

MATERIÁL BEZ OSOBNÍCH ÚDAJŮ

MATERIÁL PRO RADU MĚSTA č. 69

DNE: 26.6.2017

JEDNACÍ ČÍSLO: 1140/2017/TSBM

NÁZEV: Problematika vytápění budovy Dolní 1		
ANOTACE: Stávající plynové kotle jsou na hranici životnosti. V rámci rekonstrukce kotelny bude budova připojena na horkovod		
NÁVRH USNESENÍ: Rada města ukládá TSBM ve spolupráci s SATT a.s. zajištění připojení budovy Dolní 1 na CZT s tím, že financování akce zajistí SATT a.s.		
Starosta města:	Místostarosta města:	Tajemník MěÚ:
Odbor majetkoprávní:	Odbor komunálních služeb:	Odbor finanční:
Odbor dopravy:	Odbor rozvoje a územního plánování:	Odbor stavební:
Odbor školství, kultury a sportu:	Odbor sociální:	Odbor občansko-správní a OŽÚ:
Odbor životního prostředí:	Úsek tajemníka a správy MěÚ:	Oddělení informatiky:
Odd. fin. kontroly a inter. auditu:	Odd. projektů a marketingu:	Krizové řízení:
Městská policie:	Regionální muzeum:	Technická správa budov města:
Zpracoval: o. s. TSBM		Předkládá: ing. Kadlec

Název materiálu: Problematika vytápění budovy Dolní 1

Počet stran: 1

Počet příloh: 1/27

Popis: V budově Dolní 1 (bývalá pojišťovna) je dodávka tepla a teplé vody zajišťována dvojicí stacionárních litinových článkových kotlových jednotek s atmosférickými hořáky. Jejich stáří je 23 let (rok výroby 1994) a jsou na hranici životnosti. V případě jejich výměny včetně rekonstrukce spalinových cest je předpokládán náklad 800.000Kč.

Firma SATT a.s. nabídla možnost připojení tohoto objektu na horkovod (CZT) s tím, že náklady spojené s tímto připojením budou jejich nákladem. Vzhledem k nutnosti prodloužení hl. řádu bude nutno na akci zajistit projektovou dokumentaci a rozhodnutí stavebního úřadu.

Geneze případu:

- V roce 2012 zpracování předpokládaných nákladů na rekonstrukci kotelny – f. Intop
- 2013 jednání s SATT a.s. o možnosti připojení, vzhledem dobrému technickému stavu kotlů nedošlo k realizaci
- 1/2017 zpracován energetický posudek. Ten vychází z tehdejší ceny za plyn 692Kč/MWh
- 4/2017 aukce na dodavatele plynu. Výsledná cena 448Kč/MWh.

Návrh řešení

Cena plyn x CZT uvedená v energetickém posudku (str.18) je v současnosti srovnatelná. Vzhledem k nutnosti výměny kotlů a výši předpokládaných nákladů na tuto výměnu se nabídka SATTu jeví jako úspornější.

Varianty návrhu usnesení

- *nejsou*

Doporučení předkladatele

Stanoviska

Energetický posudek

dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění a vyhlášky č. 480/2012 Sb., ve znění vyhlášky č. 309/2016 Sb., účinné od 11. října 2016

ve smyslu § 9a odst. 2 písm. a) zákona, tj. posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nových budov nebo při větší změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným výkonem nižším než 200 kW.



Objekt bývalé „Pojišťovny“

Dolní 165/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

Energetický specialista

Datum

49776.0

Obsah

a)	Účel zpracování energetického posudku	3
b)	Identifikační údaje	4
	Vlastník předmětu energetického posudku	4
	Zadavatel energetického posudku	4
	Předmět energetického posudku	4
	Údaje o zpracovateli energetického posudku	4
c)	Zjištění energetického specialisty	5
1	Základní informace	5
1.1	Informace o objektu	5
1.2	Situační plán	6
1.3	Legislativně technické podmínky.....	6
2	Posouzení technické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie	7
2.1	Metodika hodnocení	7
2.1.1	Určení množství tepla a nové spotřeby zemního plynu	10
2.1.2	Odhad spotřeby elektrické energie	10
2.2	Technická proveditelnost připojení na CZT	11
2.3	Hodnocení ekonomické proveditelnosti	11
2.3.1	Cena tepla z CZT a výsledné porovnání.....	13
2.4	Hodnocení ekologické proveditelnosti	14
2.4.1	Výpočet emisí znečišťujících látek.....	14
2.4.2	Výpočet emisí CO ₂	15
2.4.3	Posouzení jednotlivých způsobů dodávky tepla z hlediska úspory primární energie	16
d)	Doporučení energetického specialisty a jejich podmínky proveditelnosti	18
3	Závěr	18
3.1	Vývoj ceny zemního plynu a tepla z SATT a.s.	18
3.2	Ekologické posouzení – shrnutí	20
3.3	Doporučení a závěr.....	20
3.4	Další argumentace	20
e)	Evidenční list energetického posudku	21
f)	Kopie dokladu o vydání oprávnění podle § 10b zákona č.406/2000 Sb.	24
4	Přílohová část.....	25
4.1	Příloha č. 1 Seznam tabulek.....	25
4.2	Příloha č. 2 Seznam obrázků.....	25
4.3	Příloha č. 3 Aktuální faktura za zemní plyn – část B	26

a) Účel zpracování energetického posudku

Účelem zpracování posudku je posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nových budov nebo při větší změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným výkonem nižším než 200 kW podle § 9a, odst. 2, písm. a) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění.

Na základě zadání objednatele se dokument omezuje výhradně na posouzení připojení objektu na soustavu zásobování tepelnou energií.

b) Identifikační údaje

Vlastník předmětu energetického posudku

Název/jméno	Město Žďár nad Sázavou		
Adresa	Žižkova 227/1, 591 31 Žďár nad Sázavou		
Kontaktní osoba	-		
Telefon	+420 566 688 111	Fax	+420 566 621 012
IČ	00295841	DIČ	CZ00295841
E-mail	meu@zdarns.cz		
Datová schránka	yxb3sz		

Zadavatel energetického posudku

Název/jméno	SATT a.s.		
Adresa	Okružní 1889/11, 591 01 Žďár nad Sázavou		
Kontaktní osoba	Ing. Petr Scheib, ředitel a prokurista		
Telefon	+420 566 654 801	Fax	-
IČ	60749105	DIČ	CZ60749105
E-mail	scheib@satt.cz		

Předmět energetického posudku

Název	Objekt bývalé „Pojišťovny“
Adresa/místo stavby	Dolní 165/1, 591 01 Žďár nad Sázavou
Typ objektu	Administrativní budova, Objekt občanské vybavenosti

Údaje o zpracovateli energetického posudku

Jméno			
	-		

c) Zjištění energetického specialisty

1 Základní informace

Cílem posudku je objektivně posoudit možnost zrušení stávající plynové kotelny a připojení objektu na soustavu CZT. K dispozici byly pouze základní údaje o objektu a zdroji tepelné energie, dále faktury za dodávku zemního plynu v letech 2014–2016 a jednoduché posouzení (v úrovni odhadu) „Porovnání nákladů na vytápění“ v období 8/2014 až 7/2015, autor Ing. Klepárník.

Pro komplexní objektivní posouzení uvedeného projektu bylo v rámci posudku přihlédnuto k následujícím aspektům:

- ✓ Současné ceny tepla z různých tepelných zdrojů a jejich vývoj.
- ✓ Legislativní problematika provozu vytápěcích soustav a lokálních plynových zdrojů.
- ✓ Technická úroveň a rizika provozovatele zdroje.
- ✓ Možnosti objektivního porovnání kalkulované ceny tepla pro konečného odběratele.

1.1 Informace o objektu

Předmětem posouzení je objekt bývalé „Pojišťovny“ umístěné na parcele č. 3348 v katastrálním území Žďár nad Sázavou [595209]. Situace objektu je znázorněna na obrázku č. 2. Budova je v současné době vytápěna z vlastní plynové kotelny, umístěné v objektu. Tento zdroj pravděpodobně rovněž zajišťuje ohřev teplé vody. Kotelna je osazena dvojicí stacionárních litinových článkových kotlových jednotek se standardními atmosférickými hořáky. Tepelný výkon zdroje je 2 x 120 kW. Rok výroby je 1994, kotelna je tedy v provozu již více než 20 let.

