

PODROBNĚJŠÍ INFORMACE K ROZVOJI SYSTÉMU CZT V HRANICÍCH S VYUŽITÍM DODÁVEK TEPLA Z SPH - SLUŽBY, SPOL. S R. O. (STRUČNĚJŠÍ VERZE TECHNICKO-EKONOMICKÉ STUDIE)

1. Základní informace a zdroje údajů

Prezentuje základní výsledky modelování ekonomických přínosů navrhovaného řešení – investičního projektu, který je prezentován ve studii *Horkovodní propojení systému CZT v Hranicích*.

Výchozí informace o zdroji tepla:

V parní uhelné kotelně SPH – SLUŽBY, s. r. o. o celkovém výkonu 26,76 MW_t jsou instalovány 3 kotle pro vytápění výrobních hal a ostatních objektů v areálu společnosti Sigma Hranice, a. s.. Současná celková roční výroba tepla v tomto zdroji představuje pouze zlomek z celkové kapacity výroby 337 000 GJ/rok (při využití 3 500 hod./rok). Záměrem SPH – SLUŽBY, s. r. o. je rekonstruovat stávající parní zdroj a vybudovat v prostoru areálu společnosti horkovod 2 × DN 250, jehož prostřednictvím bude potřebné teplo vyvedeno do systému CZT Hranice.

Současně (s ohledem na předpokládané krácení emisních povolenek) počítá provozovatel s převedením dosavadní palivové základny částečně (příp. úplně) do oblastí využití biomasy.

2. Popis uvažovaného řešení

Stavba s pracovním označením „*Horkovodního propojení blokových plynových kotelen v navržené lokalitě města Hranice a energetického zdroje SPH – SLUŽBY, s. r. o. Hranice*“ je tvořena horkovodem dimenzí od 2 × DN 250 do 2 × DN 65 v závislosti na přenášeném výkonu včetně připojovacích a regulačních armatur, systému řízení a dálkového ovládní a předávacích stanic.

Předpokládaná konečná roční dodávka tepla:	141 000 GJ/rok
Úroveň tepelného spádu horkovodní soustavy:	130/70°C
Primární topné médium:	$\Delta p = 60$ kPa
Maximální výkon soustavy:	24,5 MW _t
Dimenze teplovodního potrubí:	2 × DN 250 – 2 × DN 65
Délka teplovodního potrubí:	6 448 m

Projekt uvažuje s následujícím řešením:

Horkovodním propojením jednotlivých lokalit zásobovaných teplem z blokových kotelen a nákupem potřebného množství tepla z kotelny SPH – SLUŽBY, s. r. o. Hranice. Na výstavbu rozvodů CZT lze získat nenávratnou dotaci, v případě orgánů státní správy (Města Hranice) ve výši až 90% investičních nákladů. Podmínkou uplatnění této varianty je přiměřená odbytová cena ze strany budoucího dodavatele, tj. SPH-SLUŽBY, s. r. o. Hranice a uzavření dlouhodobé dodavatelsko-odběratelské smlouvy.

Navrhovaný horkovod CZT bude sloužit pro dopravu tepla z centrální kotelny v areálu firmy Sigma Hranice do předávacích stanic (OPS) K1 až K16, K25 a K27, které jsou v současné době

blokovými kotelny o výkonu od 0,5 do 3,6 MW a slouží pro zásobování teplem přilehlých sídlištních útvarů v rámci města Hranice. Jedná se o páteří rozvod s jednotlivými odbočkami k OPS, které jsou napojeny přímo na hlavní trasu nebo na dílčí rozvětvené větve. S ohledem na zkušenost, údaje o okamžitých spotřebách tepla a roční bilanci jsou stávající výkony poníženy.

2.1 Investiční náročnost

Níže uvedené hodnoty a přehledy jsou převzaty ze studie společnosti VAE, a. s. vypracované pro SPH-SLUŽBY, s. r. o. **Naše výpočty, pokud není uvedeno jinak, nepředpokládají žádnou dotaci na investice na vybudování distribučních sítí.**

Náklady stavby (ceny jsou uvedeny bez DPH v cenové úrovni roku 2007)

Horkovod CZT:

