



Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Výzkumné energetické centrum
17. listopadu 15/2172
708 33 Ostrava – Poruba



ENERGETICKÁ ANALÝZA

Energetická analýza a technická specifikace pro výběr provozovatele tepelného hospodářství města Nový Jičín

Datum provedení:	12.6.2017
------------------	-----------

Zpracovatelé:	
Tým pracovníků VŠB - TU, VEC pod vedením:	doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek
Vedoucí úkolu:	Ing. Michal Žlebek
Vypracoval:	Ing. Rostislav Hegar, Ing. Miroslav Kyjovský
Razítko:	
Rozdělovník:	2 ks – MT Legal s.r.o., advokátní kancelář
	1 ks - archiv VEC

OBSAH:



1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1 Identifikace	3
2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU	4
2.1 Vstupní podklady	4
2.2 Účel zpracování analýzy	4
2.3 Popis tepelného hospodářství.....	4
3. ZÁVĚRY Z KONTROLY KOTELEN A OPS.....	16
3.1 Termín a průběh prohlídky.....	16
3.2 Zjištění z prohlídky.....	17
3.3 Závěr z prohlídky kotelen a OPS	3
4. KALKULACE CENY TEPLA	4
4.1 Úvod.....	4
4.2 Vysvětlivky k jednotlivým položkám kalkulace.....	4
5. ZÁVĚR.....	9



1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 **Identifikace**

ZADAVATEL	
Název firmy	MT Legal s.r.o., advokátní kancelář
Adresa	Jakubská 121/1, 602 00 Brno-město
IČ	28305043
Zástupce	Mgr. Milan Šebesta , LL.M.
VLASTNÍK	
Název firmy	Město Nový Jičín
Adresa	Masarykovo náměstí 1/1, 741 01 Nový Jičín
IČ	00298212
Zástupce	PhDr. Jaroslav Dvořák – starosta
Kontaktní osoba	Ing. Vladimír Maruška – energetik
ZPRACOVATELÉ	
Název firmy	VŠB–Technická univerzita Ostrava, Výzkumné energetické centrum
Adresa	17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava – Poruba
IČ	61989100
Zástupce	doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek, ředitel VEC
Vedoucí úkolu	Ing. Michal Žlebek
Zpracovali	Ing. Rostislav Hegar, Ing. Miroslav Kyjovský



2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

2.1 Vstupní podklady

Pro vypracování předkládané analýzy sloužily podklady získané od zadavatele a úsilím zpracovatele.

Nedílnou součástí této analýzy je soubor požadovaných dat vytvořený v tabulkovém procesoru excel s názvem „Vyžádaná_Poskytnutá_Data.xls“. Tento obsahuje tabulky požadovaných dat a vyplněná data od současného provozovatele tepelného hospodářství Veolia Energie ČR, a.s.

Většina tabulek požadovaných dat zůstala nevyplněna, neboť současný provozovatel je odmítl poskytnout.

2.2 Účel zpracování analýzy

Analýza byla zpracována jako technický podklad pro zadávací dokumentaci (ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek) „**Výběr provozovatele tepelného hospodářství města Nový Jičín**“.

2.3 Popis tepelného hospodářství

Město Nový Jičín je vlastníkem tepelných zdrojů vybavených strojně technologickým zařízením pro výrobu tepla a elektrické energie, tepelných sítí pro rozvod tepla, centrální výměňkové stanice pára-voda v areálu obchodní společnosti Tonak, dispečinku a dalších provozně technických zařízení sloužících k dodávkám tepla pro byty a nebytové prostory ve městě Nový Jičín. V současné době zajišťuje město Nový Jičín provoz výše uvedených energetických zařízení prostřednictvím společnosti Veolia Energie ČR, a.s.

Zmíněná energetická společnost provozuje a udržuje celkem 28 tepelných zdrojů, v nichž je instalováno 71 kotlů a 8 kogeneračních jednotek s pístovými spalovacími motory (dále jen KGJ). Dvě KGJ na zdrojích Anenská a Vančurova jsou v majetku společnosti DOTEK-CT, s.r.o., která je také provozuje. Celkový instalovaný tepelný výkon kotlů činí 44 894 kW. Celkový instalovaný tepelný a elektrický výkon KGJ pak dosáhl výše 1 436 kWt respektive 924 kWe. Z nich pak 243 kWt (162 kWe) připadá na KGJ společnosti DOTEK-CT, s.r.o.

Z celkového počtu 28 zdrojů je 7 blokových kotelen (kotelen s rozvody tepla) a 21 kotelen domovních. Kotelny zásobují teplem byty, nebytové prostory, městský bazén a zimní stadion. Přehled jednotlivých zdrojů tepla s počty kotlů, KGJ, s instalovanými tepelnými a elektrickými výkony je zachycen v následujících třech tabulkách.

Blokové kotelny		Počet kotlů	Instal. tep. výkon kotlů	Počet KGJ	Instal. tep. výkon KGJ	Instal. el. výkon KGJ	Instal. tep. výkon celkem
		ks	kW	ks	kW	kW	kW
1	Anenská (Kotelna na ZP) ^{*1)}	6	25 696	1	200	140	25 896
	Anenská (Kotelna na Biopalivo)	1	1 500				1 500
2	Loučka 445	3	4 943	1	43	22	4 986
3	Tonak - centrální VS	-	-	3	869	560	869
4	Vančurova 469/16 ^{*1)}	3	1 560	1	43	22	1 603
5	Bulharská 747/15	4	680	1	19	9	699
6	Poděbradova 2025/14	4	555				555
7	Mendelova 1650/10	2	395				395
Celkem		23	35 329	7	1 174	753	36 503

Tab. č. 1 – Počty a instalované výkony zdrojů umístěných v blokových kotelnách

Pozn.: *1) KGJ jsou v majetku spol. DOTEK-CT, s.r.o.

Domovní kotelny		Počet kotlů	Instal. tep. výkon kotlů	Počet KGJ	Instal. tep. výkon KGJ	Instal. el. výkon KGJ	Instal. tep. výkon celkem
		ks	kW	ks	kW	kW	kW
1	Trlicova 10	2	321	1	19	9	340
2	U Jičínky 25	2	680				680
3	Pod Lipami 2006/19 Skalky	3	408				408
4	Revoluční 6	2	497				497
5	K nemocnici 15	2	106				106
6	Luční 2	3	297				297
7	Luční 3	2	272				272
8	Luční 4	3	297				297
9	Bulharská 6	2	185				185
10	Dlouhá 45	2	272				272
11	Masarykovo náměstí 1	3	363				363
12	Masarykovo náměstí 29	2	187				187
13	Masarykovo náměstí 20 MěKS	2	98				98
14	Sokolovská 9	2	69				69
15	Msgr. Šrámka 1	2	452				452
16	Divadelní 5 - Divadlo	3	666				666
17	Bazén Novosady 10	2	2 323	2	243	162	2 566
18	Divadelní 1	2	382				382
19	ZŠ Tyršova	2	900				900
20	Divadelní 8 - Městská policie	2	442				442
21	Zimní stadion	3	348				348
Celkem		48	9 565	3	262	171	9 827

Tab. č. 2 – Počty a instalované výkony zdrojů umístěných v domovních kotelnách

Kotelny celkem		Počet kotlů	Instal. tep. výkon kotlů	Počet KGJ	Instal. tep. výkon KGJ	Instal. el. výkon KGJ	Instal. tep. výkon celk.
		ks	kW	ks	kW	kW	kW
28	Celkem	71	44 894	10	1 436	924	46 330

Tab. č. 3 – Počty a instalované výkony zdrojů umístěných v kotelnách – celkem

Počty, typy, výkony KGJ, kotlů a ohřivačů vody, účinnosti kotlů a jejich umístění na jednotlivých tepelných zdrojích jsou pak zachyceny na dalších dvou následujících tabulkách.

Poř. číslo	Název tepel. zdroje	Tepelný výkon	Elektrický výkon	Počet KGJ	Typ KGJ, motor
		kW	kW	ks	
1	Anenská ^{*1)}	200	140	1	TEDOM T 140 S, Liaz
2	Loučka	43	22	1	TEDOM T 22 A, Škoda 1,3
3	Tonak	226	150	1	TEDOM T 140 S, Liaz
	Tonak	226	150	1	TEDOM T 140 S, Liaz
	Tonak	417	260	1	TEDOM T 260 CAT
4	Vančurova ^{*1)}	43	22	1	TEDOM T 22 A, Škoda 1,3
5	Bulharská 15	19	9	1	TEDOM T 10 A
6	Trlicova	19	9	1	TEDOM T 10 A
7	Bazén	200	140	1	TEDOM T 140 S, Liaz
	Bazén	43	22	1	TEDOM T 22 A, Škoda 1,3

Tab. č. 4 – Počty, typy a instalované výkony kogeneračních jednotek

Pozn.: *1) KGJ jsou v majetku spol. DOTEK-CT, s.r.o.