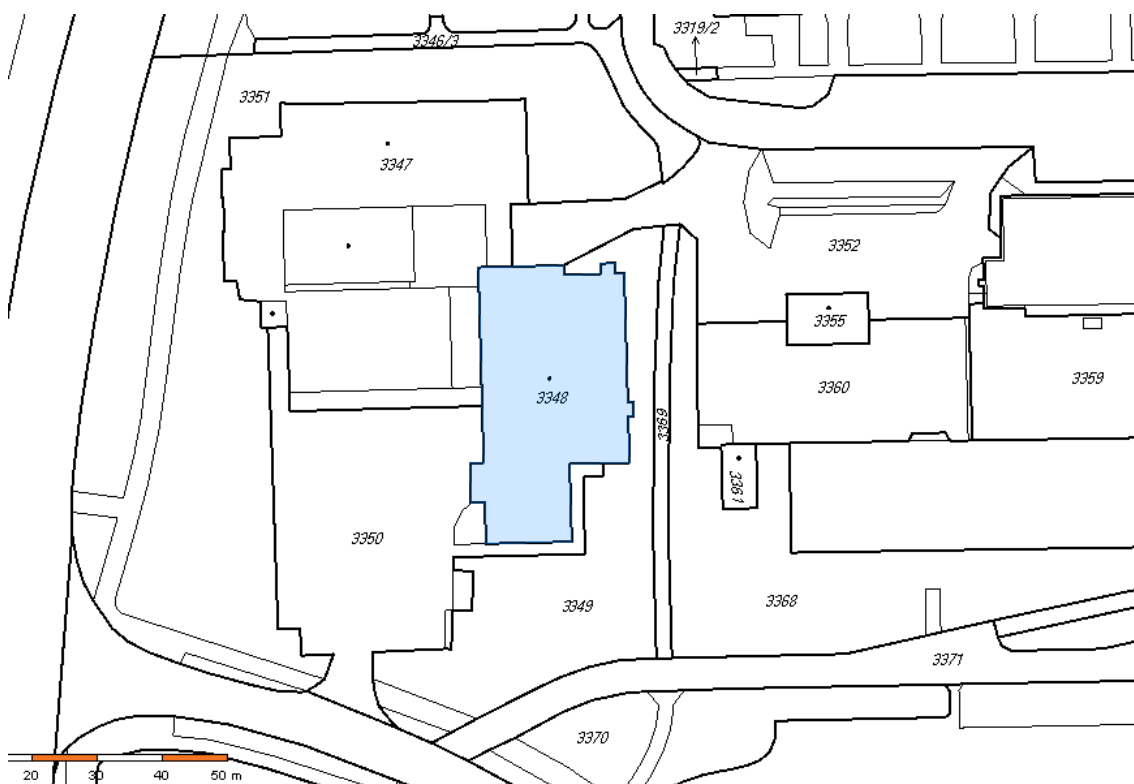
Obvyklá roční spotřeba zemního plynu se pohybuje nad hranicí 300 MWh spalného tepla (viz faktura za zemní plyn v příloze č. 3). Aktuálním dodavatelem je Pražská plynárenská, a.s. Distribuční soustavu v oblasti zabezpečuje společnost GasNet.

Obrázek 1 Pohledy na objekt



1.2 Situační plán

Obrázek 2 Situační schéma



Zdroj: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

1.3 Legislativně technické podmínky

Vzhledem ke stáří zdroje je v současné době uvažováno o obnově kotleny a instalaci nových kotlových jednotek. V posledních letech doznala legislativa v oblasti zvyšování účinnosti a omezování emisí znečišťujících látek značného vývoje a nové požadavky budou muset být promítnuty i do případné nové technologie.

V oblasti ochrany ovzduší se jedná zejména o Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrování prevence a omezování znečištění), která byla do české legislativy implementována zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a prováděcí vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Tento balík předpisů se týká zdrojů nad 0,3 MW jmenovitého výkonu.

Pro zdroje s nižšími výkony platí Nařízení komise (EU) č. 813/2013 ze dne 2. srpna 2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů. Česká republika implementovala požadavky této směrnice do novely zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií (§ 8a) a do vyhlášky č. 337/2011 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie.

Z těchto předpisů vyplývají požadavky na účinnost od 26. září 2015 pro palivové kotlové ohřívače pro vytápění/kombinované o jmenovitém tepelném výkonu:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ✓ B1 ≤ 10 kW a B1 kombinované ≤ 30 kW | sezónní energetická účinnost ≥ 75 % |
| ✓ ≤ 70 kW | sezónní energetická účinnost ≥ 86 % |
| ✓ > 70 kW a ≤ 400 kW při 100 % jm. výkonu | užitečná účinnost ≥ 86 % |
| ✓ > 70 kW a ≤ 400 kW při 30 % jm. výkonu | užitečná účinnost ≥ 94 % |

Na základě těchto požadavků vyplývá nutnost pořízení kondenzačních kotlových jednotek a s tím nutnost úpravy stávající technologie kotelny, např. nové spalínové cesty apod. **Je logické, že tato opatření si vyžadají vyšší investiční náklady.**

2 Posouzení technické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie

2.1 Metodika hodnocení

Při ekonomickém porovnávání ceny tepla z CZT a vlastního tepelného zdroje (plynové kotelny) je nutné vycházet z úplných vlastních nákladů na výrobu a rozvod tepla. Často se v různých nerelevantních úvahách objevuje „konstrukce“ ceny tepla, která představuje pouze palivové náklady.

Kalkulační vzorec ceny tepla:

Proměnné náklady (variabilní) = Palivo, Nakoupené teplo, Elektrická energie, Technologická voda, Ostatní proměnné náklady (např. emise)

Stálé náklady (fixní) = Mzdy a pojištění, Oprava, údržba a revize, Odpisy, Nájem, Leasing, Zákonné rezervy, Výrobní režie, Správní režie, Úroky z úvěrů, Ostatní stálé náklady

Pokud jde o ceny, vycházíme z nejaktuálnějších dostupných údajů. V případě ceny za komoditu to je poslední dostupná faktura za období 2015/2016, u regulovaných složek ceny ZP pak cenové rozhodnutí pro rok 2017. Cena tepelné energie je uvažována jako kalkulovaná na rok 2017.

Tabulka 1 Popis jednotlivých položek kalkulačního vzorce užitého v tomto posouzení

Variabilní náklady	Palivové náklady	u zemního plynu se skládají z regulované a neregulované složky.
	Neregulovaná složka	cena za komoditu uvažována dle faktury PPAS. Aktuální nabídka zahrnuje nulovou sazbu za kapacitu (jednosložková cena).
	Regulovaná složka	tj. cena za distribuci rozdělená na komoditní složku (C_{kom}) a složku kapacitní (CK) a dále cena za službu OTE. Vycházeno z Cenového rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 6/2016 ze dne 25. listopadu 2016, o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu a § 17d energetického zákona č. 458/2000 Sb., poplatek ERÚ.
	Daň	ze zemního plynu ve výši 30,60 Kč dle zákona č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů
	Cena elektřiny	je kvalifikovaným odhadem vycházejícím z průměrných cen EE v obdobných stavbách. Spotřeba elektřiny je určena na základě odhadovaného příkonu elektrického zařízení (oběhová a cirkulační čerpadla, MaR, osvětlení apod.) a počtu provozních hodin.

Fixní (stálé) náklady	Servis kotelny	zahrnuje servis kotlů (včetně emisí), servis MaR kotelny, signalizace, blokády, kalibrace detektoru úniku plynu, servis úprava vody, kontrola chemické kvality vody. Užití ceny vychází z ceníku oprávněné mimopražské firmy.
	Opravy a údržba	uvažováno 49 Kč bez DPH na 1 kW P_{inst} . Průměrná cena obdobných zařízení určená na základě vypracovaných energetických auditů v posledních 3 letech.
	Revize a kontroly	souhrn těchto povinných úkonů je detailně uveden v následující tabulce. Užití ceny vychází z ceníku oprávněné mimopražské firmy. V případě periody delší než jeden rok, je uvedená cena promítnuta v letech konstantně.
	Dozor / obsluha zdroje	je možné řešit externí firmou nebo zaměstnancem na částečný úvazek. Uvažována druhá možnost. Plat = 2,000 Kč/měsíc + odvody.
	Pohotovostní / havarijní služby	neuvažováno
	Pojištění	uvažováno 0,08 % z celkové investice
	Provozní chemikálie	odhad
	Režie ostatní – zpracování hlášení, statistika, ...	neuvažováno
Investiční náklady – cena prostředků – DPH	Investiční náklady	vzhledem ke stávající již existující kotelně a s přihlédnutím k jejímu stáří, je uvažováno s investicemi do nových kotlových jednotek včetně hořáků, akumulčního zásobníku na TV, systému měření a regulace, strojní části, vč. úpravny vody, čerpadel a expanze, odkouření, projektové dokumentace, vstupních revizí, inženýrské činnosti, montáže a technického dozoru. Neuvažována stavební část, přípojka plynu, vnitřní plynovod. Uvažováno s cenami obvyklými, zdroj: webové stránky.
	Kapitálová složka nákladů	roční, je určena odpisem dle příslušné odpisové skupiny dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů
	Cena finančních prostředků	úroková míra, viz dále, je určena měrnou anuitou. Diskontní míra 4 %.
	DPH	vzhledem k tomu, že sazba daně z přidané hodnoty se u posuzovaných způsobů dodávky tepla liší, jsou konečné porovnávány jednotkové ceny uvažovány včetně této daně. V obecných případech existuje odlišná sazba daně i pro investiční náklady (např. stavební práce v sektoru sociálního bydlení apod.).

