 400 €	1 629 751 €	15 573 125 €	
2038	10 411 504 €	1 542 700 €	17 115 825 €	
2039	10 813 790 €	1 449 113 €	18 564 938 €	
2040	11 228 362 €	1 360 808 €	19 925 746 €	
2041	9 365 132 €	1 026 480 €	20 952 226 €	
2042	11 883 826 €	1 178 010 €	22 130 236 €	
2043	12 412 408 €	1 112 769 €	23 243 005 €	
2044	12 879 995 €	1 044 290 €	24 287 295 €	
2045	13 361 862 €	979 780 €	25 267 075 €	
2046	13 858 447 €	919 035 €	26 186 110 €	
2047	- €	- €	26 186 110 €	
2048	- €	- €	26 186 110 €	
2049	- €	- €	26 186 110 €	
2050	- €	- €	26 186 110 €	
		26 186 110 €	278 287 381 €	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 30 Hlavní termíny projektu

Aktivita	Termín	Od vydání tendru [měsíce]	Od/Do LNTP [měsíce]	Od/Do FNTP [měsíce]	Od/Do PAC [měsíce]	Do FAC [měsíce]
Vydání tendru	1.1.2019	0	-11	-20	-36	-60
Podání nabídky - revize č. 0	8.3.2019	2	-9	-18	-34	-58
Podání nabídky - revize č. 1	4.7.2019	6	-5	-14	-30	-54
Podání nabídky - revize č. 2	21.10.2019	10	-1	-10	-26	-50
Finální jednání I.	5.11.2019	10	-1	-10	-26	-50
Finální jednání II.	19.11.2019	11	0	-9	-25	-49
Podpis smlouvy	26.11.2019	11	0	-9	-25	-49
LNTP	2.12.2019	11	0	-9	-25	-49
Odeslání dokumentace Basic design a dokumentace pro stavebné povolení	21.2.2020	14	3	-6	-22	-46
Stavebné povolení	7.8.2020	19	8	0	-17	-41
FNTP - plná efektivita	21.8.2020	20	9	0	-16	-40
Počátek mobilizace na stavenisku	25.8.2020	20	9	0	-16	-40
Předání dokumentace Detail design	13.11.2020	22	11	3	-14	-38
Ukončení betonáže základů	9.11.2020	22	11	3	-14	-38
Přijetí parního kotle a parní turbíny s převodovkou a elektrickým generátorem na stavenišťě	18.6.2021	30	19	10	-6	-30
Ukončení montáže	20.9.2021	33	22	13	-3	-27
Ukončení individuálních studených zkoušek	29.10.2021	34	23	14	-2	-26
Ukončení garančního měření	15.11.2021	35	23	15	-2	-26
PAC	1.1.2022	36	25	16	0	-24
Počátek komerčního provozu	1.1.2022	36	25	16	0	-24
Počátek záruční doby	1.1.2022	36	25	16	0	-24
Zahájení 1 roční zkoušky provozní spolehlivosti	1.1.2022	36	25	16	0	-24
Ukončení záruční doby	31.12.2023	60	49	40	24	0
FAC	1.1.2024	60	49	40	24	0

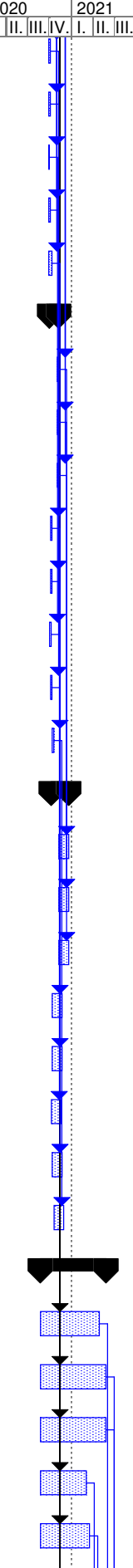
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 31 Harmonogram výběrového řízení projektu