Kotelny v majetku města NJ		Prům. prov. úč. kotelů	Počty a typy kotlů a ohřivačů vody v kotelnách
		%	
1	Anenská (Kotelna na ZP)	87	2 x OKP 25, BKG K3, (BKG K4), RSP Destila DPL 50, RSP Rapido GA 110E/46
	Anenská (Kotelna na Biopalivo)	83	Biokotel Kohlbach
2	Loučka 445	99	Wolf GKS Euromax 2000NT; Wolf GKS Euromax 1600 NT; Droliny FH–NT 1600
3	Tonak - centrální VS	88 * ¹⁾	6 x rychoohřev stojatý pára - voda
4	Vančurova 469/16	90	2 x KDVE 65; 1 x PGV 25 (mimo provoz)
5	Bulharská 747/15	85	3 x Rapido GA 220/136; 2 x Hoterm 136 ESB
6	Poděbradova 2025/14	77	3 x Hoterm 120 ES; Froling Euronox 2000 NT
7	Mendelova 1650/10	89	1 x PGV 25, 1 x Rapido F 210/7 NT
8	Trlicova 10	82	1 x Rapido F 210/9 NT; 1 x Hoterm 136 ESB, 1 x OV ležatý 4000 I
9	U Jičínky 25	90	2 x PGV 40; 1 x PGV 25
10	Pod Lipami 2006/19 Skalky	85	2 x Rapido 220/136; 1 x Hoterm 136 ESB
11	Revoluční 6	87	2 x Hydrotherm EV/MW - 180, 1 x OV De Dietrich GSX/315
12	K nemocnici 15	87	2 x Hydrotherm MEG 36, 1 x OV De Dietrich GSX/49315L
13	Luční 2	80	2 x Rapido GA 210/110; 1 x Rapido GA 210/77
14	Luční 3	81	1 x Rapido GA 220/136; 1 x Hoterm 136 ESB
15	Luční 4	81	2 x Rapido GA 210/110; 1 x Rapido GA 210/77
16	Bulharská 6	65	2 x Hoterm 136 ESB
17	Dlouhá 45	83	1 x Hoterm 136 ESB, 1x Rapido GA 220/136
18	Masarykovo náměstí 1	87	3 X Rapido GA 210 – 66
19	Masarykovo náměstí 29	89	1 x ACV Prestige Solo 75, 1 x Prestige Solo 120 GN
20	Masarykovo náměstí 20 MěKS	92	2 x WolfCGB 50
21	Sokolovská 9	101	2 x Wolf CGB 35
22	Msgr. Šrámka 1	69	2 x VSB 4, 1 x OV LDS 500
23	Divadelní 5 - Divadlo	89	3 x Rapido F 320/07 NT, 1 x Rapido GA 220/68, 1 X OV Smart 240
24	Bazén Novosady 10	64	2 x PGP 100
25	Divadelní 1	96	4 x Viessmann VIDOTENS 200
26	ZŠ Tyršova	85	2 x Rapido F 320/12 NT, 1 x OV stojatý VT-N800FRMR
27	Divadelní 8 - Městská policie	89	2 x Rapido GA 220
28	Zimní stadion	85	3 x Rapido GA 220/119, 1 x OV Quantum Q7-100-260

Tab. č. 5 – Přehled kotelen v majetku města, vč. instalovaného zařízení (kotle a ohřivače TV)

 Pozn.: kotelny prošly obnovou, kterou zajistil stávající provozovatel – spol. Veolia Energie ČR, a.s.

*1) Tonak – účinnost výroby tepla na KGJ

Společnost Veolia Energie ČR, a.s. je zároveň majitelem a provozovatelem parního zdroje situovaného v areálu firmy Tonak Nový Jičín. Podstatná část města je prostřednictvím výměňkové stanice pára/voda zásobována právě z tohoto tepelného zdroje. Z hlediska objemu vyrobeného tepla se jedná o cca 45% z celkového množství tepla na zdrojích vyrobeného. Celkové výroby tepla na jednotlivých provozovaných zdrojích za poslední tři roky (2014 až 2016) a jejich průměrné hodnoty (coby hodnoty referenční) jsou zachyceny v následující tabulce.

Poř. číslo	Název zdroje	Výroba tepla celkem			
		Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Průměr
		GJ	GJ	GJ	GJ
1	Anenská 596/33 výtopna	27 470	25 426	29 158	27 351
	Anenská BIO kotelna	26 183	28 522	24 748	26 484
2	Loučka 445	21 981	22 499	24 191	22 890
3	Tonak	102 822	102 139	108 865	104 609
4	Vančurova 469/16	6 015	6 060	6 204	6 093
5	Bulharská 747/15	2 108	2 227	2 310	2 215
6	Poděbradova 2025/14	1 503	1 620	1 576	1 566
7	Mendelova 1650/10	1 107	1 196	1 321	1 208
8	Trlicova 10	1 037	885	913	945
9	U Jičínky 25	1 559	1 504	1 503	1 522
10	Pod Lipami 2006/19 Skalky	1 599	1 689	1 809	1 699
11	Revoluční 6	1 738	1 801	1 885	1 808
12	K nemocnici 15	270	279	295	281
13	Luční 2	946	936	815	899
14	Luční 3	800	898	948	882
15	Luční 4	815	885	944	881
16	Bulharská 6	505	520	536	520
17	Dlouhá 45	556	595	643	598
18	Masarykovo náměstí 1	1 107	1 159	1 331	1 199
19	Masarykovo náměstí 29	358	348	421	376
20	Masarykovo náměstí 20 MěKS	165	202	213	193
21	Sokolovská 9	273	282	308	288
22	Msgr. Šrámka 1	459	495	510	488
23	Divadelní 5 - Divadlo	2 110	2 247	2 474	2 277
24	Bazén Novosady 10	3 398	2 592	3 584	3 191
25	Divadelní 1	998	1 090	1 182	1 090
26	ZŠ Tyršova	2 049	2 375	2 537	2 320
27	Divadelní 8 - Městská policie	621	515	526	554
28	Zimní stadion	1 354	1 487	2 027	1 623
Celkem		211 903	212 472	223 777	216 051

Tab. č. 6 – Výroba tepla v jednotlivých kotelnách v letech 2014 až 2016

Poř. číslo	Název zdroje	KGJ typ, motor	KGJ výkony		Teplo vyrobené	EE vyrobená
			Elektrický	Tepelný		
			kWe	kWt	GJ	MWh
1	Tonak - VS	TEDOM T 140 S, Liaz	150	226	6 997,3	1 286,4
		TEDOM T 140 S, Liaz	150	226		
		TEDOM T 260 CAT	260	417		
2	Loučka 445	TEDOM T 22 A, Škoda 1,3	22	43	100,5	12,9
3	Bulharská 747/15	TEDOM SP 10 A	9	19	0,0	0,0
4	Trlicova 10	TEDOM SP 10 A	9	19	0,0	0,0
5	Bazén Novosady 10	TEDOM T 140 S, Liaz	140	200	742,0	131,2
		TEDOM T 22 A, Škoda 1,3	22	43		

Tab. č. 7 – Vyrobené množství tepla a EE pomocí KGJ v majetku města

Z průměrné roční hodnoty vyrobeného tepla na zdroji Tonak ve výši 104 609 GJ připadá 6 997 GJ (6,7 %) na KGJ ve vlastnictví města Nový Jičín a 97 612 GJ (93,3%) na parní zdroj Veolia Energie ČR, a.s. Současný provozovatel tepelných zdrojů má i za povinnost nakupovat teplo vyrobené na KGJ firmy DOTEK-CT, s.r.o. (zdroje Anenská a Vančurova). Zároveň jsou tyto KGJ z hlediska provozování upřednostňovány před tepelnými zdroji ve vlastnictví města Nový Jičín. Průměrné roční hodnoty nakupovaného tepla činily u zdroje Anenská 2 262 GJ a u zdroje Vančurova 1 961 GJ.

Teplem je z provozovaných zdrojů zásobováno cca 5 250 bytů. Celkový počet odběrných míst činí 266. Počty bytů připadající na jednotlivé zdroje tepla a počty odběrných míst zásobovaných těmito zdroji jsou uvedeny v následujících dvou tabulkách.