Obrázek 3 Ceny služby distribuční soustavy dle Cenového rozhodnutí 6/2016 – pevné ceny

GasNet	Dvousložková cena		
Přepočtená roční spotřeba v odběrném místě v pásmu „nad – do včetně“ MWh/rok	Pevná cena za distribuovaný plyn v Kč/MWh	Pevná roční cena za denní rezervovanou pevnou distribuční kapacitu C_{rd} v Kč/tis. m ³	Stálý měsíční plat za přistavenou kapacitu v Kč
nad 63	120,44	115 933,79	x
45 - 63	141,26	x	315,11
25 - 45	172,68	x	197,27
15 - 25	200,12	x	140,10
7,56 - 15	220,14	x	115,07
1,89 - 7,56	242,52	x	100,97
0 - 1,89	452,61	x	67,89

Tabulka 2 Přehled nákladů za povinné úkony týkající se plynových kotelen – revize a kontroly

Ceny nutných revizí u PK (Kč včetně DPH)	Legislativní ukotvení	Četnost	Provádí	Cena za rok
Odborná prohlídka NTL plynové kotelny	Vyhláška č. 91/1993 Sb., k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách	1 x za rok	revizní technik kotlů	2 866
Obsluha plynového zařízení – přezkoušení	ČSN 38 6405 Plynová zařízení, Zásady provozu, vyhl. č. 91/1993 Sb.	1 x za 3 roky	obsluha	833
Kontrola domovních a prům. plynovodů - plyn. zařízení kotelny	Nařízení vlády 352/2000 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, TPG 704 01	1 x za rok	revizní technik plynového zařízení	4 000
Revize domovních a prům. plynovodů - plyn. zařízení kotelny	Nařízení vlády 352/2000 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, TPG 704 01	1 x za 3 roky	revizní technik plynového zařízení	629
Revize elektrických zařízení – vlhké prostředí NTL kotelny	ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 Revize	1 x za 2 roky	revizní technik elektrického zařízení	750
Kontrola hasicích přístrojů	Vyhl.č.246/2001 Sb.	min. 1 x za rok, periodická zkouška 1 x za 3 roky	oprávněná firma	250
Prohlídka požární ochrany	Vyhl.č.246/2001 Sb.	1 x za rok	požární technik	1 500
Čištění a kontrola spalinových cest	Vyhláška č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty	1 x za rok	oprávněná osoba	2 666
Revize spalinové cesty	Vyhláška č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty	jednorázově při změně	revizní technik spalinových cest	0
Revize tlakových nádob – provozní	Vyhl. č. 393/2003 Sb., ČSN 69 0012	1 x za rok		300
Revize tlakových nádob – vnitřní a těsnost	Vyhl. č. 393/2003 Sb., ČSN 69 0012	1 x za 5 let		400
Revize tlakových nádob – zkouška těsnosti	Vyhl. č. 393/2003 Sb., ČSN 69 0012	1 x za 9 let		333
Kontrola kotle a rozvodů tepelné energie 20–100 kW	Vyhl. č.194/2013 Sb.	1 x za 10 let, první kontrola 10 let od uvedení do provozu		0
Kontrola kotle a rozvodů tepelné energie nad 100 kW	Vyhl. č.194/2013 Sb.	1 x za 4 roky, první kontrola 4 roky od uvedení do provozu, pokud je systém trvale monitorován, pak četnost kontrol 10 let		2 000
Kontrola znečištění ovzduší – emise	Zákon č. 201/2012 Sb.	1 x za 2 roky	autorizovaná osoba	3 000

Kromě výše uvedených požadavků má provozovatel plynové kotelny povinnost vydat tzv. „**Místní provozní předpis**“, který obsahuje:

1. Způsob obsluhy a četnost kontrol, jmenovité určení obsluhy, zajištění její kvalifikace, vyškolení, vystavení osvědčení, určení osoby musí být jmenovité a prokazatelné.
2. Způsob vedení provozní dokumentace, popis zařízení kotelny, četnost a způsob zkoušení kontroly bezpečnostních systémů, kontrola CO, kontrola komínů a spalínových, kontrola explozních klapek, kontrola olejových náplní (1 x za měsíc)
3. Dále zajistit: nulování manometrů, kontrolu signalizací, kontrolu netěsností plynových zařízení, odkalení kotlů, rozdělovače, zásobníků TV, funkce stabilních detektorů (1 x za 3 měsíce)
4. Zajištění strojní údržby 1 x za rok.

2.1.1 Určení množství tepla a nové spotřeby zemního plynu

Důležitým parametrem k určení měrné ceny tepla, která je předmětem porovnání, je množství tepelné energie v GJ, kterým dělíme celkové náklady na výrobu tepla. V případě soustavy CZT se jedná o množství tepla přivedeného na patu objektu. U plynové kotelny je určení složitější vzhledem k tomu, že množství vyrobeného tepla za kotlem není měřeno.

Výchozí hodnotou je množství spotřebovaného zemního plynu, které je na faktuře udáváno ve spalném teple v MWh. Tato hodnota je součtem výhřevnosti paliva a latentním/kondenzačním teplem, které je obsaženo ve spalínách. Standardní plynový kotel neumí toto „zbytkové“ teplo, které dosahuje až 11 % energie v palivu, využít a je bez užitku odvedeno do vnějšího prostředí. Druhým parametrem je účinnost transformace energie v palivu do užitečného tepla v teplonosné látce. **Vzhledem ke stáří a typu kotlů uvažujeme ve výpočtu se standardním kotlem a horní hranicí účinnosti 80 %.**

Do výpočtu vstupuje spotřeba zemního plynu za poslední známé uzavřené roční období (rok 2015) ve výši 315 994 kWh. Hodnotu přes spalné teplo (10,698 kWh/m³) převedeme na kubické metry a známou výhřevností zemního plynu (34,05 MJ/m³) převedeme na teplo v palivu. Přepočítáním přes účinnost kotle (80 %) získáme požadované množství užitečného tepla ve formě teplé vody (max. 90 °C). **Tato hodnota činí 805 GJ/rok a jsou jí následně děleny celkové náklady na výrobu tepla u posuzovaných variant.**

Nová spotřeba zemního plynu je **vypočtena z výše uvedené spotřeby tepla za kotlem (na patě objektu)** na základě předpokládaných parametrů nového kotle, tj. schopnosti využít kondenzační teplo a účinnosti cca 94 % (vztaženo ke spalnému teple): $Q_{užít} / \mu$, kde $Q_{užít}$ je množství užitečného tepla v teplonosné látce na výstupu z kotle, μ je účinnost kondenzačního kotle (94 %).

2.1.2 Odhad spotřeby elektrické energie

Tabulka 3 Odhad spotřeby elektrické energie

Čerpadlo kotlového okruhu	90	W
Doba P_{inst}	8 760	hodin
Oběhové čerpadlo	170	W
Doba P_{inst}	6 480	hodin
Cirkulační čerpadlo	150	W
Doba P_{inst}	8 760	hodin
MaR	20	W
Doba P_{inst}	8 760	hodin
Spotřeba EE celkem	3 379	kWh/rok
Jistič	1,9	A

2.2 Technická proveditelnost připojení na CZT

V rámci posudku byla rovněž zjišťována technická připravenost připojení objektu na soustavu CZT. Bylo zjištěno, že ve vzdálenosti několika metrů od objektu je veden horkovod v předizolovaném potrubí v dostatečném výkonu. Vybudování horkovodní přípojky a instalace kompaktní předávací stanice je v režii dodavatele tepla. Prostorová kapacita je vzhledem k umístění náročnější technologie kotelny dostatečná.

2.3 Hodnocení ekonomické proveditelnosti

Poznámka. Vzhledem k tomu, že řešený posudek hodnotí variantu realizace napojení na soustavu CZT, kdy realizaci hradí dodavatel tepla, není možné provést standardní ekonomické vyhodnocení dle přílohy č. 5 vyhlášky č. 480/2012 Sb., v platném znění. Opatření neobsahuje investiční náklady.

Pro posouzení konkurenceschopnosti ceny tepla z CZT je klíčové srovnání konečné ceny tepla a kalkulované ceny z nové plynové kotelny.