Příloha č. 32 Harmonogram realizační části projektu

ID	Mílník	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci	Čtvrt. 1, 2019			Čtvrt. 2, 2019			Čtvrt. 3, 2019			Čtvrt. 4, 2019			Čtvrt. 1,		
							XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	
1	Ne	Harmonogram výběrového řízení	240 dny	1.1. 19	2.12. 19																
2	Ne	Vydání tendru	1 den	1.1. 19	1.1. 19																
3	Ne	Příprava nabídky - revize č. 0	47 dny	2.1. 19	7.3. 19	2															
4	Ne	Jednání	10 dny	21.1. 19	1.2. 19																
5	Ne	Site visit - možnost	20 dny	4.2. 19	1.3. 19	4															
6	Ne	Podání nabídky - revize č. 0	1 den	8.3. 19	8.3. 19	3															
7	Ne	Vyhodnocení nabídky - revize č. 0	10 dny	11.3. 19	22.3. 19	6															
8	Ne	Jednání	5 dny	25.3. 19	29.3. 19	7															
9	Ne	Příprava nabídky - revize č. 1	68 dny	1.4. 19	3.7. 19	8															
10	Ne	Site visit - možnost	50 dny	8.4. 19	14.6. 19																
11	Ne	Podání nabídky - revize č. 1	1 den	4.7. 19	4.7. 19	9															
12	Ne	Vyhodnocení nabídky - revize č. 1	10 dny	5.7. 19	18.7. 19	11															
13	Ne	Jednání	5 dny	19.7. 19	25.7. 19	12															
14	Ne	Příprava nabídky - revize č. 2 - finální	61 dny	26.7. 19	18.10. 19	13															
15	Ne	Podání nabídky - revize č. 2 - finální	1 den	21.10. 19	21.10. 19	14															
16	Ne	Užší výběr	10 dny	22.10. 19	4.11. 19	15															
17	Ne	Finální jednání č. 1	5 dny	5.11. 19	11.11. 19	16															
18	Ne	Čas na přípravu	5 dny	12.11. 19	18.11. 19	17															
19	Ne	Finální jednání č. 2	5 dny	19.11. 19	25.11. 19	18															
20	Ne	Podpis smlouvy	5 dny	26.11. 19	2.12. 19	19															
21	Ano	LNTP	0 dny	2.12. 19	2.12. 19	20															

ID	Dokumenty	Mílník	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci	2020		2021		2022		2023		2024	
								III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
30		Ne	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	5 dny	29.9. 20	5.10. 20	25										
31		Ne	Vyvedení elektrického výkonu	5 dny	29.9. 20	5.10. 20	25										
32		Ne	Napojení na stávající síť TUV	3 dny	29.9. 20	1.10. 20	25										
33		Ne	Administrativní prostory, bloková dozorna	5 dny	29.9. 20	5.10. 20	25										
34		Ne	Chladicí systém	10 dny	29.9. 20	12.10. 20	25										
35		Ne	Betonáž základů	27 dny	2.10. 20	9.11. 20											
36		Ne	Palivové hospodářství	5 dny	3.11. 20	9.11. 20	27										
37		Ne	Kotelna	5 dny	3.11. 20	9.11. 20	28										
38		Ne	Výrobní hala	5 dny	3.11. 20	9.11. 20	29										
39		Ne	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	5 dny	6.10. 20	12.10. 20	30										
40		Ne	Vyvedení elektrického výkonu	5 dny	6.10. 20	12.10. 20	31										
41		Ne	Napojení na stávající síť TUV	5 dny	2.10. 20	8.10. 20	32										
42		Ne	Administrativní prostory, bloková dozorna	5 dny	6.10. 20	12.10. 20	33										
43		Ne	Chladicí systém	5 dny	13.10. 20	19.10. 20	34										
44		Ne	Zasychání a vytvrzení betonu základů	52 dny	9.10. 20	21.12. 20											
45		Ne	Palivové hospodářství	30 dny	10.11. 20	21.12. 20	36										
46		Ne	Kotelna	30 dny	10.11. 20	21.12. 20	37										
47		Ne	Výrobní hala	30 dny	10.11. 20	21.12. 20	38										
48		Ne	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	30 dny	13.10. 20	23.11. 20	39										
49		Ne	Vyvedení elektrického výkonu	30 dny	13.10. 20	23.11. 20	40										
50		Ne	Napojení na stávající síť TUV	30 dny	9.10. 20	19.11. 20	41										
51		Ne	Administrativní prostory, bloková dozorna	30 dny	13.10. 20	23.11. 20	42										
52		Ne	Chladicí systém	30 dny	20.10. 20	30.11. 20	43										
53		Ne	Výroba strojní části	200 dny	24.8. 20	28.5. 21											
54		Ne	Palivové hospodářství	180 dny	24.8. 20	30.4. 21	17										
55		Ne	Parní kotel	200 dny	24.8. 20	28.5. 21	17										
56		Ne	STG set + příslušenství	200 dny	24.8. 20	28.5. 21	17										
57		Ne	Bypassová stanice + bypassový tepelný výměník	140 dny	24.8. 20	5.3. 21	17										
58		Ne	Vyvedení elektrického výkonu	150 dny	24.8. 20	19.3. 21	17										



10. Abstrakt

SZÖCS, Ladislav. *Projektové řízení investičního celku*. Plzeň, 2019. 93 s. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

Klíčové slova: teplárna, kombinovaná výroba tepelné a elektrické energie, ekonomická efektivita, čistá současná hodnota, rentabilita, investiční projekt.