Poř. č.	Zdroj tepla	Počet bytů
1	Anenská 596/33	1 833
2	Loučka 445	1 051
3	Tonak - centrální VS	1 829
4	Vančurova 469/16	225
5	Bulharská 747/15	94
6	Poděbradova 2025/14	67
7	Mendelova 1650/10	54
8	Trlicova 10	96
Celkem		5 249

Tab. č. 8 – Množství bytů zásobovaných ze zdrojů tepla

Poř. č.	Tepelný zdroj	Počet OM
1	Anenská 596/33	96
2	Loučka 445	40
3	Tonak - centrální VS	89
4	Vančurova 469/16	8
5	Bulharská 747/15	2
6	Poděbradova 2025/14	4
7	Mendelova 1650/10	4
8	Trlicova 10	2
9	U Jičínky 25	1
10	Pod Lipami 2006/19 Skalky	1
11	Revoluční 6	1
12	K nenocnici 15	1
13	Luční 2	1
14	Luční 3	1
15	Luční 4	1
16	Bulharská 6	1
17	Dlouhá 45	2
18	Masarykovo náměstí 1	1
19	Masarykovo náměstí 29	1
20	Masarykovo náměstí 20 MĚKS	1
21	Sokolovská 9	1
22	Msgr. Šrámka 1	1
23	Divadelní 5 - Divadlo	1
24	Bazén Novosady 10	1
25	Divadelní 1	1
26	ZŠ Tyršova	1
27	Divadelní 8 - Městská policie	1
28	Zimní stadion	1
Celkem		266

Tab. č. 9 – Počet odběrných míst (OM) napojených na jednotlivé zdroje

Celková délka obhospodařovaných tepelných sítí (dvoutrubkový, čtyřtrubkový systém) činí 16 132 m. V níže zobrazené tabulce jsou zachyceny délky tras tepelných rozvodů přináležející jednotlivým tepelným zdrojům.

Potrubní rozvody	2 trubka	4 trubka	Rok uvedení do provozu
	m	m	
Kotelna Anenská - VS K. Čapka	1 750		1995
Kotelna Anenská - Budovatelů	1 350		1996
Kotelna Anenská - Dlouhá	510		1980
Kotelna Loučka 6		405	1989
Tonak - centrální VS ^{*1)}	2 668		
Kotelna Vančurova		270	1965
Kotelna Bulharská 15	70		1994
Kotelna Poděbradova		136	1970
Kotelna Mendelova		48	1953
Celkem	6 348	859	-

Tab. č. 10 – Délky tras tepelných rozvodů od jednotlivých zdrojů

Pozn.: *1) Data nebyla k dispozici.

V následující tabulce jsou pak uvedeny celkové užitečné dodávky tepla (teplo fakturované) za poslední tři roky (2014 až 2016) a jejich průměrná hodnota (coby hodnota referenční). Průměrná současná fakturovaná cena tepla činí **562,20 Kč/GJ** bez DPH.

Dodávka tepla - celkem			
Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Průměr
GJ	GJ	GJ	GJ
142 998	155 841	175 822	158 220

Tab. č. 11 – Celková dodávka tepla v jednotlivých letech

Z porovnání tepla fakturovaného s teplem na zdroji vyrobeným vyplývají poměrně vysoké tepelné ztráty v tepelných sítích. Ty se projevují především u tepelných sítí z blokových kotelen Anenská a Tonak. Nejnižší účinnost vykazuje systém zásobování tepelnou energií napájený ze zdroje Tonak. Vysoké tepelné ztráty jsou způsobeny především velkým rozsahem tepelných rozvodů (vlivem zateplení budov často předimenzovaných). Tepelné ztráty ovlivňuje i fakt, že poměrně velká část rozvodů zmíněných kotelen je tvořena starším vedením v betonových kanálech. U tepelných rozvodů z kotelny Tonak to představuje cca 40%, u rozvodů z blokové kotelny Anenská 25%. Zbývající část tvoří tepelné rozvody v předizolovaném potrubí. V následující tabulce je uveden přehled zdrojů s vyhodnocenými účinnostmi teplovodních rozvodů.

Kotelna	Účinn. tep. rozvodů
	%
Anenská 596/33	84
Loučka 445	94
Tonak - centrální VS	75
Vančurova 469/16 ^{*1)}	
Bulharská 747/15	93
Poděbradova 2025/14	93
Mendelova 1650/10	96

Tab. č. 12 – Účinnost rozvodů tepla

Pozn.: *1) Data nebyla k dispozici.

Provozované kogenerační jednotky již mají vysoký nájezd provozních hodin blížící se celkovým hodinám k provedení generální opravy. V následující tabulce jsou uvedeny provozní hodiny těchto KGJ v čase provozování společností Veolia Energie ČR (v letech 2007 až 2016). Z tabulky lze vyčíst i celkový počet motohodin od instalace KGJ do současnosti.

Rok	CVS město			Kot. bazén		Kot. Loučka
	KGJ1	KGJ2	KGJ3	KGJ1	KGJ2	KGJ
2007	1 550	1 519	3 293	4 745	3 065	2 945
2008	1 757	1 497	2 593	4 329	4 208	4 333
2009	1 953	1 747	1 458	4 170	752	2 393
2010	1 962	1 590	892	3 041	1 231	1 944
2011	1 570	1 452	1 288	3 414	3 184	1 128
2012	1 730	673	1 805	1 835	1 749	3 593
2013	2 850	2 363	2 813	805	25	950
2014	2 376	2 595	2 972	1 003	0	1 928
2015	3 057	3 040	2 970	123	0	0
2016	2 538	2 598	2 200	2 105	565	0
Celkem od instalace	47 282	45 830	45 644	77 435	57 589	51 239

Tab. č. 13 – Počet provozních hodin KGJ v majetku města

Od roku 1996 do roku 2005 dosáhla celková výše investičních výdajů do energetického zařízení města Nový Jičín částky 137,68 mil. Kč. Prostředky byly vloženy vlastníkem tepelného hospodářství – městem Nový Jičín. V roce 2006 do současnosti bylo investováno dalších cca 61 mil. Kč. Objem těchto prostředků byl vložen současným provozovatelem (Veolia Energie ČR, a.s.). Jednalo se především o pořízení kotle spalující dřevní štěpku o výkonu 1,5 MW pro kotelnu Anenská, rekonstrukci kotelen Městská policie, Divadelní 1, Masarykova 29, Masarykova 20, dochlazovače spalin kotlů kotelen Loučka a Vančurova,



detektory úniku plynu pro 18 kotelen a další. Zůstatková účetní hodnota majetku, nově pořízeného společností Veolia Energie ČR, a.s., činila k 31.12.2016 cca 26,076 mil. Kč.

Poslední 2 tabulky řeší tepelné zdroje z pohledu environmentální politiky státu. Jsou v nich uvedeny tepelné zdroje, které v současné době nevyhovují emisním limitům platným od 1. ledna 2020.