Položka	Náklady (v tis. Kč)
Předizolované potrubí CZT (6 550 × 2 = 13 100 bm)	dodávka 30 900
Montáž předizolovaného potrubí	9 200
Zemní práce ve volném terénu (3 280 bm)	7 850
Zemní práce v asfaltové vozovce včetně povrchu – místní komunikace (1 930 bm)	10 100
Zemní práce ve zpevněné vozovce včetně povrchu se zástríkem (150 bm)	580
Zemní práce v chodnicích dlážděných včetně povrchu (460 m)	1 390
Protlaky (4 ks celkem 2 × 122 m) pod rychlostními a místními komunikacemi, konstrukce	1 850
Potrubí zaústěné v předávacích stanicích cca (2,0 bm)	220
Hydraulické vyvážení, uvedení do provozu	300
Zaměření a digitální zpracování dat, oprava skutečného stavu	400
Čerpadlo navyšující tlak v CZT v předávací stanici K 11 včetně el.reg. otáček	950
Celkem horkovod CZT	63 740

Předávací stanice CZT – OPS:

Položka	Náklady (v tis. Kč)
OPS pro stávající kotelny K1-K9, K11-K16, K25, K27	24 736
Úprava dispečinku, úprava přenosu dat	840
Uvedení do provozu CZT OPS	240
Celkem stanice OPS	25 816

Celkové investiční náklady uvažované varianty činí 89 556 tisíc Kč. K tomu připočítáváme náklady ve výši 1 200 tisíc Kč na projektovou přípravu, projekty, povolování, jednání s úřady apod.

Celková výše investic do distribučního systému dosahuje 90 756 tisíc Kč. Naše výpočty, není-li uvedeno jinak, nepředpokládají žádnou dotaci na investice na vybudování distribučních sítí.

3. Posouzení ekonomiky navrhovaného projektu

Projekt jsme posuzovali ve dvou stupních. V první fázi jsme na bázi pevně stanovených třech variantách nákupních cen tepla (ze zdroje na předávacím bodě) určili základní ekonomické ukazatele (tento statický model není v tomto stručném výtahu popisován):

- prostou dobu návratnosti (poměr mezi celkovou výší investice a ročním přínosem) – bez diskontace výnosů
- vnitřní výnosové procento (IRR) – při alternativní sazbě výnosů 5 %
- čistou současnou hodnotu investice (NPV) – při diskontní sazbě 3 %

V druhé stupni jsme vybrali jednu hodnotu nákupní ceny tepla jako fixní a **posuzovali vliv změny vybraných vstupních ukazatelů na ekonomiku projektu.** S ohledem na zkušenosti z praxe jsme jako proměnné vstupní údaje použili tyto parametry:

- cenový nárůst zemního plynu - v % za rok
- cenový nárůst tepla ze zdroje (SPH-SLUŽBY, s. r. o.) - v % za rok
- změna odběru tepla (tedy změna nákupu tepla)

V závislosti na změnách těchto vstupů se nám měnily ekonomické parametry projektu. Zjišťovali jsme tak citlivost ekonomických parametrů na změně vybraných vstupních hodnot. Vybrané závěry této analýzy jsou v přehledné formě prezentovány v kapitole 3.3.

Hlavní vstupní údaje:

- celková výše nové (vynucené) investice 90 756 tisíc Kč (případně variantně s dotací 40 a 90 %)
- výchozí spotřeba tepla u spotřebitelů u kotelen uvažovaných ve výchozím projektu (K1-K9, K11-K16, K25, K27) – v roce 2007 činil skutečný prodej tepla 100 485 GJ
- účetní hodnota majetku ve výše uvedených kotelnách ke konci roku 2007 dosahovala částky 73 024 tisíc Kč
- veškeré teplo spotřebované v popisovaném systému bude dodáno se zdroje společnosti SPH-SLUŽBY, s. r. o.
- doba životnosti investice 20 let
- ztráty v rozvodech 8,8 % (dle VAE, a. s.)

3.1 Cena tepla od externího dodavatele

Ceny tepla jsme v našich modelech aplikovali na základě naší volby. Uvedené ceny a výsledky modelů na bázi těchto cen je pak nutné si porovnat se pravděpodobnou cenou tepla z uvažovaného zdroje. Příklady uvádíme v citlivostní analýze (kapitola 3.3).

Podle informací, které nám poskytli pracovníci VAE, a .s. činí cena tepla ze zdroje SPH-SLUŽBY, s. r. o. (v roce 2008) **324 Kč/GJ bez DPH.**

V první fázi jsme zvolili výchozí nákupní ceny tepla od zdroje a určili základní ekonomické údaje k investičnímu záměru. Statický model zde není z důvodů omezení rozsahu prezentován, soustředili jsme se pouze na modely dynamické.

