

## 2 ROZBOR TENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGII

### 2.1 Analýza území

#### 2.1.1 Klimatické údaje

Katastrální území města má rovinný charakter. Základní statistické klimatické údaje jsou uvedeny v následující tabulce (pro období s teplotou vzduchu nižší než 13°C).

výpočtová teplota vzduchu	počet dnů topného období	průměrná teplota vzduchu v topném období	počet denostupňů
(°C)	(dny/rok)	(°C)	(dny.°C/rok)
- 12	236	4,2	3 729

Skutečné průměrné teploty vzduchu a odpovídající počty denostupňů v letech 2005 – 2007 naměřené ČHMÚ v lokalitě Doksany (nejbližší k území města Litoměřic) jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.čís. 2-1 – Průměrné teploty vzduchu v letech 2005 ÷ 2007

Měsíc	2005	2006	2007
leden	2,1	-4,9	5,0
únor	-1,2	-1,1	4,1
březen	3,1	2,1	6,2
duben	10,8	9,7	11,3
květen	14,6	14,4	15,6
červen	17,7	18,7	19,3
červenec	19,9	23,4	19,6
srpen	17,6	17,1	19,3
září	15,3	17,4	12,8
říjen	9,8	10,3	7,9
listopad	3,1	6,7	3,3
prosinec	0,3	3,8	1,1
počet denostupňů */	2 081	2 001	1 675

\*/ počet denostupňů v topném období leden ÷ květen a září ÷ prosinec

### 2.1.2 Geografické údaje

Město Litoměřice leží severovýchodně od města Lovosic a severně od města Terezín na silničním uzlu a na železničních tratích Lovosice – Úštěk a Lovosice – Štětí.

Do katastrálního území města Litoměřice, patří obce č. 001 Litoměřice o rozloze 1 409 ha a obec č. 002 Pokratice o rozloze 389 ha. Celková rozloha katastrálního území města je tedy 18 km<sup>2</sup>.

Katastrální území města leží v průměrné nadmořské výšce 171 m v rovinné krajině vybíhající severovýchodně na Mostnou horu o nadmořské výšce 276 m. Jižní částí katastru města protéká řeka Labe do které se v katastru města vlévá řeka Ohře (144 m n.m.).

Centrum města s většinou okrajových částí leží severně od řeky Labe. Jediný most na katastru města, přes řeku Labe, připojuje k centru jižní část města – Želetice.

Kromě historické centrální části – městské památkové rezervace – s převážně historickými stavbami, je městská zástavba smíšená z bytových a rodinných domů, přičemž moderní bytové domy převažují v okrajových částech města s výjimkou části Pod Mostkou, která je zastavěna převážně rodinnými domy.



Územní plán 2008 zastavěná území a zastavitelné plochy Litoměřic rámcově člení na území rozvojová, přestavbová a stabilizovaná.

a/ **území rozvojová** – plochy (převážně mimo zastavěné území města) určené pro novou zástavbu:

1. Mířejovická stráž
2. Pod Mířejovicemi
3. Žernosecká
4. Želetice
5. Za Plynárnou
6. Za Nemocnicí
7. Žitenická
8. Pod Mostkou

- 9. Bílé Stráně I
- 11. Písečný ostrov
- 12. Mostka
- 13. Medulánka
- 14. Štampův mlýn
- 15. Mířejovická stráň sever

b/ **území přestavbová (transformační)** – převážně plochy uvnitř současně zastavěného území určené k jinému než stávajícímu využití:

- 51. Pod Radobýlem
- 52. Mrazírny
- 53. Kamýcká
- 54. Rybáře
- 58. Na Vinici
- 60. Českolipská
- 61. Želetice střed

c/ **území stabilizovaná** – všechny zbývající plochy, jejichž využití se konceptem řešení nového územního plánu nemění.

### 2.1.3 Demografické údaje

Údaje o počtu obyvatel jsou k datu 31.12.2007, ostatní údaje uvedené v tomto odstavci jsou převzaty z výsledku sčítání obyvatel v roce 2001.