Přehled kotlů a kogeneračních jednotek dle jejich výkonů							Jmenovitý výkon	emisní limity		Emisní limity od 1.1.2020		Měření emisí v r. 2017			
Kód	Název zdroje	Název prvku	KGJ ks	Kotle ks	Typ kotle, KGJ	Rok výroby	Jednotlivé kotle MWt	Kotelna celkem MWt	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³	Datum měření
D430-300	CVS město	Kogenerační jednotka	1		Tedom CAT 260	1999	0,4170	0,8690	500	650	500	650	mimo provoz		
D430-300	CVS město	Kogenerační jednotka	1		Tedom MT 140 SP	2000	0,2260		500	650	500	650			
D430-300	CVS město	Kogenerační jednotka	1		Tedom MT 140 SP	2000	0,2260		500	650	500	650			
D432-613	Loučka 445	K-1		1	GSK Dynatherm-L-1900	2014	1,9000	5,1230	200	100	100	50	108	4	27.3.2017
D432-613	Loučka 445	K-2		1	GSK-Euromax-1600	2008	1,6800		200	100	100	50	68	34	27.3.2017
D432-613	Loučka 445	K-3		1	Dynatherm FH-NT 1600	2000	1,5000		200	100	100	50	114	4	27.3.2017
D432-613	Loučka 445	K-4	1		TEDOM MT 22 A (Škoda 1,3)	2000	0,0430		500	650	500	650			
D432-603	Vančurova 496/16	K-1		1	KDVE 65 v.č.169,hoř.APH10PZ 650 kW	1992	0,6500	1,5600	200	100	100	50	111	40	17.3.2017
D432-603	Vančurova 496/16	K-2		1	PGV 25 v.č.12852,hoř.APH04PZ 260 kW	1992	0,2600								
D432-603	Vančurova 496/16	K-3		1	KDVE 65 v.č.169,hoř.APH10PZ 650 kW	1992	0,6500		200	100	100	50	139	3	17.3.2017
D432-608	DPS U Jičinky 25	K-1		1	PGV 40,hořák PHD 50 PL	1981	0,4200	0,6800	200	100	100	50	91	4	30.3.2017
D432-608	DPS U Jičinky 25	K-2		1	PGV 25,hořák PHD 30 PL	1981	0,2600		200	100	100	50	95	1	30.3.2017
D432-623	Masarykovo náměstí 1	K-1		1	RAPIDO 210E	1999	0,1210	0,3630	200	100	100	50	32	4	10.4.2017
D432-623	Masarykovo náměstí 1	K-2		1	RAPIDO 210E	1999	0,1210		200	100	100	50	8	200	10.4.2017
D432-623	Masarykovo náměstí 1	K-3		1	RAPIDO 210E	1999	0,1210		200	100	100	50	24	4	10.4.2017
D432-627	Msgr.Šrámka 1	K-1		1	VSB-IV,hořák DZ 350(269 kW)	1987	0,2260	0,4520	200	100	100	50	75	3	10.4.2017
D432-627	Msgr.Šrámka 1	K-2		1	VSB-IV,hořák DZ 350(269 kW)	1987	0,2260		200	100	100	50	66	174	10.4.2017
D432-611	Besk.Divadlo,Divadelní 5	K-1		1	Rapido F 320/7	2003	0,2000	0,6660	200	100	100	50	93	360	6.4.2017
D432-611	Besk.Divadlo,Divadelní 5	K-2		1	Rapido F 320/7	2003	0,2000		200	100	100	50	93	11	6.4.2017
D432-611	Besk.Divadlo,Divadelní 5	K-3		1	Rapido F 320/7	2003	0,2000		200	100	100	50	92	10	6.4.2017
D432-611	Besk.Divadlo,Divadelní 5	K-4		1	Rapido GA 220/66 E	2003	0,0660		200	100	100	50	62	8	6.4.2017
D432-612	K. Bazén- Novosady 10	K-1		1	PGV 100,PHD120PZ(1300kW)	1987	1,0400	2,3230	200	100	100	50	215	135	15.3.2017
D432-612	K. Bazén- Novosady 10	K-2		1	PGV 100,PHD120PZ(1300kW)	1987	1,0400		200	100	100	50	140	0	15.3.2017
D432-612	K. Bazén- Novosady 10	K-3	1		TEDOM MT 140 S (Liaz)	1997	0,2000		500	650	500	650			
D432-612	K. Bazén- Novosady 10	K-4	1		TEDOM MT 22 A(Škoda 1,3)	1994	0,0430		500	650	500	650			
D432-628	Zimní Stadion	K-1		1	Rapido GA 220-119 E	2006	0,1190	0,4330	200	100	100	50	14	40	10.4.2017
D432-628	Zimní Stadion	K-2		1	Rapido GA 220-119 E	2006	0,1190		200	100	100	50	18	11	10.4.2017
D432-628	Zimní Stadion	K-3		1	Rapido GA 220-119 E	2006	0,1190		200	100	100	50	6	219	10.4.2017
D432-628	Zimní Stadion	K-4		1	Quantum Q7, 380 I - Ohřev TUV	2003	0,0760								
D432-629	Divadelní 1	K-1		1	VISSMANN, VITODENS 200 kW	2010	0,0956	0,3824	200	100	100	50	20	30	10.4.2017
D432-629	Divadelní 1	K-2		1	VISSMANN, VITODENS 200 kW	2010	0,0956		200	100	100	50	21	16	10.4.2017
D432-629	Divadelní 1	K-3		1	VISSMANN, VITODENS 200 kW	2010	0,0956		200	100	100	50	20	5	10.4.2017
D432-629	Divadelní 1	K-4		1	VISSMANN, VITODENS 200 kW	2010	0,0956		200	100	100	50	10	8	10.4.2017
D432-631	Tyršova	K-1		1	Rapido F 320/11 NT	2005	0,4200	0,9000	200	100	100	50	91	18	6.4.2017
D432-631	Tyršova	K-2		1	Rapido F 320/12 NT	2005	0,4800		200	100	100	50	73	1	6.4.2017

Tab. č. 14 – Přehled kotlů a KGJ dle jejich výkonů 1



Přehled kotlů a kogeneračních jednotek dle jejich výkonů						Jmenovitý výkon		Současné emisní limity			Budoucí emisní limity			Měření emisí			
Kód	Název kotelny	Název prvku	Kotle ks	Popis	Rok výroby	Jednotlivé kotle MWt	Kotelna celkem MWt	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³	TZL mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³	TZL mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³	TZL mg/m ³	Datum měření
D432-601	Anenská 596/33	Kot.s přetlak.hof. K-1	1	OKP 25-vodotrubný ČKD Dukla,hof. AVP7 2 x	1991	11,600	25,600	200	100		100	50		83,7	15,9		18.10.2016
D432-601	Anenská 596/33	Kot.s přetlak.hof. K-2	1	OKP 25-vodotrubný ČKD Dukla,hof. AVP 10	1991	10,000		200	100		100	50		mimo provoz			
D432-601	Anenská 596/33	Kot.s přetlak.hof. K-3	1	BK6-plamenco ČKD Dukla,hof. AVP 5	1991	4,000		200	100		100	50		60,1	0		12.4.2017
D432-601	Anenská 596/33	Kot.s přetlak.hof. K-7	1	Kohlbach K8 - 1600	2008	1,500	1,500	300	500	30	300	500	30	105	43,4	2,15	5.5.2016

Tab. č. 15 – Přehled kotlů a KGJ dle jejich výkonů 2

3. ZÁVĚRY Z KONTROLY KOTELN A OPS

3.1 Termín a průběh prohlídky

Na základě žádosti vlastníka kotelen a OPS, kterým je město Nový Jičín, proběhla ve dnech 9. až 11. 1. 2017 prohlídka jednotlivých kotelen a vybraných OPS. Tato prohlídka proběhla za účasti vlastníka, provozovatele a zástupců VŠB – TU Ostrava, Výzkumného energetického centra. Stávajícím provozovatelem kotelen a OPS je společnost Veolia Energie ČR, a.s.

Předmětem prohlídky byla kontrola evidovaného hmotného movitého majetku, který v čase od začátku provozování (1.1.2007) instalovala společnost Veolia Energie ČR, a.s. v kotelnách a OPS.

Během prvních dvou dní byly kontrolovány kotelny, poslední den bylo kontrolováno 18 OPS z celkového počtu 125. Kontrolované předávací stanice byly vybrány náhodně, nezávisle na vlastníkovi a provozovateli OPS. Počet kontrolovaných OPS byl zvolen nižší, a to především ze dvou důvodů:

1. Kontrolované OPS jsou typově obdobné.
2. V případě chybějícího zařízení by byla omezena jejich funkčnost. V případě chybějícího zařízení nově instalovaného společností Veolia Energie ČR, a.s., by v OPS byla omezena příprava a akumulace teplé vody, na což by okamžitě zareagovali nájemníci, kteří jsou z jednotlivých OPS zásobováni teplem a teplou vodou.

Jako podklad pro provedení kontroly sloužila „Inventarizace majetku tepelného hospodářství města Nový Jičín září 2012“ (dále jen Inventarizace majetku, září 2012):

1. Část A – Kotelny
2. Část B – Objektové předávací stanice

Požadováno bylo zkontrolovat nově instalovaná zařízení kotelen a OPS uvedené v těchto dokumentech. Mimo nových zařízení byla kontrolována i část zařízení stávajícího, převzatého společností Veolia Energie ČR, a.s. na začátku roku 2007 (v té době společností Dalkia Česká republika a.s.). Jednalo se především o kotle, oběhová a cirkulační čerpadla, armatury s pohony, deskové výměníky, expanzní nádoby, ohřivače zásobníky teplé vody apod.



Během 9. a 10. ledna proběhla prohlídka těchto kotelen:

Masarykovo nám. 1 – Radnice	Kotelna Luční 3
Divadelní 8 – Městská policie	Kotelna Luční 2
Masarykovo nám. 20 – Stará pošta	Kotelna Luční 4
Masarykovo nám. 29 – Ladoun	Kotelna Mendelova
K nemocnici 15	Kotelna Vančurova
Revoluční 6	Kotelna Poděbradova
Divadelní 5 – Beskydské divadlo	Kotelna Sokolovská
Zimní stadion	Kotelna Msgr. Šrámka 1
Výtopna Anenská	Centrální VS Tonak – město
Výtopna Anenská – BIO kotelna	Kotelna Bulharská 6
Kotelna Dlouhá 45 – 47	Kotelna Trlicova 10
Kotelna Loučka	Bazén – Novosady
DPS Skalky	Kotelna Tyršova
DPS U Jičínky	Kotelna Divadelní 1
Kotelna Bulharská 15	

Pozn.: Názvy kotelen jsou převzaty z dokumentu Inventarizace majetku, září 2012.