Rozpracování základního modelu – do dynamického modelu

Základní model jsme podrobili výpočtům s proměnnými hodnotami vybraných ukazatelů v čase. Jinými slovy jsme se pokusili **ukázat dopady externích vlivů na ekonomiku provozu zařízení**. Projekce ukazatelů byla provedena na dobu 20 let.

Jedná se o dynamický výpočtový model s níže uvedenými vstupními parametry. Roční změna proměnných je konstantní.

3.3 Citlivostní analýza modelů

Dynamický model jsme podrobili citlivostní analýze. **Citlivostní analýzu** jsme aplikovali na podobné hodnoty jako základní model. **Vstupní parametry jejichž hodnota se v jednotlivých modelech nemění** jsou uvedeny v následující tabulce.

Parametr	Hodnota
Výchozí náklad v Kč na 1 GJ	437,26
Výchozí náklady na palivo (ZP) v Kč na 1 GJ	292,30
Náklady na prodanou GJ kromě odpisů a paliva	111,00
Průměrný růst ostatních složek nákladů na 1 GJ	1,00
Průměrná náklady údržby a oprav ročně v Kč/rok	70 000,00
Ztráty v rozvodech v %	8,80
Prodané teplo v roce 0. GJ/rok	100 500,00
Nakoupené teplo v roce 0. GJ/rok - včetně ztrát	109 344,00
Výše odpisů stávajícího zařízení (do 12 let) – průměrná hodnota v Kč/GJ	61,03
Odhad nákladů na údržbu a opravy nového zařízení ve správě EKOLTES (Kč/rok)	70 000

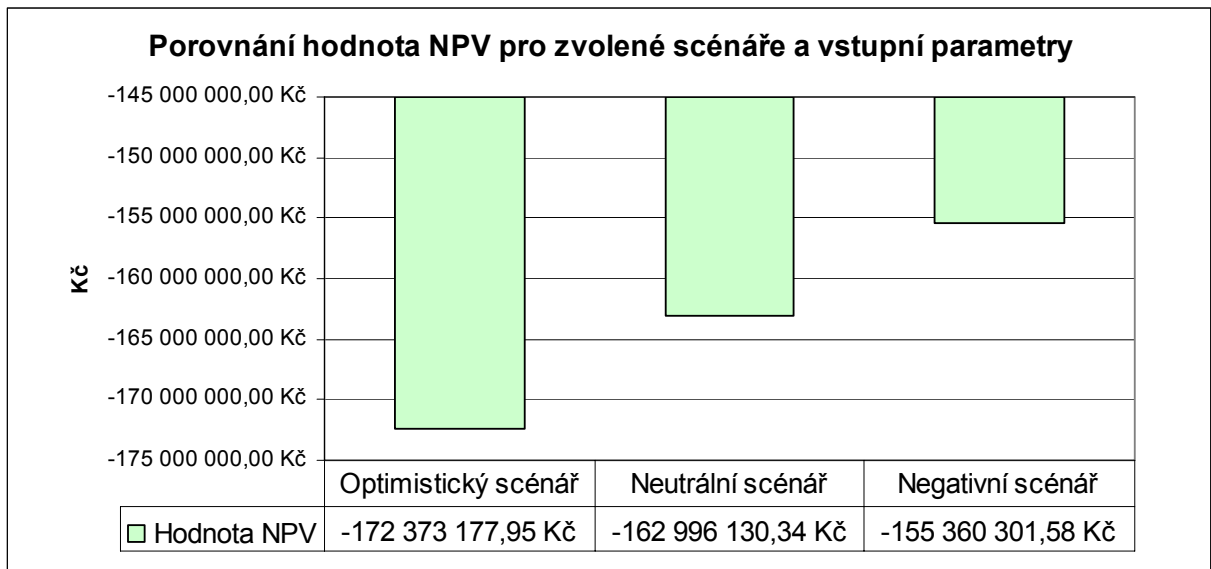
Hodnoty proměnným parametrů v modelech jsou uvedeny v samostatných tabulkách pro jednotlivé modely. Z výše uvedených parametrů jsme ještě zkoumali dopad vlivu poskytnuté investiční dotace, tedy snížení odpisů za nové investice.

Dále jsou vybrány tři reprezentativní modely s různou hodnotou investiční dotace a nákupní cenou tepla přibližně odpovídající nabídce dodavatele.