Vyhodnocena byla rovněž nákladová cena tepla bez uvažování investičních nákladů a s investiční dotací ve výši 80 % pořizovacích nákladů – jako doplňkové varianty.

Výsledné ceny jsou uváděny včetně DPH a ve srovnání Kč/GJ. Komplexní kalkulace ceny tepla z nové plynové kotelny ukazují následující tabulky a graf.

Tabulka 4 Úplná kalkulace ceny z nové plynové kotelny pro rok 2017

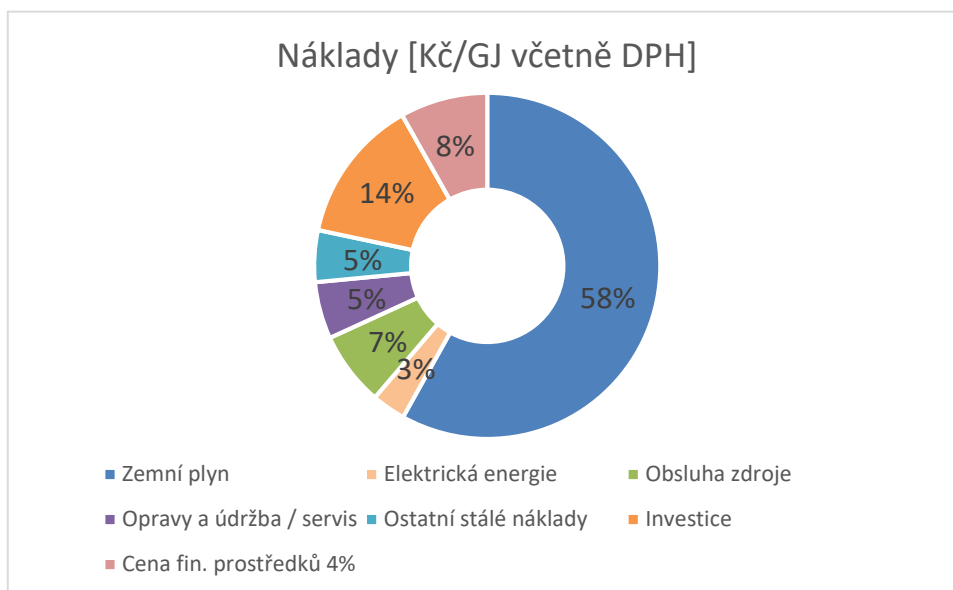
Roční odběr	nad 63 MWh	
Instalovaný výkon	240	kW
Roční spotřeba tepla na ÚT + TV	805	GJ/rok
Účinnost stávající	80	%
Spalné teplo HHV	10,7	kWh/m ³
Výhřevnost LHV	34,05	MJ/m ³
Spotřeba zemního plynu stávající (rok 2015)	315 994	kWh (spal. teplo)
Kapacita	29 538	m³
Denní rezervovaná kapacita	257	m³
Účinnost nová	94	%
Spotřeba zemního plynu nová	237 768	kWh (spal. teplo)
Kapacita	22 225	m³
Denní rezervovaná kapacita	193	m³
Ceny paliva a energie		
<u>Cena ostatních služeb dodávky</u>		
ZP komodita	692	Kč/MWh
Kapacitní složka ceny	0	Kč/tis. m ³
<u>Cena za distribuci + OTE (2017)</u>		
Ckom	120,44	Kč/MWh
CK	115 934	Kč/tis. m ³
<u>Cena za služby OTE</u>	2,40	Kč/MWh
<u>Daň ze zemního plynu</u>	30,60	Kč/MWh
<u>Cena EE</u>	3,60	Kč/kWh
Náklady na palivo celkem	270 343	Kč/rok
Nákup EE	14 713	Kč/rok
Doplňovací voda	0	Kč/rok
Variabilní složka nákladů celkem vč. DPH	285 056	Kč/rok

Servis kotelny vč. DPH	10 500	Kč/rok
Opravy a údržba	14 230	Kč/rok
Revize a kontroly vč. DPH	19 528	Kč/rok
Dozor zdroje	32 160	Kč/rok
Pohotovostní / havarijní služba	0	Kč/rok
Pojištění	896	Kč/rok
Provozní chemikálie – úpravna vody	2 045	Kč/rok
Režie ostatní – zpracování hlášení, statistika, ...	0	Kč/rok
Stálé náklady celkem vč. DPH	79 359	Kč/rok
Investiční náklady vč. DPH	1 120	tis. Kč
Zdroj (kotel vč. hořáku)	515	tis. Kč
Akumulační zásobník TV (dříve TUV)	21	tis. Kč
Akumulace tepla včetně elektro	0	tis. Kč
Projektová dokumentace, povolení, vstupní revize	64	tis. Kč
Inženýrská činnost, technický dozor, montáž	258	tis. Kč
Elektro + MaR	48	tis. Kč
Strojní část, vč. úpravny vody, čerpadel a expanze	73	tis. Kč
Odkouření	140	tis. Kč
Stavební část / sklad paliva / demolice ÚT	0	tis. Kč
Přípojka plynu / zásobník paliva	0	tis. Kč
Vnitřní plynovod	0	tis. Kč
Roční odpisy	62 725	Kč/rok
odpis 15 let	43 802	Kč/rok
odpis 20 let	16 123	Kč/rok
odpis 45 let	0	Kč/rok
odpis 50 let	2 799	Kč/rok
Kapitálová složka nákladů	62 725	Kč/rok
Cena finančních prostředků 4.0 %	38 009	Kč/rok
Celkové náklady	465 149	Kč/rok
Cena tepla včetně DPH	578	Kč/GJ

Tabulka 5 Kalkulace ceny – shrnutí

Náklady [Kč/GJ včetně DPH]	Plynová kotelná kondenzační
Zemní plyn	335,99
Elektrická energie	18,29
Obsluha zdroje	39,97
Opravy a údržba / servis	30,74
Ostatní stálé náklady	27,93
Investice	77,96
Náklady na odpojení	0,00
Cena finančních prostředků 4 %	47,24
Cena celkem	578,1
Cena celkem bez Ni	452,9
Cena celkem s dotací (80%)	494,7

Obrázek 4 Kalkulace ceny z nové plynové kotelny pro rok 2017



Cena finančních prostředků byla kalkulována jako rozdíl mezi anuitou (diskontní míra 4 %) a ročními odpisy. Dohromady tyto hodnoty představují dlouhodobé marginální náklady. Měrná anuita byla vypočtena na základě následujícího vzorce:

$$a = \frac{r^{Tž}}{r^{Tž} - 1} (r - 1)$$

, kde

r je úročitel, vypočtený jako diskontní míra (p) + 1,

$Tž$ technickoekonomická životnost

2.3.1 Cena tepla z CZT a výsledné porovnání

Úroveň ceny byla převzata jednak z webu Energetického regulačního úřadu (<http://www.eru.cz>) a jednak od dodavatele tepla. Jedná se o úroveň dodávky z domovní předávací stanice:

Konečná cena 2015 495,65 Kč/GJ

Konečná cena 2016 495,70 Kč/GJ

Předběžná cena 2017 495,70 Kč/GJ

Porovnáme-li tedy cenu tepla v úrovni předání dodávky z domovních předávacích stanic platné pro roky 2015 a 2016 (a 2017) a výše uvedenou cenu z nové lokální plynové kotelny zjistíme, že:

- ✓ Cena tepla z CZT je nižší s rozdílem -82 Kč/GJ, což představuje roční finanční úsporu cca 66 tis. Kč.
- ✓ Pokud v ceně nebudeme uvažovat kapitálové náklady, je cena tepla z CZT vyšší s rozdílem +43 Kč/GJ, což ukazuje, že investice představují poměrně významný podíl z celkových nákladů, cca 22 % (roční anuita).
- ✓ Při maximální možné teoretické dotaci z evropských fondů ve výši 80 % N_i je cena z CZT téměř shodná, tedy srovnatelná a plně konkurenceschopná, a to s rozdílem +1 Kč/GJ.

Poznámka. Vzhledem k tomu, že stávajícím zdrojem již je plynová kotelna, není možné investiční dotaci na náhradu za stejný typ zdroje (zemní plyn) čerpat.

Pro úplnost byl proveden výpočet minimální ceny komodity (zemního plynu od dodavatele) tak, aby konečná cena tepla z plynové kotelny byla shodná s cenou tepla z CZT. Cena zemního plynu by musela být na úrovni 462 Kč/MWh. Vzhledem k aktuální ceně zemního plynu na energetické burze (PXE) v úrovni 528,54 Kč/MWh, je tato cena zcela nereálná (ceny uvedeny bez DPH).