11. ledna proběhla prohlídka těchto OPS:

Mendelova 3	Gregorova 46
Mendelova 22	Dlouhá 31
Anenská 29	Dlouhá 43
Dlouhá 17	Dlouhá 20
Dlouhá 3	Dvořáková 18
Dlouhá 13	Máchova 60
K. Čapka 4	Nádražní 26
Budovatelů 13	Bezručova 24
Gregorova 38	Nerudova 7

Pozn.: Názvy OPS jsou převzaty z dokumentu Inventarizace majetku, září 2012.

3.2 Zjištění z prohlídky

Na základě prohlídek kotelen a OPS bylo zjištěno následující:

1. V některých kotelnách jsou vzájemně zaměněny štítky označující dané zařízení. Jako příklad lze uvést kotelnu Vančurova, kde jsou zaměněny štítky na čerpadlech u KGJ a sousedícího kotle, kde je čerpadlo Sigma označeno jako čerpadlo Grundfos a naopak.
2. V některých případech bylo stávající zařízení vyměněno za nové (v případech, kdy původní zařízení dosloužilo) a nové zařízení bylo označeno štítkem

původního zařízení. Jako příklad lze uvést kotelnu Msgr. Šrámka 1, kde je nově nainstalován stojatý zásobník teplé vody o objemu 500 l, ale je označen původním štítkem ležatého zásobníkového ohřívače vody o objemu 2 500 l, který je umístěn v kotelně, ale je nefunkční. Obdobná situace je v kotelně Tyršova, kde je instalováno nové čerpadlo Grundfos, ale je označeno štítkem původního čerpadla Wilo.

3. V některých případech byly v kotelnách nahrazeny 4-cestné armatury 3-cestnými. Např. DPS Skalky.
4. Na některých štítcích jsou nesprávně označeny typy jednotlivých zařízení, kdy chyba pravděpodobně nastala při vyplňování štítů nebo při přepisování typů jednotlivých zařízení.
5. U Kotelny Luční 3 chyběl u jedné z armatur elektropohon, rovněž u OPS Dlouhá 20 nebyly nalezeny dva servopohony. Dle vyjádření provozovatele byly, v době prohlídky, pohony v opravě.
6. V biomasové kotelně Anenská chyběl jeden kontejner paliva a jeden kontejner na popeloviny. Dle vyjádření provozovatele byl kontejner na palivo v opravě a kontejner na popeloviny byl u dopravce v Ostravě. V případě, kdy je kontejner na popeloviny naplněn, je z Ostravy přivezen prázdný kontejner a plný je odvezen do Ostravy, kde proběhne likvidace popelovin. Prázdný kontejner pak zůstává v Ostravě do doby, než je opět naplněn kontejner na popeloviny v kotelně Anenská. Následně je z Ostravy přivezen prázdný kontejner a odvezen plný kontejner atd.
7. V kotelně Poděbradova nebyl nalezen regulační ventil s pohonem Siemens SKB 32.
8. Kotelna Sokolovská prošla rekonstrukcí po inventarizaci majetku (září 2012). Jsou zde instalovány nové kotle vč. regulace. Část zařízení naopak v kotelně chybí – byla nahrazena, vyměněna nebo odinstalována v rámci rekonstrukce kotelny.
9. Bazén – Novosady – zařízení instalované na bazénu nebylo podrobněji kontrolováno vzhledem k tomu, že část zařízení byla rekonstruována po provedení inventarizace, tj. po 09/2012. Označení některých zařízení je velice strohé, jako např. „Nový filtr“ – v tomto případě se může jednat o několik filtrů, ať už instalovaných v potrubí, VZT filtr nebo filtr pro filtraci bazénové vody. Rovněž označení „Vzduchotechnická jednotka vzduchu“ je velmi nekonkrétní, těchto jednotek je dle seznamu na bazéně instalovaných 8 ks.
10. U některých OPS, jako např. Mendelova 3, Dlouhá 13, Nádražní 26, je část zařízení pro přípravu teplé vody instalovaná mimo OPS. Do těchto míst neměl provozovatel OPS přístup a zařazení nemohlo být zkontrolováno. U výše uvedených OPS se jednalo především o zásobníkovou nádrž a jeden ventil se servopohonem.



3.3 Závěr z prohlídky kotelen a OPS

Obečně lze říci, že zařízení uvedené v seznamech Inventarizace majetku, září 2012 jsou v kotelnách a OPS instalována. Od inventarizace v roce 2012 byla část zařízení vyměněna za nová, v některých případech nejsou tato zařízení popsána (opatřena štítkem) nebo byl použit štítek z původního zařízení.

Některá zařízení nebyla dohledána, jedná se o zařízení v opravě (servopohony, kontejner na biomasu apod.). Další zařízení byla umístěna v objektech, ke kterým nemá provozovatel zařízení přístup – příprava teplé vody (bod 10 viz výše).

V kotelnách a OPS jsou některá zařízení opatřena špatnými štítky (prohození štítků různých zařízení), popř. jsou na štítcích uvedeny jiné parametry zařízení než na samotném zařízení.

Podstatnou část uvedených zjištění lze odstranit při další inventarizaci majetku.



4. KALKULACE CENY TEPLA

4.1 Úvod

Jelikož zpracovatelům analýzy nebyla současným provozovatelem tepelného hospodářství poskytnuta samotná kalkulace ceny tepla a ani relevantní data pro její vyčíslení, byla kalkulace současně fakturované ceny tepla ve výši 562,20 Kč/GJ bez DPH provedena v položkovém členění (dle Cenového rozhodnutí ERÚ č. 2/2013, příloha č. 3) samotným zpracovatelem analýzy. Výsledky jsou zachyceny v následující tabulce.

Vymezení cenové lokality:	Městské kotelny Nový Jičín
Položka	Částka (Kč)
1. Proměnné náklady (Kč)	48 714 338
1.1 Palivo	42 610 124
1.2 Nákup tepelné energie	1 478 050
1.3 Elektrická energie	4 391 860
1.4 Technologická voda	164 304
1.5 Ostatní proměnné náklady	70 000
2. Stálé náklady (Kč)	31 578 055
2.1 Mzdy a zákonné pojištění (personální náklady)	8 033 400
2.2 Opravy a údržba	6 028 495
2.3 Odpisy	2 993 828
2.4 Nájemné	12 992 332
2.5 Finanční leasing	0
2.6 Zákonné rezervy	0
2.7 Výrobní režie	450 000
2.8 Správní režie	1 080 000
2.9 Úroky	0
2.10 Ostatní stálé náklady	0
3. Zisk (Kč)	8 658 891
Stálé náklady a zisk celkem	40 236 946
Celkem náklady a zisk	88 951 284
Množství tepelné energie (GJ)- fakturované	158 220
Cena bez DPH (Kč/GJ)	562,20
Cena včetně DPH (Kč/GJ)	646,53

Tab. č. 16 – Kalkulace ceny tepla

4.2 Vysvětlivky k jednotlivým položkám kalkulace

1.1 Palivo

Roční náklady na palivo zahrnují náklady na nákup zemního plynu pro plynové kotle, náklady spojené s nákupem dřevní štěpky pro biokotel na ulici Anenská a náklady na nákup zemního plynu pro KGJ v majetku města připadajících na výrobu tepla. Roční náklady v celkové výši 42 610 124 Kč byly stanoveny jako součin průměrné hodnoty tepla v palivu



vztaženého k výhřevnosti za roky 2014 až 2016 všech provozovaných kotelen a celkové předpokládané současné ceny zemního plynu a dřevní štěpky v Kč/GJ. K vyčíslení tepla v palivu byly využity průměrné výroby tepla z let 2014 až 2016, průměrné provozní účinnosti kotlů a účinnosti výroby tepla na KGJ. Stanovení tepel v palivu pro jednotlivé kotelny v majetku města je zachyceno na následující tabulce.