Tab.čís. 2-2 - Přehled počtu obyvatel (2007)

Věková kategorie	Muži	Ženy	Celkem
0 – 14 let	1 753	1 689	3 442
15 – 64 let	8 408	8 640	17 048
65 a více let	1 279	1 999	3 278
<b>Celkem</b>	<b>11 440</b>	<b>12 328</b>	<b>23 768</b>

Tab.čís. 2-3 - Přehled domů a budov

Kategorie	celkem domů	z toho			počet osob		
		rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy	rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
<b>Trvale obydlené</b>	2219	1421	736	62	4922	19117	350
<i>období výstavby</i>							
do 1919	494	329	137	28	1 182	1 547	23
1920 – 1945	595	503	88	4	1 742	1 037	101
1946 – 1980	611	247	354	10	812	10 524	185
1981 – 1990	286	161	122	3	544	5 486	29
1991 - 2001	201	159	32	10	642	523	12
<i>materiál nosných zdí</i>							
panely	361	24	332	5	85	14 245	
cihly, tvárnice	953	716	220	17	2 450	2 954	
ostatní	905	0	0	905	2 387	1 918	
<i>počet nadzemních podlaží</i>							
1 – 2	1360	1235	94	31	4 080	964	
3 – 4	659	168	466	25	795	8 312	
5 a více	177	0	176	1	0	10 590	
<i>počet bytů v domě</i>							
1	964	964	0	0	2 767	0	
2 – 3	534	457	77	0	2 155	531	
4.XI	428	0	428	0	0	6 723	
12 a více	231	0	231	0	0	12 488	

Tab.čís. 2-4 - Přehled bytů

	celkem bytů	z toho			počet osob		
		rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy	rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
trvale obydlené byty	9756	1 859	7800	97	4 922	19 117	350
průměrný počet osob na byt	2,51	2,64	2,49	-	-	-	-
průměrná plocha bytu	69,9	97,8	63,2	-	-	-	-
<i>energie k vytápění bytů</i>							
CZT	6 909	52	6 857	-	927	16 019	-
plyn	2 491	1 301	1 190	-	3 428	2 772	-
elektrická energie	167	97	70	-	268	149	-
uhlí	159	94	65	-	244	142	-
dřevo	30	17	13	-	55	35	-

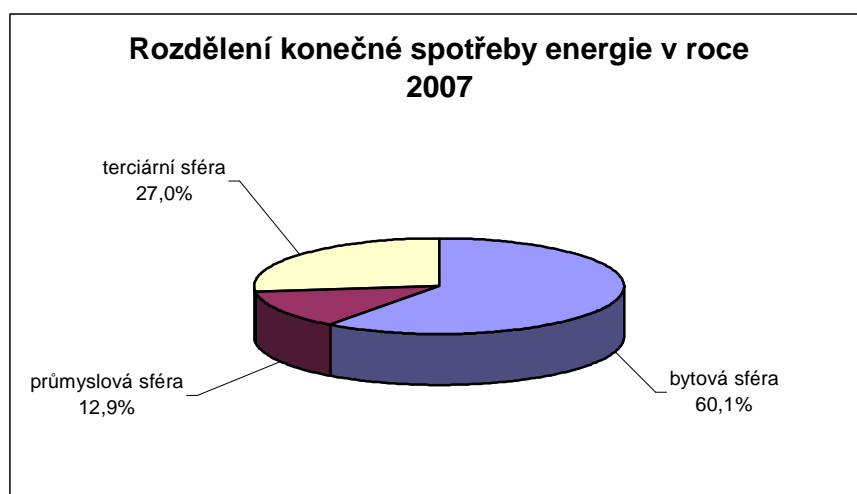
Na území města se nenacházejí kromě menších podnikatelských výrobních aktivit významnější průmyslové závody. Kromě obytných budov jsou ve městě další objekty zajišťující státní správu, občanskou vybavenost a služby (zdravotnictví, školství, obchod, ubytování, stravování). Nejvýznamnější z nich jsou následující :