2.4 Hodnocení ekologické proveditelnosti

Ekologické vyhodnocení bylo provedeno v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky č. 480/2012 Sb. Ekologické účinky posuzovaného návrhu jsou vyhodnoceny porovnáním emisí znečišťujících látek obou variant zásobování teplem.

Poznámka. Ekologické posouzení je pouze teoretické, na základě všeobecných emisních faktorů jednotlivých paliv. Reálné emise znečišťujících látek, resp. místně specifické emisní faktory zdroje CZT nebyly k dispozici. Obtížně stanovitelné je rovněž to, z jakého paliva by byl vyroben ten, který „GJ tepla“ spotřebovaný v hodnoceném objektu vzhledem k více zdrojovému systému CZT.

Předpokladem je výroba tepla na centrálním zdroji v kogeneračním režimu spolu s elektřinou na trojici protitlakých turbogenerátorů. **To znamená, že v případě výroby tepla v lokálním plynovém zdroji, není odpovídající množství tepla vyrobeno na centrálním zdroji spolu s elektřinou a toto množství elektřiny musí být vyrobeno v systémových elektrárnách ČR s příslušnou účinností a emisními faktory.**

Podíl paliv pro výrobu užitečné dodávky tepla do CZT v roce 2016 byl:

✓ Hnědé uhlí	85 %
✓ Zemní plyn	6 %
✓ Biomasa	0,1 %
✓ Spalinový kotel – kovárna	8 %
✓ Bioplyn	2 %

2.4.1 Výpočet emisí znečišťujících látek

Tyto hodnoty byly stanoveny:

- ~~a) jako údaj naměřených hodnot (tam, kde je měření znečišťujících látek instalováno)~~
- b) jako hodnota emisních faktorů dle jiného právního předpisu¹⁾
- ~~c) jako hodnota stanovená energetickým specialistou, pokud je seznámen s konkrétními hodnotami zařízení, které je předpokládáno pro realizaci navrhovaného řešení~~

Pro výpočet emisí primárních PM₁₀ a PM_{2,5} z emisí TZL byl použit přepočít z TZL dle přílohy č. 2 Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Pro výpočet emisí sekundárních PM_{2,5} byly použity emise SO₂, NO_x, NH₃ a VOC násobené potenciálem tvorby sekundárních emisí PM_{2,5}, které jsou 0,298 pro SO₂, 0,067 pro NO_x, 0,194 pro NH₃ a 0,009 pro VOC.

¹ Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, resp. Vyhláška 415/2012 o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (Věstník MŽP č. 8/2013 - Sdělení Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.)

Tabulka 6 Ekologické vyjádření obou variant

Znečišťující látka	CZT	DPK	Rozdíl	
	t/rok	t/rok	t/rok	%
Tuhé znečišťující látky (TZL)	1,08144	0,00295	1,07849	99,7
PM ₁₀	0,37850	0,00132	0,37718	99,7
PM _{2,5}	0,10814	0,00194	0,10620	98,2
SO ₂	2,04323	0,05764	1,98558	97,2
NO _x	0,04395	0,06768	-0,02373	-54,0
NH ₃	0,00000	0,00000	0,00000	0,0
VOC	0,57389	0,00160	0,57229	99,7
CO	2,89790	0,01299	2,88491	99,6

Znečišťující látka	CZT	DPK	Rozdíl	
	t/rok	t/rok	t/rok	%
primPM ₁₀	0,37850	0,00132	0,37718	99,7
primPM _{2,5}	0,10814	0,00194	0,10620	98,2
prekurzory sekPM _{2,5}	0,61699	0,02173	0,59526	96,5

2.4.2 Výpočet emisí CO₂

Množství emisí CO₂ je stanoveno podle **všeobecných emisních faktorů** uvedených ve vyhlášce č. 480/2012 Sb. Emisní faktory uhlíku uvádí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého, připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Tabulka 7 Emise CO₂ obou variant

Znečišťující látka	CZT	DPK	Rozdíl	
	t/rok	t/rok	t/rok	%
CO ₂	99,998	110,965	-10,967	-11,0

Tabulka 8 Použité všeobecné emisní faktory

Emisní faktory	Elektřina	ŽĐAS – CZT	Hnědé uhlí	Zemní plyn	Biomasa
	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ
TZL	0,0102	0,9408	1,0993377	0,0005882	0,69444
PM ₁₀	-	-	-	-	-
PM _{2,5}	0,0061	-	-	-	-
SO ₂	0,2337	1,7776	2,1013245	0,0002941	0,0555
NO _x	0,1577	0,1169	0,1324503	0,0382352	0,16666
NH ₃	0	0			
VOC	0,0007	0,4993	0,5894039	0,0018824	0,050857
CO	0,0239	2,5211	2,9801324	0,0094118	0,05555
CO ₂	281,0	87,0	99,1	55,4	0,0

Zdroje emisních faktorů: Vyhláška č. 480/2012 Sb., Vyhláška č. 205/2009 Sb., příloha č. 2 a další

Pokud porovnáme jednotlivé varianty z hlediska emisí znečišťujících látek zjistíme, že varianta lokální plynové kotelny má s výjimkou emisí oxidů dusíku a oxidu uhličitého nižší negativní dopad na životní prostředí. To je dáno druhy paliv jednotlivých variant – ekologický zemní plyn vs. hnědé uhlí. Z globálního pohledu je v celkové bilanci varianta plynové kotle u emisí oxidů dusíku a oxidu uhličitého méně příznivá. Z pohledu přímého dopadu

znečišťujících látek na okolí objektu je varianta CZT vhodnější, neboť emise nevznikají v místě, ale jsou vlivem větru rozptylovány mimo území města.

2.4.3 Posouzení jednotlivých způsobů dodávky tepla z hlediska úspory primární energie

Vzhledem k tomu, že porovnáváme dva způsoby dodávky tepla, z nichž jeden vyrábí teplo v kombinované výrobě elektřiny a tepla je v následující kapitole provedeno posouzení jednotlivých variant z hlediska úspory primární energie.

Legislativním pozadím je Směrnice 2004/8/ES, resp. zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, v platném znění. Prováděcím předpisem je vyhláška č. 453/2012 Sb., o elektřině z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a elektřině z druhotných zdrojů.

Podstatou hodnocení je porovnání řešení konkrétní technologie KVET s referenčními účinnostmi samostatné výroby tepla a samostatné výroby elektřiny při použití různých druhů paliv.

Výše úspor primární energie poskytovaná společnou výrobou elektřiny a tepla se vypočte na základě následujícího vzorce:

$$PES = \left(1 - \frac{1}{\frac{CHP H\eta}{REF H\eta} + \frac{CHP E\eta}{REF E\eta}} \right) \cdot 100\%$$

, kde

PES	úspory primární energie
CHP H η	tepelná účinnost společné výroby elektřiny a tepla definovaná jako roční užitný tepelný výkon dělený vstupem paliva použitého na výrobu uvedeného množství užitého tepelného výkonu a elektrické energie pomocí společné výroby elektřiny a tepla
REF H η	referenční hodnota účinnosti pro samostatnou výrobu tepla
CHP E η	elektrická účinnost společné výroby elektřiny a tepla definovaná jako roční množství elektrické energie získané společnou výrobou elektřiny a tepla dělené vstupem paliva použitého na výrobu uvedeného užitého tepelného výkonu a elektrické energie pomocí společné výroby elektřiny a tepla. Pokud generátor elektřiny a tepla vyrábí mechanickou energii, lze roční elektrickou energii získanou společnou výrobou elektřiny a tepla zvýšit o další prvek, který představuje množství elektrické energie ekvivalentní množství uvedené mechanické energie.
REF E η	referenční hodnota účinnosti pro samostatnou výrobu elektrické energie

Referenční hodnoty účinnosti pro samostatnou výrobu elektřiny a tepla byly převzaty z vyhlášky č. 453/2012 Sb.:

Samotná výroba elektřiny	40,3 % pro hnědé uhlí, lignitové brikety
	52,5 % pro zemní plyn
Samostatná výroba tepla	86 % pro hnědé uhlí, lignit (pára/horká voda)
	90 % pro zemní plyn (pára/horká voda)

Výsledek výpočtu:

- ✓ **CZT** **ÚPE = 25,61 %**
- ✓ **Plynová kotelna** **ÚPE = 4,26 %**

Z uvedených výpočtů vyplývá, že obě varianty splňují podmínku $ÚPE > 0 \%$. **Úspora primární energie je vyšší u CZT, což je dáno tím, že jde o kombinovanou výrobu elektřiny a tepla.**

d) Doporučení energetického specialisty a jejich podmínky proveditelnosti

3 Závěr

Výsledná kalkulovaná cena tepla z plánovaného nového plynového zdroje pro rok 2017 při cenách komodity v úrovni roku 2016 je **578,10 Kč/GJ včetně DPH**. Porovnáme-li tuto cenu s konečnou cenou tepla v úrovni předání z domovních předávacích stanic za rok 2016 ve výši **495,70 Kč/GJ včetně DPH, je cena tepla z CZT nižší o více než 80 Kč/GJ**, což představuje roční finanční úsporu cca 70 tis. Kč.