Poř. číslo	Název zdroje	Výroba tepla celkem průměr (2014 až 2016)	Průměrná provozní účinnost	Teplo v palivu
		GJ	%	GJ
1.1	Anenská 596/33 výtopna	27 351	87,0	31 438
1.2	Anenská BIO kotelna	26 484	83,0	31 908
2	Loučka 445	22 890	99,0	23 121
3.1	Tonak - VS	6 997	89,0	7 862
3.2	Tonak - parní kotelna	97 612	88,0	110 923
4	Vančurova 469/16	6 093	90,0	6 770
5	Bulharská 747/15	2 215	85,0	2 606
6	Poděbradova 2025/14	1 566	77,0	2 034
7	Mendelova 1650/10	1 208	89,0	1 357
8	Trlicova 10	945	82,0	1 152
9	U Jičínky 25	1 522	90,0	1 691
10	Pod Lipami 2006/19 Skalky	1 699	85,0	1 999
11	Revoluční 6	1 808	87,0	2 078
12	K nenocnici 15	281	87,0	323
13	Luční 2	899	80,0	1 124
14	Luční 3	882	81,0	1 089
15	Luční 4	881	81,0	1 088
16	Bulharská 6	520	65,0	800
17	Dlouhá 45	598	83,0	720
18	Masarykovo náměstí 1	1 199	87,0	1 378
19	Masarykovo náměstí 29	376	89,0	422
20	Masarykovo náměstí 20 MěKS	193	92,0	210
21	Sokolovská 9	288	101,0	285
22	Msgr. Šrámka 1	488	69,0	707
23	Divadelní 5 - Divadlo	2 277	89,0	2 558
24	Bazén Novosady 10	3 191	64,0	4 986
25	Divadelní 1	1 090	96,0	1 135
26	ZŠ Tyršova	2 320	85,0	2 729
27	Divadelní 8 - Městská policie	554	89,0	622
28	Zimní stadion	1 623	85,0	1 909
Celkem		216 050	-	247 027

Tab. č. 17 – Stanovení tepla v palivu



Ve výpočtu bylo dále uvažováno se současnou cenou spalované štěpky ve výši 125 Kč/GJ výhřevnosti a cenou zemního plynu ve výši 179,54 Kč/GJ. Obě ceny byly stanoveny odborným odhadem, neboť současný provozovatel tepelného hospodářství neposkytl ani spotřeby zemního plynu a štěpky, ani denní rezervované kapacity spotřeb a ani výhřevnosti ZP a štěpky. Cena zemního plynu proto byla například stanovena za pomoci statistických dat, kdy oproti roku 2007 došlo k jejímu snížení o cca 30%.

1.2 Nákup tepelné energie

Nákup tepelné energie představuje nákup tepla od cizího dodavatele, konkrétně od firmy DOTEK-CT, s.r.o., provozující dvě KGJ v kotelnách Anenská a Vančurova. Roční náklady v celkové částce 1 478 050 Kč byly vyčísleny jako součin průměrné výše nakupovaného tepla z KGJ DOTEK za roky 2014 až 2016 (4 223 GJ) a předpokládané současné nákupní ceny tepla. Ta byla odhadnuta na 350 Kč/GJ.

1.3 Elektrická energie

Roční náklady na nákup elektrické energie (4 391 860 Kč) představují náklady na spotřebovanou elektrickou energii v biokotelně a elektrickou energií spotřebovanou v plynových kotelnách a na objektových předávacích stanicích. Roční spotřeba elektrické energie biokotelny byla vyčíslena na 700 MWh. Ostatní spotřeba pak na 1 296 MWh. Průměrná současná nákupní cena elektrické energie byla odhadnuta na 2 200 Kč/MWh.

1.4 Technologická voda

Technologická voda představuje vodu doplňovanou do potrubní sítě teplovodních systémů jednotlivých blokových kotelen. Výše její roční spotřeby byla vyčíslena na 2 400 m³. Při současné ceně vody (vodné a stočné) 68,46 Kč/m³ představují roční náklady na vodu částku 164 304 Kč.

1.4 Ostatní proměnné náklady

Celkové ostatní proměnné náklady v celkové výši 70 000 Kč/rok zahrnují náklady na ukládání popelovin z biokotle, náklady na spotřebované chemikálie pro chemickou úpravu doplňovací vody a poplatky za emise. Tyto náklady byly vyčísleny odborným odhadem.

2.1 Mzdy a zákonné pojištění (personální náklady)

Pro vyčíslení těchto nákladů v celkovém ročním objemu 8 033 400 Kč bylo uvažováno s celkovým počtem 15-ti zaměstnanců. Personální náklady zahrnují mzdy zaměstnanců, pojistné hrazené zaměstnavatelem, ostatní osobní náklady zaměstnanců a peněžní prostředky plynoucí z kolektivní smlouvy. Jednotlivé náklady byly vyčísleny následovně:

Mzdy	5 760 000 Kč
Pojistné	1 958 400 Kč
OON	90 000 Kč
Kol. smlouva	225 000 Kč

2.2 Opravy a údržba

Roční náklady spojené s údržbou biokotelny byly vyčísleny na 1 524 285 Kč. Roční náklady na údržbu a opravy ostatního zařízení tepelného hospodářství (plynové kotelny, objektové předávací stanice, tepelné sítě) pak částkou 4 108 4745 Kč. Roční náklady na údržbu a servis KGJ v celkové výši 395 735 Kč byly dále stanoveny jako součin průměrného počtu provozních hodin (motohodin) KGJ za hodnocené období let 2014 až 2016 a předpokládané ceny za 1 motohodinu provozu. V této ceně nejsou zohledněny náklady na provedení generální opravy motoru i vlastní KGJ. Průměrné počty provozních hodin i použité ceny vztažené k 1 hodině provozu jsou pro jednotlivé typy KGJ v majetku města a provozované ve třech kotelnách uvedeny v následující tabulce.

KGJ

TONAK		
Průměrný počet mth KGJ1	mth/rok	2 657
Průměrný počet mth KGJ2	mth/rok	2 744
Průměrný počet mth KGJ3	mth/rok	2 714
Náklady na mth pro KGJ1 a KGJ2 (bez GO)	Kč/mth	29
Náklady na mth pro KGJ3 (bez GO)	Kč/mth	72
Náklady na údržbu KGJ	Kč/rok	352 037
Bazén		
Průměrný počet mth KGJ1	mth/rok	1 077
Průměrný počet mth KGJ2	mth/rok	188
Náklady na mth pro KGJ1 (bez GO)	Kč/mth	29
Náklady na mth pro KGJ2 (bez GO)	Kč/mth	15
Náklady na údržbu KGJ	Kč/rok	34 058
Loučka		
Průměrný počet mth KGJ	mth/rok	643
Náklady na mth pro KGJ (bez GO)	Kč/mth	15
Náklady na údržbu KGJ	Kč/rok	9 640

Tab. č. 18 – Stanovení nákladů na údržbu a servis KGJ v majetku města

2.3 Odpisy

Jelikož zpracovatelům analýzy nebyl poskytnut odpisový plán účetních odpisů současným provozovatelem pořízeného majetku a ani současná výše ročních účetních odpisů, byly tyto stanoveny následovně. Pořizovací hodnota majetku činila 60 531 858 Kč včetně DPH, což představuje částku 50 026 329 Kč bez DPH při 21% DPH. Tato částka byla ponížena o zůstatkovou cenu tohoto majetku k 31.12.2016 ve výši 26 075 701 Kč bez DPH. Výsledná hodnota v částce 23 950 628 Kč představuje celkovou výši oprávek (kumulovanou výši ročních odpisů). Roční účetní odpis (2 993 828 Kč) byl pak stanoven jako podíl oprávek a zvolené doby provozu 8 let.



2.4 Nájemné

Roční nájemné ve výši 12 992 332 Kč bylo vyčísleno jako rozdíl mezi maximální výši nájemného (15 986 160 Kč) stanoveného v souladu s cenovým rozhodnutím ERÚ č. 2/2013 a současnými, provozovatelem uplatňovanými, účetními odpisy (2 993 828 Kč). Ve výpočtu bylo počítáno s roční průměrnou fakturovanou dodávkou tepla z blokových kotelen ve výši 134 586 GJ a z ročním průměrným celkovým množstvím fakturovaného tepla 158 220 GJ.

2.7 Výrobní režie

Výrobní režie byla stanovena odborným odhadem na roční částku 450 000 Kč.

2.7 Správní režie

I tato byla stanovena odborným odhadem. Její roční výše činí 1 080 000 Kč.

3 Zisk

Předpokládaný kalkulovaný zisk byl stanoven dopočtem tak, aby fakturovaná cena tepla dosáhla současné výše 562,20 Kč/GJ bez DPH. Roční kalkulovaný zisk dosahuje výše 8 658 891 Kč, což představuje nákladovou rentabilitu v celkové výši 10,8%.



5. ZÁVĚR

Energetická analýza byla zpracována na základě doručených podkladů a prohlídky tepelného hospodářství města Nový Jičín. Vzhledem k tomu, že zpracovatel analýzy neobdržel veškeré požadované podklady, které se nepodařilo zadavateli získat od stávajícího provozovatele tepelného hospodářství (společnost Veolia Energie ČR, a.s.) ani po několika urgencích, byly některé části analýzy zpracovány na základě předpokladů a odborných odhadů, čímž mohou být hodnoty v analýze zkresleny. V případě účasti na výběrovém řízení je nutné zohlednit výše uvedené.