Městská nemocnice  
 Věznice a soud  
 Zimní stadion  
 Plavecká hala  
 Gymnázium  
 Mrazírny  
 Sempra  
 Pekárny  
 Kaufland  
 Interspar  
 Kovobel – výroba nábytku  
 Dřevona, Lineta – dřevařská výroba  
 Juris, Hartex – stavební činnost  
 Lana, HKS – strojírenská výroba  
 Synek – elektrotechnická výroba  
 Technické služby – recyklace odpadu

## 2.2 Analýza spotřebitelských systémů a jejich nároků v dalších letech

Rozdělení celkové konečné spotřeby energie v území města do sféry bytové, průmyslové a terciární v roce 2007.

bytová sféra (GJ/r)	průmyslová sféra (GJ/r)	terciární sféra (GJ/r)	celkem (GJ/r)
575 511	123 644	258 627	<b>957782,3</b>



Pro stanovení spotřeby energie v jednotlivých sférách byly využity údaje o dodávce tepla ze zdrojů tepla CZT na území města (ENERGIE Holding a.s.a Helia Pro) a údaje o dodávce zemního plynu a elektrické energie v jednotlivých odběrových kategoriích na území města. Dále byly využity údaje ze sčítání lidu týkající se počtu bytů vytápěných jednotlivými druhy paliv.

## 2.3 Vývoj spotřeby energie na území města

Dle §4 Zákona č.406/2000 Sb. je územní energetická koncepce zpracována na 20 let.

Při počátečním roku 2009 je tedy cílovým rokem energetické koncepce rok 2028.

### Vývoj spotřeby energie v bytové sféře

V „Územním plánu města Litoměřice“ z roku 2004 bylo konkretizován předpoklad výstavby v dlouhodobém výhledu a byla předpokládána výstavba celkem cca 570 rodinných domů a celkem cca 13 bytových domů s 39 byty v tomto členění :

Mířejevická stráž	300 RD a 13 BD
Bílá stráž	180 RD
Za plynárnou	90 RD (zájem potenciálních stavitelů)

Při průměrné spotřebě energie na byt cca 65 GJ/r a cca 110 GJ/r na rodinný dům (teplo a elektrická energie pro bydlení), bude nárůst spotřeby energie v území v bytové sféře 65 230 GJ/r což představuje 11,3 % stávající celkové spotřeby energie v bytové sféře.

Zmíněný rozsah nové výstavby je brán pro období do roku 2028 jako střední varianta. Celkový nárůst spotřeby energie v bytové sféře je stanoven pro tři hladiny rozvoje s předpokladem optimistického rozvoje na úrovni 130 % střední varianty resp. pesimistického rozvoje na úrovni 70 % střední varianty. Odpovídající investiční náročnost na zajištění dodávky energie (zdroje a rozvody energie) byly stanoveny z měrné hodnoty 4,2 mil. Kč/MW instalovaného tepelného výkonu (pro využití instalovaného výkonu 1 800 h/r), v měrné hodnotě je zahrnuta dodávka tepla i elektrické energie.

**Tab.čís. 2-5 – Očekávaný nárůst spotřeby energií v bytové sféře**

Rozvoj	Nárůst spotřeby energie (GJ/r)	IN na zajištění dodávky energie (mil. Kč)
optimistický	84 810	55,0
střední	65 240	42,3
pesimistický	45 670	29,6

#### Vývoj spotřeby energie v průmyslové a terciární sféře

V „Územním plánu města Litoměřice“ z roku 2004 bylo konkretizováno, že v dlouhodobém výhledu lze očekávat ve dvou sektorech výstavbu výrobních závodů (spíše menších provozů) s celkem cca 1 130 zaměstnanci

Potenciální spotřebu energie pro nové výrobní aktivity lze velmi přibližně stanovit na základě průměrné spotřeby tepla a elektrické energie na jednoho zaměstnance při jednoduché výrobě bez vyšších nároků na technologickou spotřebu energie.