Nejvýraznější položkou v kalkulované ceně tepla z plynové kotelny jsou palivové náklady 58 %, druhou výraznou položkou jsou roční kapitálové náklady (CAPEX), které představují ve vyjádření roční anuitou 22 %. Ostatní náklady tvoří 20 % z celkové ceny.

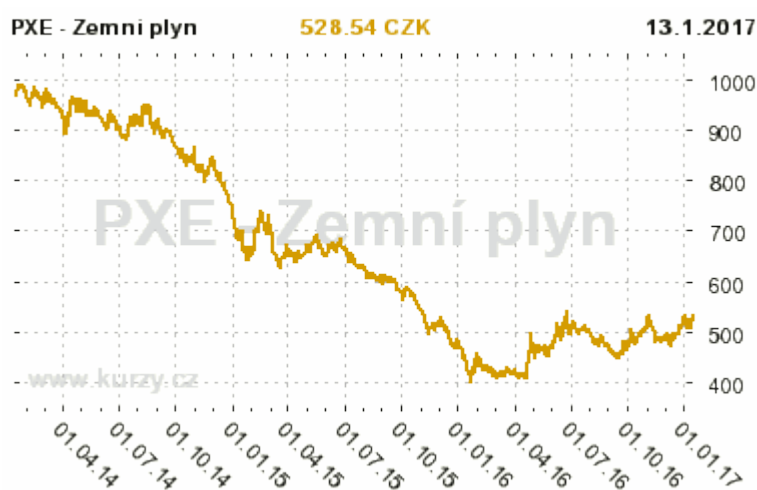
Pokud bychom se chtěli k uvedené ceně tepla z CZT přiblížit na stejnou úroveň, a to snížením ceny komodity (snížením palivových nákladů), musel by dodavatel zemního plynu nabídnout cenu na úrovni 462 Kč/MWh. To je cena o více než 66 Kč/MWh nižší, než je aktuální cena zemního plynu na energetické burze (PXE) a tudíž cena zcela nereálná.

Druhou možností, jak snížit měrnou cenu, je získání investiční dotace na pořízení nové plynové kotelny. Hodnocena byla dotace ve výši 80 % investice. Zde je výsledná cena prakticky shodná jako cena z CZT 494,70 Kč/GJ, včetně DPH. Je však nezbytné poznamenat, že stávající praxe dotačních programů neumožňuje čerpat dotaci na náhradu zdroje „zemní plyn za zemní plyn“.

3.1 Vývoj ceny zemního plynu a tepla z SATT a.s.

Odhadovat v současném světě budoucí vývoj cen energetických komodit je velice obtížné, ne-li zcela nemožné. Značný podíl na této skutečnosti má, kromě liberalizace energetického trhu, také geopolitická situace (Rusko-Ukrajina-Blízký východ) a s tím spojený vývoj ceny ropy na světových trzích, ke které je cena zemního plynu indexována. Druhým zásadním vlivem je nárůst těžby břidlicové ropy a zemního plynu ve Spojených státech a tím vyvolané převýšení nabídky nad poptávkou, což je možné sledovat na následujícím grafu.

Obrázek 5 Vývoj ceny zemního plynu PXE za poslední tři roky



Zdroj: <http://www.kurzy.cz/>

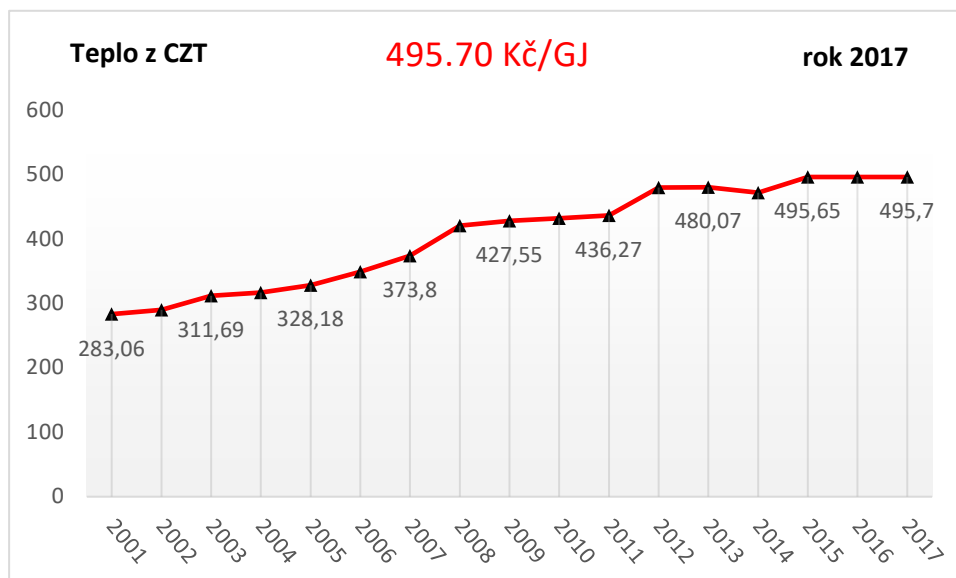
Z grafu je patrný poměrně výrazný pokles ceny zemního plynu, a to od ledna 2014 až do května 2016 s maximální cenou téměř 1000 Kč/MWh a minimální 400 Kč/MWh. Přesto, jak ukazuje následující obrázek, lze v současné době pozorovat trend postupného nárůstu ceny zemního plynu.

Obrázek 6 Vývoj ceny zemního plynu PXE za poslední rok

Zdroj: <http://www.kurzy.cz/>

Naproti tomu cena tepla z CZT ve městě je dlouhodobě stabilní a od roku 2001 vykazuje mírný predikovatelný nárůst. **Navíc, v posledních 3 letech je cena fixní na úrovni 495,70 Kč/GJ.** Díky novému vlastníku společnosti ŽĎAS, který neuplatňuje politiku maximálních zisků a neprovádí ve společnosti radikální změny a dále díky tomu, že managementu SATT a.s. se daří připojovat nové odběratele, **nehrozí v následujících letech výrazné navyšování ceny tepla z CZT.**

Obrázek 7 Vývoj ceny tepla ve Žďáře nad Sázavou

Zdroj dat: <http://www.eru.cz>

Poznámka. Jedná se o úroveň předání ze sekundárních rozvodů, resp. z domovních předávacích stanic.

3.2 Ekologické posouzení – shrnutí

Z hlediska environmentálních dopadů vykazuje z bilančního pohledu příznivější výsledky varianta lokální plynové kotelny. Emise oxidů dusíku a oxidu uhličitého jsou však díky kombinované výrobě elektřiny a tepla u varianty CZT z globálního pohledu nižší.

Z pohledu přímého dopadu znečišťujících látek na okolí objektu je varianta CZT vhodnější, neboť emise nevznikají v místě, ale jsou rozptýlovány mimo území města. Navíc je při výrobě tepla využita vysokoučinná kombinovaná výroba elektřiny a tepla.

Z hlediska úspory primární energie (ÚPE) je varianta CZT díky výrobě tepla v KVET příznivější.

3.3 Doporučení a závěr

Vzhledem k tomu, že stáří stávajícího zdroje je více než 20 let, lze konstatovat technickou a morální zastaralost a zároveň skutečnost, že nespĺňuje současné přísné legislativní požadavky v oblasti ekodesignu, energetické účinnosti a emisních limitů, je provozovateli a vlastníku objektu doporučeno tento zdroj obnovit či nahradit ekonomicky výhodnější variantou.

Na základě provedené analýzy v tomto posudku doporučuji vlastníku objektu bývalé „Pojišťovny“ nahradit stávající plynovou kotelnou domovní předávací stanicí a napojit objekt na soustavu CZT.

3.4 Další argumentace

Nachází-li se cena tepla z centrálního zdroje (stávajícího či navrhovaného stavu) na úrovni stejné, nebo nižší než u plánovaného nového individuálního zdroje, neexistují ekonomické důvody k nepřipojení na soustavu CZT.

I pokud se cena tepla z CZT bude v budoucnu nacházet jen mírně nad cenami z lokálních plynových zdrojů (do úrovně cca 15-20 Kč/GJ), je stále ještě výhodné se připojit/neodpojovat. Důvodem je poskytování dalších služeb ze strany dodavatele, jako je 24 hod. non – stop služba při poruchách a poškozeních, jistota celoroční dodávky. Dále není nutnost sledovat změny v legislativě a dalších povinnostech při provozu a údržbě – vše řeší dodavatel.