Důležitá upozornění pro případ účasti na výběrovém řízení:

- 1.) Zpracovatel analýzy neobdržel stávající cenu paliv (zemní plyn, štěpka), spotřeby paliv ani rezervované kapacity ZP, vlhkost a výhřevnost štěpky apod. Na tuto skutečnost je potřeba brát zřetel při stanovování nákladů na palivo, jelikož se jedná o významnou nákladovou položku.
- 2.) Provozované KGJ mají poměrně vysoký nájezd provozních hodin blíží se celkovým hodinám k provedení generální opravy (dále GO). Počet provozních hodin do GO se dle údajů výrobce obvykle pohybuje v rozmezí cca 50 000 až 80 000 hodin (v závislosti na typu KGJ). Zpracovateli analýzy se nepodařilo zjistit, zda – li byla u některých KGJ GO již provedena, popř. zda stávající provozovatel tvoří finanční rezervy na provedení GO.
- 3.) Zpracovatel analýzy neobdržel informace o tom, zda stávající provozovatel čerpá zelené bonusy na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla či nikoliv.
- 4.) Na základě vyhlášky č. 415/2012 Sb. dojde od 1.1.2018 (pro stacionární spalovací zdroje spalující plynná paliva od 1.1.2020) ke zpřísnění specifických emisních limitů. U kotlů, které emisním limitům nebudou vyhovovat, bude potřeba seřídít nebo vyměnit stávající hořák za nízkoemisní, popř. vyměnit celý kotel. Jedná se o následující kotle:
 - a. kotel K-1 a K-3; kotelna Loučka 445
 - b. kotel K-1 a K-3; kotelna Vančurova 496/16
 - c. kotel K-2; kotelna Masarykovo náměstí 1
 - d. kotel K-2; kotelna Msgr. Šrámka 1
 - e. kotel K-1; kotelna Divadelní 5 (Beskydské divadlo)
 - f. kotel K-1 a K-2; kotelna Novosady 10 (Bazén)
 - g. kotel K-3; kotelna Zimní stadión



- 5.) Stáří kotlů instalovaných v kotelnách se pohybuje v rozmezí 3 až 36 let. Kotle, jejichž stáří je 25 let a více jsou následující:
- a. kotelna DPS U Jičínky 25; kotel K-1 (výkon 420 kW, r. v. 1981), kotel K-2 (výkon 260 kW; r. v. 1981)
 - b. kotelna Novosady 10 (Bazén); kotel K-1 (výkon 1 040 kW, r. v. 1987), kotel K-2 (výkon 1 040 kW, r. v. 1987)
 - c. kotelna Msgr. Šrámka 1; kotel K-1 (výkon 226 kW, r. v. 1987), kotel K-2 (výkon 226 kW; r. v. 1987)
 - d. kotelna Anenská 596/33; kotel K-1 (výkon 11 600 kW, r. v. 1991), kotel K-2 (výkon 10 000 kW, r. v. 1991, kotel K-2 je mimo provoz), kotel K-3 (výkon 4 000 kW, r. v. 1991)
 - e. kotelna Vančurova 496/19; kotel K-1 (výkon 650 kW, r. v. 1992), kotel K-2 (výkon 260 kW, r. v. 1992), kotel K-3 (výkon 650 kW, r. v. 1992)
- 6.) U části kotelen je poměrně nízká průměrná provozní účinnost. Seznam plynových kotelen, jejichž průměrná provozní účinnost je nižší než 85%, je následující:
- a. kotelna Bazén Novosady 10 (64%)
 - b. kotelna Bulharská 6 (65%)
 - c. kotelna Msgr. Šrámka 1 (69%)
 - d. kotelna Poděbradova 2025/14 (77%)
 - e. kotelna Luční 2 (80%)
 - f. kotelna Luční 3 (81%)
 - g. kotelna Luční 4 (81%)
 - h. kotelna Trlicova 10 (82%)
 - i. kotelna Dlouhá 45 (83%)
- 7.) Porovnáním fakturovaného a na zdrojích vyrobeného množství tepla byly stanoveny tepelné ztráty rozvodů pro jednotlivé blokové kotelny (mimo kotelnu na ulici Vančurova 496/16, pro kterou zpracovatel analýzy neobdržel potřebná data). Nejvyšší tepelné ztráty vykazuje systém zásobování tepelnou energií ze zdroje Tonak (cca 25%) a ze zdroje Anenská 596/33 (cca 16%). Vysoké tepelné ztráty jsou způsobeny především velkým rozsahem tepelných rozvodů, předimenzováním rozvodů (vliv zateplení budov) a částečným vedením starších rozvodů v betonových kanálech.
- 8.) V rámci provozování tepelného hospodářství města investoval provozovatel do tepelného hospodářství vlastní finanční prostředky, jejichž zůstatková hodnota činila k 31.12.2016 částku cca 26,1 mil. Kč bez DPH. Předpokládá se, že majetek v uvedené hodnotě odkoupí od stávajícího provozovatele tepelného hospodářství jeho vlastník, tj. město Nový Jičín.

V Ostravě dne 12.6.2017.



Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
 Výzkumné energetické centrum
 17. listopadu 15/2172
 708 33 Ostrava – Poruba



ENERGETICKÁ ANALÝZA – DOPLNĚNÍ

**Energetická analýza a technická specifikace pro výběr
 provozovatele tepelného hospodářství města Nový Jičín**

Datum provedení:	20.8.2018
<u>Zpracovatelé:</u>	
Tým pracovníků VŠB - TU, VEC pod vedením:	doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek
Vedoucí úkolu:	Ing. Michal Žlebek
Vypracoval:	Ing. Rostislav Hegar, Ing. Miroslav Kyjovský
Razítko:	
Rozdělovník:	2 ks – MT Legal s.r.o., advokátní kancelář
	1 ks - archiv VEC



OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	13
1.1 Identifikace	13
2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU	14
2.1 Vstupní podklady	14
2.2 Účel zpracování analýzy	14
2.3 Popis tepelného hospodářství.....	14
3. ZÁVĚRY Z KONTROLY KOTELN.....	17
4. ZÁVĚR.....	18



1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikace

ZADAVATEL	
Název firmy	MT Legal s.r.o., advokátní kancelář
Adresa	Jakubská 121/1, 602 00 Brno-město
IČ	28305043
Zástupce	Mgr. Milan Šebesta , LL.M.
VLASTNÍK	
Název firmy	Město Nový Jičín
Adresa	Masarykovo náměstí 1/1, 741 01 Nový Jičín
IČ	00298212
Zástupce	PhDr. Jaroslav Dvořák – starosta
Kontaktní osoba	Ing. Vladimír Maruška – energetik
ZPRACOVATELÉ	
Název firmy	VŠB–Technická univerzita Ostrava, Výzkumné energetické centrum
Adresa	17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava – Poruba
IČ	61989100
Zástupce	doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek, ředitel VEC
Vedoucí úkolu	Ing. Michal Žlebek
Zpracovali	Ing. Rostislav Hegar, Ing. Miroslav Kyjovský



2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

2.1 Vstupní podklady

Pro vypracování předkládané analýzy sloužily podklady získané od zadavatele, resp. vlastníka tepelného hospodářství města Nový Jičín.

2.2 Účel zpracování analýzy

Analýza byla zpracována jako technický podklad pro zadávací dokumentaci (ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek) „**Výběr provozovatele tepelného hospodářství města Nový Jičín**“.

Doplnění analýzy bylo provedeno dle požadavku vlastníka tepelného hospodářství města Nový Jičín, jež požaduje rozšířit analýzu o dvě teplovodní plynové kotelny.

2.3 Popis tepelného hospodářství

Hodnocení tepelného hospodářství města Nový Jičín bylo provedeno v dokumentu „Energetická analýza a technická specifikace pro výběr provozovatele tepelného hospodářství města Nový Jičín“ ze dne 12.6.2017. Oproti původně zpracované analýze požaduje město doplnit dvě kotelny na ul. Suvorovova 909/114 a ul. Lidická 128/6, které nejsou v původní analýze zahrnuty. Doplnění analýzy řeší pouze tyto dvě uvedené kotelny.

Kotelna Suvorovova 909/114 – jedná se o teplovodní plynovou kotelnu instalovanou v 1.NP objektu umístěného na ul. Lidická 128/6 v Novém Jičíně. Kotelna zásobuje teplem objekt Technických služeb města Nový Jičín. V kotelně jsou umístěny tři teplovodní plynové kotle Rapido GA 210/99E, každý o výkonu 91,1 kW. Kotle byly vyrobeny v roce 2000. V kotelně jsou instalovány dvě expanzní nádoby OTTO HEAT, každá o objemu 200 l. Odvod spalin je zajištěn pomocí samostatně stojícího komínu s účinnou výškou 15,5 m.