MODEL 01

Parametr	Hodnota
Meziroční růst ceny ZP	4,00
Cena za 1 GJ tepla z SPH-Služby	320,00
Meziroční změna ceny tepla z SPH-Služby v %	3,00
Scénář optimistický – spotřeba (prodej) tepla je konstantní	0 %
Scénář neutrální – spotřeba tepla ročně klesá průměrně o	- 2 %
Scénář negativní – spotřeba tepla ročně klesá průměrně o	- 4 %

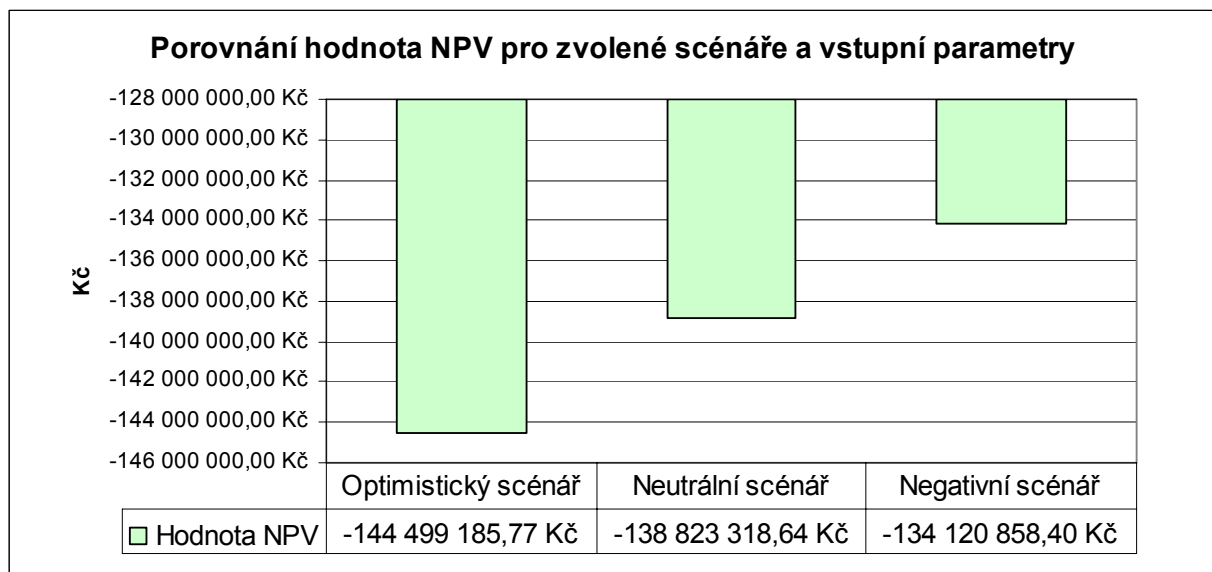
Nákupní cena tepla do distribučního systému CZT = 320 Kč/GJ.



MODEL 02 - Dotace na investice do distribuční sítě – 40 %

Parametr	Hodnota
Meziroční růst ceny ZP	4,00
Cena za 1 GJ tepla z SPH-Služby	320,00
Meziroční změna ceny tepla z SPH-Služby v %	3,00
Scénář optimistický – spotřeba (prodej) tepla je konstantní	0 %
Scénář neutrální – spotřeba tepla ročně klesá průměrně o	- 2 %
Scénář negativní – spotřeba tepla ročně klesá průměrně o	- 4 %
Výše ročních odpisů z vynucených investic na prodanou GJ - připojení kotelen na SPH (20 let) - průměrná hodnota v Kč/GJ	32 (19) Kč