Dle textů odborných cechů se uvádí, že v plynových kotelnách vzniká až 300 smrtelných úrazů za rok. Zpravidla je příčinou neodborný způsob provozu, nesprávná údržba a kontrola s cílem ušetřit provozní náklady kotelny.

Další problematická místa:

- ✓ rozptylové studie zpravidla vycházejí pro první skupinu odpojení od CZT, s následnými odpojeními je již situace opačná, vedoucí k značně nadlimitním emisím NO_x,
- ✓ nutnost posílení plynárenských sítí – zásahy do místní infrastruktury a významné náklady,
- ✓ řada povinností spojených s provozem, které jsou dodavateli kotelen zamlčovány, nebo bagatelizovány, a které významně zvyšují náklady, a tudíž výslednou cenu.

Evidenční list energetického posudku

podle § 9a odst. 1 písm. a) nebo § 9a odst. 2 písm. a) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo 49776.0

1. Část - Identifikační údaje

1. jméno (jména), příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP

Město Žďár nad Sázavou

2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, případně adresa pro doručování

a) ulice

Žižkova

b) č.p./č.o.

227/1

c) část obce

Žďár nad Sázavou 1

d) obec

Žďár nad Sázavou

e) PSČ

59131

f) e-mail

meu@zdarns.cz

g) telefon

566 688 111

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

00295841

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Mgr. Zdeněk Navrátil

b) kontakt

starosta@zdarns.cz

5. Předmět energetického posudku

a) název

Objekt bývalé „Pojišťovny“

b) adresa

Dolní 165/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

c) popis předmětu EP

Předmětem posouzení je objekt bývalé „Pojišťovny“ umístěné na parcele č. 3348, v katastru Město Žďár [795232], Žďár nad Sázavou [595209]. Budova je v současné době vytápěna z vlastní plynové kotelny, umístěné v objektu. Kotelna je osazena dvojicí stacionárních litinových článkových kotlových jednotek se standardními atmosférickými hořáky. Tepelný výkon zdroje je 2x 120 kW. Rok výroby je 1994.

2. Část – Výsledky technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie

Druh alternativního systému	Proveditelnost							
	Technická		Ekonomická		Ekologická		Celková	
	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
Místní systémy dodávky energie s OZE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soustava zásobování tepelnou energií	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Část – Výsledky a podmínky proveditelnosti

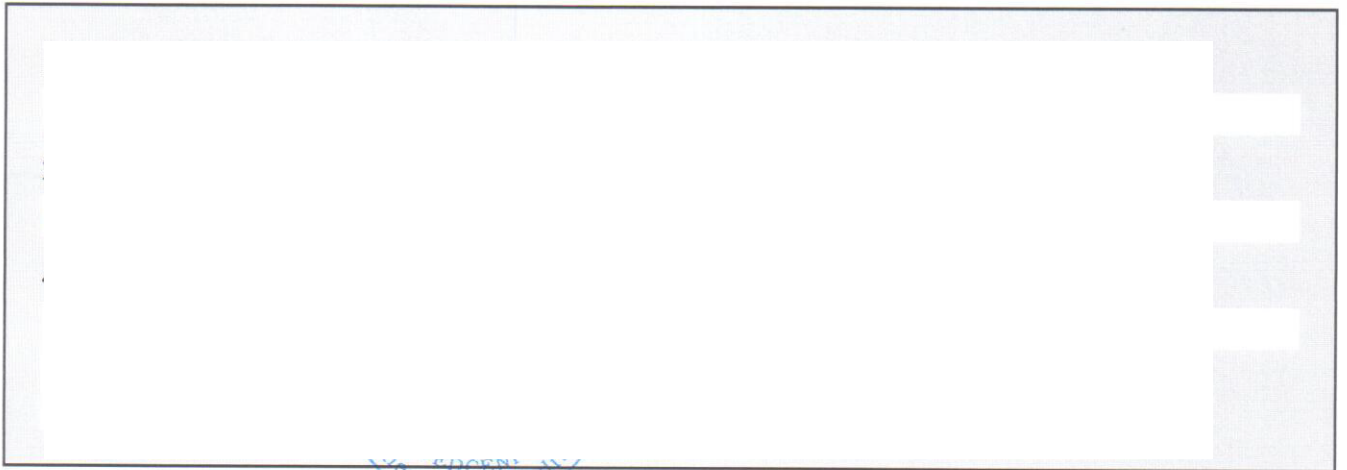
1. Doporučení energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

Na základě provedené analýzy doporučuji vlastníku objektu bývalé „Pojišťovny“ nahradit stávající plynovou kotelnou domovní předávací stanicí a napojit objekt na soustavu CZT.

2. Podmínky proveditelnosti

Přivedení horkovodu na patu objektu, vybudování horkovodní přípojky a dodávka kompaktní předávací stanice.

4. Část – Údaje o energetickém specialistovi



SDCEN
Energetický aud.

f) Kopie dokladu o vydání oprávnění podle § 10b zákona č.406/2000 Sb.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

provádět energetický audit

s platností od 16.5.2007

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 15.7.2008

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0263

//

V Praze dne 15. července 2008

náměstek ministra průmyslu a obchodu



4 Přílohová část

4.1 Příloha č. 1 Seznam tabulek

Tabulka 1 Popis jednotlivých položek kalkulačního vzorce užitého v tomto posouzení	7
Tabulka 2 Přehled nákladů za povinné úkony týkající se plynových kotelen – revize a kontroly	9
Tabulka 3 Odhad spotřeby elektrické energie	10
Tabulka 4 Úplná kalkulace ceny z nové plynové kotelny pro rok 2017	11
Tabulka 5 Kalkulace ceny – shrnutí	12
Tabulka 6 Ekologické vyjádření obou variant.....	15
Tabulka 7 Emise CO ₂ obou variant	15
Tabulka 8 Použité všeobecné emisní faktory	15

4.2 Příloha č. 2 Seznam obrázků

Obrázek 1 Pohledy na objekt	5
Obrázek 2 Situační schéma	6
Obrázek 3 Ceny služby distribuční soustavy dle Cenového rozhodnutí 6/2016 – pevné ceny	8
Obrázek 4 Kalkulace ceny z nové plynové kotelny pro rok 2017	13
Obrázek 5 Vývoj ceny zemního plynu PXE za poslední tři roky	18
Obrázek 6 Vývoj ceny zemního plynu PXE za poslední rok	19
Obrázek 7 Vývoj ceny tepla ve Žďáře nad Sázavou	19



Pražská plynárenská, a. s., Národní 37, 110 00 Praha 1-Nové Město
IČ: 60193492 DIČ: CZ60193492

Faktura - daňový doklad: 1216157146

Č. OBCHODNÍHO PARTNERA: 0150269769

ZÚČTOVACÍ KATEGORIE: MALOODBĚRATEL

ČÍSLO SMLUVNÍHO ÚČTU: 000201065766

ODBĚRNÉ MÍSTO:

0790139077

Dolní 165/1
591 01 Žďár nad Sázavou Žďár nad
Sázavou 1

EIC kód:

27ZG600Z0001051E

Třída TDD:

MOSO3

Přepočtená roční spotřeba* (v kWh): 301 854

*Celková spotřeba za fakt. období přepočtená na 12 měsíců, sloužící k přiřazení
conového pásma, které se určuje dle spotřeby za rok (tj. přesných 12 měsíců).

PŘEHLED HISTORICKÝCH SPOTŘEB:

Nelze porovnat z důvodu nesrovnatelných
zúčtovacích období.