Pro průměrné spotřebě energie na pracovníka cca 90 GJ/r (tepla a elektrické energie pro průměrnou výrobní činnost z hlediska měrné spotřeby energie na výrobek) je nárůst spotřeby energie stanoven pro tři úrovně výstavby průmyslových provozů – 100 %, 80 % a 60 %.

Dále je nutno zahrnout energetickou spotřebu aquaparku, který má být vybudován v souvislosti s využitím geotermální energie – spotřeba je odhadnuta na 5 000 GJ/r.

**Tab.čís. 2-6 – Očekávaný nárůst spotřeby energií v průmyslové a terciární sféře**

Rozvoj	Nárůst spotřeby energie (GJ/r)	IN na zajištění dodávky energie (mil. Kč)
optimistický	106 700	69,2
střední	85 360	55,3
pesimistický	64 020	41,5

Střední nárůst spotřeby energie v průmyslové a terciární sféře pro 80% obsazení průmyslových zón tedy bude 85 360 GJ/r což představuje 22,3 % stávající spotřeby.

Celkový nárůst spotřeby energie a investic na její zajištění ve všech sférách k roku 2028

**Tab.čís. 2-7 – Očekávaný nárůst spotřeby energií celkem**

Rozvoj	Nárůst spotřeby energie (GJ/r)	IN na zajištění dodávky energie (mil. Kč)
optimistický	191 510	124,2
střední	150 600	97,6
pesimistický	109 690	71,1

Nárůst spotřeby energie na území města k roku 2028 ve všech sférách představuje vzhledem k současné spotřebě navýšení :

- pro optimistický scénář o 20,0 %
- pro střední scénář o 15,7 %
- pro pesimistický scénář o 11,5 %



### 3 ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ

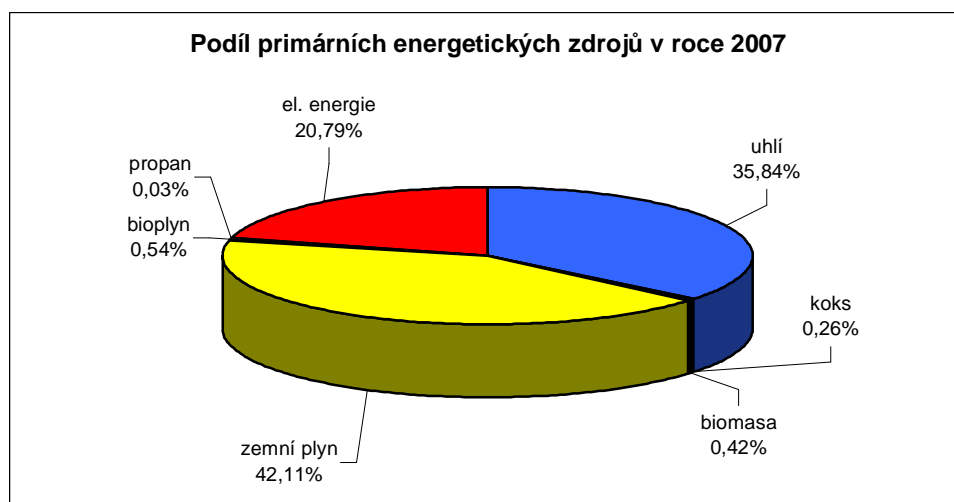
#### 3.1 Analýza dostupnosti paliv a energie

Spotřeba primárních energetických zdrojů na území města v roce 2007:

spotřeba paliv v energetických zdrojích	914 716 GJ/r
spotřeba elektrické energie	240 145 GJ/r
celkem primární energetické zdroje	1 154 861 GJ/r