Kotelna Lidická 128/6 – jedná se o teplovodní plynovou kotelnu instalovanou v 1.PP Hotelu Praha umístěného na ul. Lidická 128/6 v Novém Jičíně. Kotelna je určena pro zásobování teplem zmíněného hotelu. V kotelně jsou umístěny dva teplovodní plynové kotle Rapido F 320/8, každý o výkonu 250 kW. Kotle jsou osázeny plynovými hořáky Giersch MG10 vyrobenými v roce 2000. V kotelně jsou instalovány dva zásobníky na teplou vodu, tři expanzní nádoby Reflex Thermopress N, každá o objemu 300 l. Pro zásobování objektu je využito osmi topných větví:

1. kavárna
2. ohřev teplé vody
3. severní strana
4. západní strana
5. vzduchotechnika
6. mezipatro
7. přístavba
8. východní strana



Odvod spalin je zajištěn pomocí zděného komína, jenž byl dodatečně vyvločkován, každý komín má vlastní vložku o průměru 300 mm.

Domovní kotelny		Počet kotlů	Instal. tep. výkon kotlů	Počet KGJ	Instal. tep. výkon KGJ	Instal. el. výkon KGJ	Instal. tep. výkon celkem
		ks	kW	ks	kW	kW	kW
1	Suvorovova 909/114	3	273,3	0	0	0	273,3
2	Lidická 128/6 (Hotel Praha)	2	500,0	0	0	0	500,0
Celkem		5	773,3	0	0	0	773,3

Tab. č. 19 – Počty a instalované výkony zdrojů umístěných v domovních kotelnách - doplnění

Počty, typy kotlů a jejich umístění na jednotlivých tepelných zdrojích jsou pak zachyceny v následující tabulce.

Kotelny v majetku města NJ		Prům. prov. úč. kotlů	Počty a typy kotlů
		%	
1	Suvorovova 909/114	83 ^{*1)}	3 x Rapido GA 210/99E, rok výroby 2000, výkon kotlů 3 x 91,1 kW
2	Lidická 128/6 (Hotel Praha)	81 ^{*1)}	2 x Rapido F 320/8 NT, výkon kotlů 2 x 250 kW, hořák Giersch MG10 – rok výroby 2000, výkon hořáku 420 kW

Tab. č. 20 – Přehled kotelů v majetku města - doplnění

Pozn.: *1) Hodnoty průměrné provozní účinnosti kotlů nebyly vlastníkem tepelného hospodářství dodány. Dodány nebyly ani hodnoty, ze kterých by bylo možné průměrné provozní účinnosti kotlů stanovit. Účinnosti kotlů byly stanoveny na základě hodnot účinností obdobných kotlů instalovaných v domovních kotelnách ve městě.

V následujících třech tabulkách jsou uvedeny:

1. roční spotřeby zemního plynu pro jednotlivé kotelny, které byly dodány vlastníkem tepelného hospodářství města
2. roční spotřeby zemního plynu pro jednotlivé kotelny uvedené v GJ, které byly přepočteny pomocí průměrné výhřevnosti zemního plynu ve výši 34,6 MJ/m³
3. předpokládaná roční výroba tepla v jednotlivých kotelnách stanovena na základě spotřeby zemního plynu a průměrné provozní účinnosti kotlů.

Poř. číslo	Název zdroje	Spotřeba zemního plynu v kotelnách			
		Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Průměr
		m ³	m ³	m ³	m ³
1	Suvorovova 909/114	-	23 679	18 397	21 038
2	Lidická 128/6 (Hotel Praha)	39 895	45 860	-	42 878
Celkem		39 895	69 539	18 397	-

Tab. č. 21 – Spotřeba zemního plynu v kotelnách (v m³) v letech 2015 až 2017

Pozn.: Spotřeby plynu pro kotelnu Suvorovova za rok 2015 a pro kotelnu Lidická za rok 2017 nebyly vlastníkem tepelného hospodářství města dodány.

Poř. číslo	Název zdroje	Spotřeba zemního plynu v kotelnách			
		Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Průměr
		GJ	GJ	GJ	GJ
1	Suvorovova 909/114	-	819	637	728
2	Lidická 128/6 (Hotel Praha)	1 380	1 587	-	1 484
Celkem		1 380	2 406	637	-

Tab. č. 22 – Spotřeba zemního plynu v kotelnách (v GJ) v letech 2015 až 2017

Pozn.: Spotřeby zemního plynu (v GJ) pro kotelny byly přepočteny na základě spotřeb zemního plynu (v m³) uvedených v předchozí tabulce a průměrné výhřevnosti zemního plynu ve výši 34,6 MJ/m³.

Poř. číslo	Název zdroje	Výroba tepla v kotelnách			
		Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Průměr
		GJ	GJ	GJ	GJ
1	Suvorovova 909/114	-	680	528	604
2	Lidická 128/6 (Hotel Praha)	1 118	1 285	-	1 202
Celkem		1 118	1 965	528	-

Tab. č. 23 – Výroba tepla v kotelnách v letech 2015 až 2017

U těchto dvou zdrojů není kalkulováno s tepelnými ztrátami primárních rozvodů tepla, jelikož se jedná o domovní kotelny.

Toto doplnění analýzy neřeší tepelné zdroje z pohledu environmentální politiky státu, neřeší ani plnění stávajících a budoucích emisních limitů, protože zpracovatel analýzy neobdržel protokoly z měření emisí zdrojů tepla umístěných na ulicích Suvorovova 909/114 a Lidická 128/6, a tak je nemohl ani vyhodnotit.



3. ZÁVĚRY Z KONTROLY KOTELEN

Prohlídka kotelen na ul. Suvorovova 909/114 a ul. Lidická 128/6, nebyla zpracovatelem analýzy provedena.



4. ZÁVĚR

Doplnění energetické analýzy zachycuje, dle požadavku vlastníka tepelného hospodářství města Nový Jičín, technické parametry a spotřeby dvou kotelen umístěných v objektech na ulicích Suvorovova 909/114 a Lidická 128/6 ve městě Nový Jičín.

Předpokládaná průměrná roční výroba tepla v těchto dvou kotelnách činí **1 806 GJ/rok**. Výroba tepla z kotelen uvedených v původní analýze činí 216 051 GJ/rok tepla. Celková výroba tepla ze zdrojů uvedených v původní analýze a tomto doplnění analýzy je 217 857 GJ/rok. Na základě těchto hodnot lze konstatovat, že výroba tepla pomocí zdrojů uvedených v tomto doplnění analýzy činí pouze **cca 0,83%** celkově vyrobeného tepla pomocí zdrojů tepla v majetku města Nový Jičín.

Protože dojde k navýšení dodávek tepla koncovým odběratelům, dojde i k navýšení hodnoty koncese a to následovně:

1. Kotelny Suvorovova 909/114 a Lidická 128/6 jsou domovní kotelny a vyrobené množství tepla je v podstatě množství dodaného fakturovaného tepla (tj. 1 806 GJ/rok).
2. Předpokládaná cena tepla pro koncové odběratele byla převzatá z původní analýzy a její výše činí 562,2 Kč/GJ (bez DPH). Protože do cenové kalkulace tepla vstoupí i kotelny Suvorovova 909/114 a Lidická 128/6, bude se cena tepla mírně lišit. Vzhledem k tomu, že tyto dvě kotelny tvoří pouze 0,83% celkově vyrobeného tepla, lze změnu ceny zanedbat.
3. Navýšení ročního obrátu za teplo lze stanovit jako součin fakturovaného množství tepla z uvedených dvou kotelen a předpokládané ceny tepla:
 $1\ 806 \times 562,2 = 1\ 015\ 333,2$ Kč/rok
4. V případě trvání koncese v délce 10 let, dojde k navýšení koncese o:
 $1\ 015\ 333,2 \times 10 = \mathbf{10\ 153\ 332\ Kč}$
5. Celková cena koncese tedy bude:
 $889\ 512\ 840 + 10\ 153\ 332 = \mathbf{889\ 666\ 172\ Kč}$

Doplnění energetické analýzy bylo zpracováno na žádost vlastníka tepelného hospodářství města Nový Jičín a zpracovatel tohoto doplnění neprovedl fyzickou kontrolu kotelen Suvorovova 909/114 a Lidická 128/6. V doplnění analýzy tedy není zachycen aktuální technický stav uvedených kotelen, resp. nejsou v doplnění analýzy zachyceny případné problémy a nedostatky uvedených kotelen. Aktuální stav těchto kotelen bude muset zmapovat sám zájemce o provozování tepelného hospodářství města Nový Jičín ve vlastní režii.

V Ostravě dne 20.8.2018.