Kogenerace – tedy kombinovaná produkce elektrické a tepelné energie, představuje způsob jakým dosáhnout cíle ekologizace a úspory primárních přírodních zdrojů. Tato práce se zabývá ekonomickým rozbohem investice do výstavby a provozu teplárny, na báze spalování biomasy - dřevní štěpky.

Výchozími podmínkami práce jsou: harmonogram produkce tepelné a elektrické energie, plán odstávek na údržbu, rozpočet investice, harmonogram výběrového řízení a harmonogram realizační části projektu.

Hlavním výstupem práce je kompletní ekonomický model investice sestávající ze: stanovení veškerých nákladů v členění na fixní, variabilní, výrobní a správní režie, stanovení budoucího vývoje výkupních cen elektrické a tepelné energie, výpočtu budoucích příjmů teplárny, které tvoří tržby z prodeje elektrické a tepelné energie formou teplé užitkové vody. Dalším výstupem je návrh logistiky paliva, dostupnosti paliva, návrhu parametrů dlouhodobé smlouvy na nákup paliva, stanovení ceny paliva a eskalačního vzorec nákupní ceny paliva. Další část se zabývá analýzou financování pořízení pracovních vozidel/strojů, plán odpisů, návrh platebního kalendáře smlouvy mezi dodavatelem a investorem, návrh bankovních záruk sloužících k zajištění smluvního plnění dodavatele a systém zajištění plateb formou dokumentárního akreditivu. Další část práce se zabývá analýzou financování výstavby, návrhem investičního úvěru a jeho parametrů (měna, délka splácení, odložená splatnost a nominální hodnota). S návrhem financování souvisí výpočet nákladů vlastního kapitálu i rozhodnutí optimální o kapitálové struktuře. Výsledkem práce jsou analýza rizik, plán peněžních toků a následný výpočet ukazovatelů rentability, který je doprovázen analýzou citlivosti.

Závěr práce se zabývá porovnáním vypočtené rentability teplárny a jejího porovnání s interním a externím benchmark. Navzdory tomu, že investice do teplárny je vysoce rentabilní, investorovi je doporučeno ještě detailněji prověřit alternativní investici do elektrárny

11. Abstract

SZÓCS, Ladislav. *Investment project management*. Plzeň, 2019. 93 p. Master Thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

Key words: cogeneration plant, combined production of heat and electricity, economic efficiency, net present value, profitability, investment project.

Cogeneration - the combined production of electricity and heat - is one possible way to achieve the goal of greening and saving primary natural resources. This work deals with the economic analysis of an investment into construction and operation of an heating plant, based on biomass combustion - wood chips.

The starting conditions for the work are: plan of district heat and electricity production, maintenance shutdown plan, investment budget, tender schedule and schedule of project execution.

The main output of the thesis is the complete economic investment model consisting of: determination of all costs divided into fixed, variable, production and administrative overheads, determination of future development of purchase prices of electric and district heat, calculation of future revenues of the heating plant, which consists of revenues from sale of electric and district heat. Another output is the design of fuel logistics, fuel availability, the design of long-term fuel purchase contract parameters, fuel pricing, and the escalation formula for fuel price. Next part deals with the analysis of financing of the acquisition of working vehicles/machines, the plan of depreciation, the payment schedule of the contract between the supplier and the investor, the proposal of bank guarantees, serving to ensure the contractual performance of the supplier and the system of payments by means of a documentary letter of credit. Other part of the theses deals with the analysis of construction financing, investment loan set up, its parameters (currency, repayment length, deferred maturity and nominal value). The financing set up is related to the calculation of equity costs and the decision on the optimal capital structure. The result of this work are risk analysis, cash flow plan and subsequent calculation of profitability indicators, which are accompanied by sensitivity analysis.

The conclusion of the thesis deals with the comparison of the calculated profitability of the heating plant and its comparison with the internal and external benchmark. Despite the fact that the investment in the heating plant is highly profitable, the investor is advised to examine the alternative investment into a power plant in more detail.