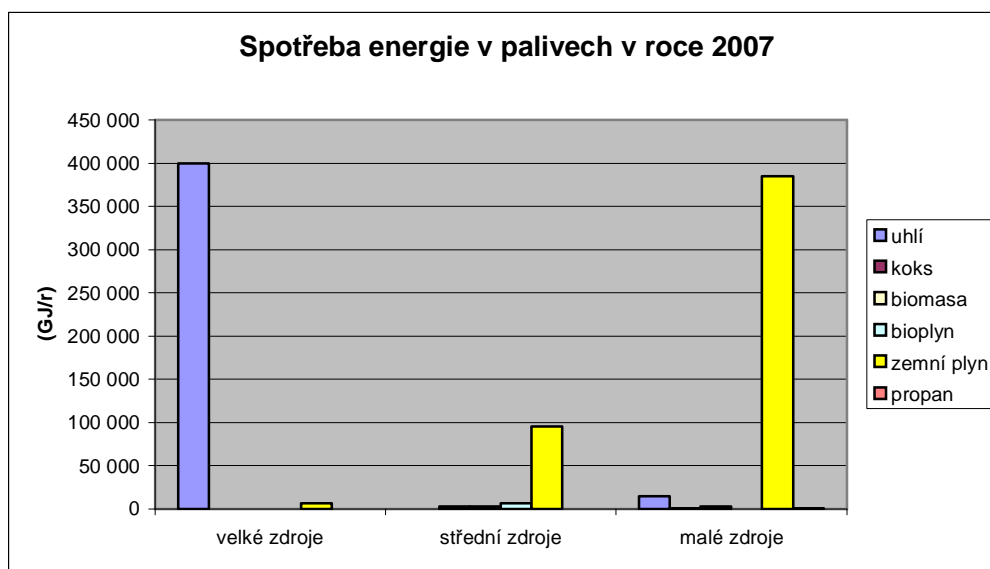
Tab.čís. 3-8 - Podíl jednotlivých druhů paliv dle velikosti zdroje v roce 2007

Kategorie		hnědé uhlí	koks	biomasa	bioplyn	propan	zemní plyn	celkem
velké zdroje	(GJ/r)	399 680	0	0	0	0	6 120	405 800
střední zdroje	(GJ/r)	0	2 716	2 500	6 257	0	95 432	106 905
malé zdroje	(GJ/r)	14 220	280	2 357	0	397	384 757	402 011
<b>celkem</b>	(GJ/r)	<b>413 900</b>	<b>2 996</b>	<b>4 857</b>	<b>6 257</b>	<b>397</b>	<b>486 310</b>	<b>914 716</b>



Ve velkých zdrojích je zcela dominantní hnědé uhlí s podílem 98,5 % (výtopna ENERGIE Holding a.s. „Kocanda“), na druhém místě s podílem 1,5 % je zemní plyn (Mrazírny v Michalovické ulici).

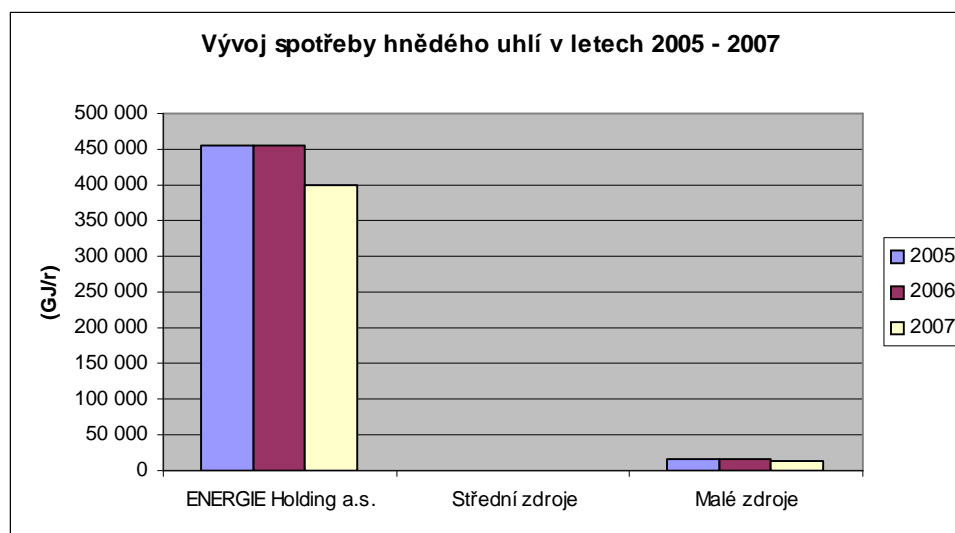
Ve středních zdrojích tepla převažuje jako palivo zemní plyn s podílem 89,3%, druhý je bioplyn s podílem 5,9%, biomasa má podíl 2,3 a koks 2,5%. V malých zdrojích tepla má zemní plyn podíl 95,7%, druhé je uhlí s podílem 3,5% a třetí biomasa s podílem 0,6%, zbytek připadá na koks a propan.