PŘEHLED ZAPLACENÝCH ZÁLOH ZAHRNUTÝCH DO FAKTURY:

Datum přijetí	Výše platby(Kč)	Základ pro DPH(Kč)	Sazba DPH(%)	DPH(Kč)
21.10.2015	98 600,00	81 487,60	21	17 112,40
20.01.2016	98 600,00	81 487,60	21	17 112,40
20.04.2016	98 600,00	81 487,60	21	17 112,40
20.07.2016	98 600,00	81 487,60	21	17 112,40

DETAIL SPOTŘEBY:

Číslo plynoměru	Fakturační období	Způsob odečtu	Stav plynoměru		Rozdíl	Přepoč. koef.	Spalné teplo	Spotřeba v kWh	Spotřeba v MWh
			Počáteční	Konečný					
4118602	30.07.2015 - 31.07.2015	01	146 441	146 447	6	0,9529	10,6980	61	0,061
4118602	01.08.2015 - 31.08.2015	01	146 447	146 543	96	0,9529	10,6980	979	0,979
4118602	01.09.2015 - 30.09.2015	01	146 543	147 109	566	0,9529	10,6980	5 770	5,770
4118602	01.10.2015 - 31.10.2015	01	147 109	149 649	2 540	0,9529	10,6980	25 893	25,893
4118602	01.11.2015 - 30.11.2015	01	149 649	152 916	3 267	0,9529	10,6980	33 304	33,304
4118602	01.12.2015 - 31.12.2015	01	152 916	157 369	4 453	0,9529	10,6980	45 394	45,394
4118602	01.01.2016 - 31.01.2016	01	157 369	163 677	6 308	0,9529	10,6980	64 305	64,305
4118602	01.02.2016 - 29.02.2016	01	163 677	167 885	4 208	0,9529	10,6980	42 897	42,897
4118602	01.03.2016 - 31.03.2016	01	167 885	172 426	4 541	0,9529	10,6980	46 292	46,292
4118602	01.04.2016 - 30.04.2016	01	172 426	174 930	2 504	0,9529	10,6980	25 526	25,526
4118602	01.05.2016 - 31.05.2016	01	174 930	175 888	958	0,9529	10,6980	9 766	9,766
4118602	01.06.2016 - 30.06.2016	01	175 888	175 999	111	0,9529	10,6980	1 132	1,132
4118602	01.07.2016 - 31.07.2016	01	175 999	176 079	80	0,9529	10,6980	816	0,816
4118602	01.08.2016 - 15.08.2016	01	176 079	176 146	67	0,9529	10,6980	683	0,683
Celkem:					29 705				302,816

CENA ZA SLUŽBY DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY:

Fakturační období	Popis položky	Množství	Měrná jednotka	Období (měsíce)	Jednotková cena bez DPH (Kč)	Celkem bez DPH (Kč)
30.07.2015 - 31.07.2015	Pevná cena za distribuovaný plyn	0,061	MWh	0,06452	115,39	7,06
30.07.2015 - 31.07.2015	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	0,06000	108 075,16	142,36
01.08.2015 - 31.08.2015	Pevná cena za distribuovaný plyn	0,979	MWh	1,00000	115,39	112,93
01.08.2015 - 31.08.2015	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	108 075,16	2 206,53
01.09.2015 - 30.09.2015	Pevná cena za distribuovaný plyn	5,770	MWh	1,00000	115,39	665,79
01.09.2015 - 30.09.2015	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	108 075,16	2 206,53
01.10.2015 - 31.10.2015	Pevná cena za distribuovaný plyn	25,893	MWh	1,00000	115,39	2 987,80
01.10.2015 - 31.10.2015	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	108 075,16	2 206,53
01.11.2015 - 30.11.2015	Pevná cena za distribuovaný plyn	33,304	MWh	1,00000	115,39	3 842,97
01.11.2015 - 30.11.2015	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	108 075,16	2 206,53
01.12.2015 - 31.12.2015	Pevná cena za distribuovaný plyn	45,394	MWh	1,00000	115,39	5 238,06
01.12.2015 - 31.12.2015	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	108 075,16	2 206,53
01.01.2016 - 31.01.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	64,305	MWh	1,00000	120,73	7 763,49
01.01.2016 - 31.01.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.02.2016 - 29.02.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	42,897	MWh	1,00000	120,73	5 178,94
01.02.2016 - 29.02.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.03.2016 - 31.03.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	46,292	MWh	1,00000	120,73	5 588,78
01.03.2016 - 31.03.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.04.2016 - 30.04.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	25,526	MWh	1,00000	120,73	3 081,76
01.04.2016 - 30.04.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.05.2016 - 31.05.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	9,766	MWh	1,00000	120,73	1 179,05
01.05.2016 - 31.05.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.06.2016 - 30.06.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	1,132	MWh	1,00000	120,73	136,61
01.06.2016 - 30.06.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.07.2016 - 31.07.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	0,816	MWh	1,00000	120,73	98,46
01.07.2016 - 31.07.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	1,00000	113 387,80	2 315,00
01.08.2016 - 15.08.2016	Pevná cena za distribuovaný plyn	0,683	MWh	0,48387	120,73	82,46



Pražská plynárenská, a. s., Národní 37, 110 00 Praha 1-Nové Město
IČ: 60193492 DIČ: CZ60193492

Faktura - daňový doklad: 1216157146

Č. OBCHODNÍHO PARTNERA: 0150269789

ZÚČTOVACÍ KATEGORIE: MALOODBĚRATEL

ČÍSLO SMLUVNÍHO ÚČTU: 000201065766

01.08.2016 - 15.08.2016	Pevná roční cena za denní přidělenou pevnou kapacitu	245,000	Nm3	0,48000	113 387,80	1 120,16
Celkem:				12,54000		64 464,33

CENA ZA ČINNOSTI OPERÁTORA TRHU:

Fakturační období	Popis položky	Množství	Měrná jednotka	Období (měsíce)	Jednotková cena bez DPH (Kč)	Celkem bez DPH (Kč)
30.07.2015 - 31.07.2015	Pevná cena za činnosti operátora trhu	0,061	MWh	0,06452	2,16	0,13
01.08.2015 - 31.08.2015	Pevná cena za činnosti operátora trhu	0,979	MWh	1,00000	2,16	2,11
01.09.2015 - 30.09.2015	Pevná cena za činnosti operátora trhu	5,770	MWh	1,00000	2,16	12,46
01.10.2015 - 31.10.2015	Pevná cena za činnosti operátora trhu	25,893	MWh	1,00000	2,16	55,93
01.11.2015 - 30.11.2015	Pevná cena za činnosti operátora trhu	33,304	MWh	1,00000	2,16	71,94
01.12.2015 - 31.12.2015	Pevná cena za činnosti operátora trhu	45,394	MWh	1,00000	2,16	98,05
01.01.2016 - 31.01.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	64,305	MWh	1,00000	2,62	168,48
01.02.2016 - 29.02.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	42,897	MWh	1,00000	2,62	112,39
01.03.2016 - 31.03.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	46,292	MWh	1,00000	2,62	121,28
01.04.2016 - 30.04.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	25,526	MWh	1,00000	2,62	66,88
01.05.2016 - 31.05.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	9,766	MWh	1,00000	2,62	25,59
01.06.2016 - 30.06.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	1,132	MWh	1,00000	2,62	2,96
01.07.2016 - 31.07.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	0,816	MWh	1,00000	2,62	2,14
01.08.2016 - 15.08.2016	Pevná cena za činnosti operátora trhu	0,683	MWh	0,48387	2,62	1,79
Celkem:						742,13

CENA ZA OSTATNÍ SLUŽBY DODÁVKY:

Fakturační období	Popis položky	Produkt	Množství	Měrná jednotka	Období (měsíce)	Jednotková cena bez DPH (Kč)	Celkem bez DPH (Kč)
30.07.2015 - 31.12.2015	Komoditní složka ceny		111,401	MWh	5,06452	692,00	77 089,76
30.07.2015 - 31.12.2015	Kapacitní složka ceny		245,356	Nm3	5,06452	0,00	0,00
01.01.2016 - 15.08.2016	Komoditní složka ceny		191,415	MWh	7,48387	692,00	132 459,23
01.01.2016 - 15.08.2016	Kapacitní složka ceny		245,356	Nm3	7,48387	0,00	0,00
Celkem:					12,54839		209 548,99

DAŇ ZE ZEMNÍHO PLYNU:

Fakturační období	Účel použití	Množství	Měrná jednotka	Sazba daně	Celkem bez DPH (Kč)
30.07.2015 - 31.12.2015	§4 písm.b) zákona č.261/2007 Sb., část 45, DzP	111,401	MWh	30,60	3 408,88
01.01.2016 - 15.08.2016	§4 písm.b) zákona č.261/2007 Sb., část 45, DzP	191,415	MWh	30,60	5 857,30
Celkem:					9 266,18

DAŇOVÁ REKAPITULACE:

Sazba DPH:	21 %
Cena celkem bez DPH za služby distribuční soustavy:	64 464,33 Kč
Cena celkem bez DPH za činnosti operátora trhu:	742,13 Kč
Cena celkem bez DPH za ostatní služby dodávky:	209 548,99 Kč
Daň ze zemního plynu bez DPH:	9 266,18 Kč
Základ pro DPH:	284 021,63 Kč
Odvedené DPH ze záloh celkem:	68 449,60 Kč
Cena celkem bez DPH:	284 021,63 Kč
DPH:	59 644,54 Kč
Cena celkem včetně DPH a daně ze zemního plynu:	343 666,17 Kč
Zahrnuté zálohy:	394 400,00 Kč
Celkem:	-50 733,83 Kč
Sazba DPH:	21 %
Z toho základ daně:	-41 928,77 Kč
Z toho DPH:	-8 805,06 Kč
Zaokrouhlení:	-0,17 Kč