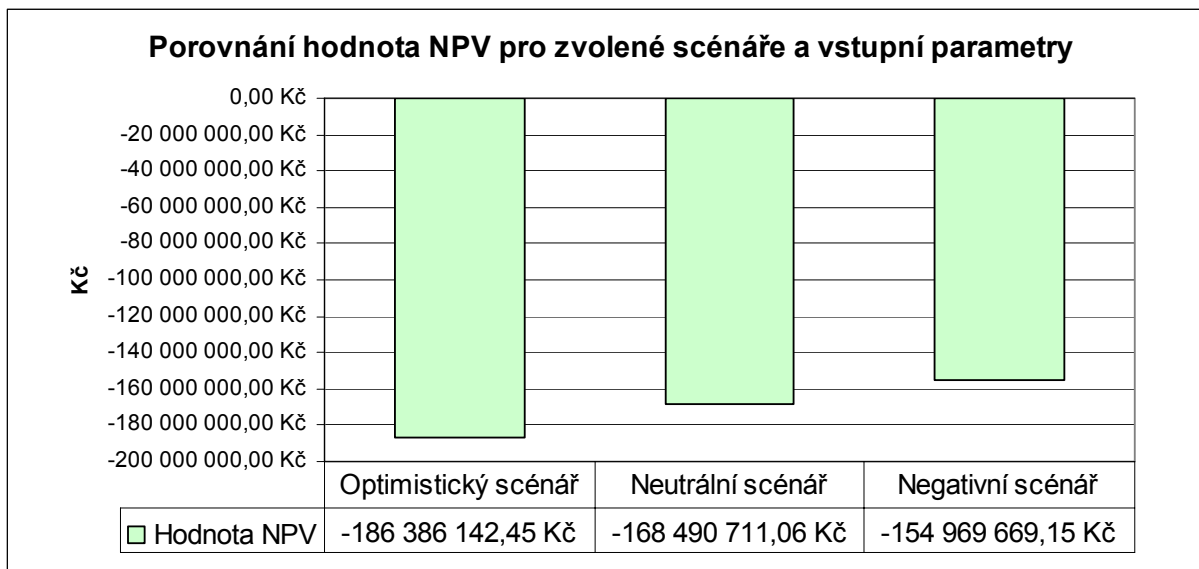
Úspora investic díky 40% dotaci se promítla do snížení odpisů (v závorce je uvedena výše odpisů po 12 letech odepisování).



MODEL 03 - Stejný procentní nárůst ceny ZP a tepla + 90 % investiční dotace

Parametr	Hodnota
Meziroční růst ceny ZP	4,00
Cena za 1 GJ tepla z SPH-Služby	320,00
Meziroční změna ceny tepla z SPH-Služby v %	4,00
Scénář optimistický – spotřeba (prodej) tepla je konstantní	0 %
Scénář neutrální – spotřeba tepla ročně klesá průměrně o	- 2 %
Scénář negativní – spotřeba tepla ročně klesá průměrně o	- 4 %
Výše ročních odpisů z vynucených investic na prodanou GJ - připojení kotelen na SPH (20 let) - průměrná hodnota v Kč/GJ	5,28 (3,15) Kč

Předpokládá stejný procentní nárůst ceny ZP i tepla ze zdroje ve výši 4 % ročně, cenu nakupovaného tepla 320 Kč/GJ a 90% dotací na investice. Výrazně klesají odpisy investic (v závorce je uvedena výše odpisů po 12 letech odepisování).



4. Závěry

Propočtené modely ukazují na akceptovatelné rozpětí vstupní ceny tepla do systému ze zdroje, citlivost ekonomiky investice na změnu vybraných vstupních parametrů.

Na základě modelování můžeme vyslovit tyto závěry:

- ekonomická návratnost projektu je silně závislá na meziroční průměrné změně ceny zemního plynu – čím vyšší růst ceny plynu při jinak stejných podmínkách, tím se ekonomika investice významně vylepšuje
- vývoj ceny zemního plynu v budoucnu je jen velmi těžko predikovatelný – proto se stává velkým rizikem i příležitostí
- ekonomická návratnost projektu hodnocená přibližně nulovou hodnotou NPV začíná při konstantním odběru a zachování ostatní vstupních parametrů na ceně tepla nejvýše 241,50 Kč/GJ
- pokles odběru tepla (prodeje) je významný činitel ovlivňující (zhoršující) ekonomické parametry investice – v případě realizace nutno smluvním způsobem množství odebraného tepla fixovat
- nárůstem prodeje tepla se ekonomika projektu obecně zlepšuje – snaha provozovatele o napojení dalších odběratelů
- významná investiční dotace logicky vylepšuje ekonomiku projektu, i přesto je však nutné celou ekonomiku vyhodnotit s ohledem na měnící se vstupní parametry

Z celkového hlediska se s ohledem na objem vynucených investic **nejeví tento projekt jako ekonomicky reálný**. Samozřejmě to závisí na nabídnuté ceně tepla a garancích její stability v dlouhodobějším horizontu.

V případě, že by se projekt realizoval, je nutno smluvně a pod sankcemi zajistit minimální objem odběru tepla.