Vývoj spotřeby uhlí, zemního plynu a elektrické energie v jednotlivých odběrových kategoriích v letech 2005 – 2007 je uveden v následujících tabulkách a grafech.

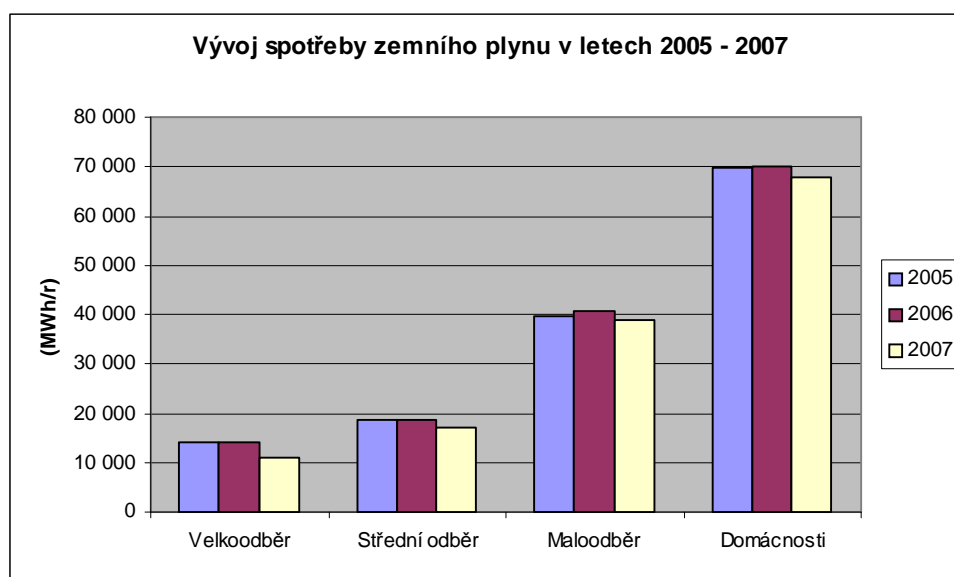
Tab.čís. 3-9 - Hnědé uhlí

Spotřebitelé	Spotřeba hnědého uhlí (GJ)		
	2005	2006	2007
<b>ENERGIE Holding a.s.</b>	454 443	455 037	399 680
<b>Střední zdroje</b>	0	0	0
<b>Malé zdroje</b>	15 620	14 592	14 220
<b>Celkem</b>	<b>470 063</b>	<b>469 629</b>	<b>413 900</b>



Tab.čís. 3-10 - Zemní plyn

Kategorie	Spotřeba zemního plynu (MWh)			Počet odběrných míst		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
<b>Velkoodběr</b>	14 220	13 980	11 150	2	2	2
<b>Střední odběr</b>	18 523	18 762	17 059	16	16	15
<b>Maloodběr</b>	39 691	40 856	38 994	716	725	732
<b>Domácnosti</b>	69 736	69 951	67 883	7 812	7 819	7 822
<b>Celkem</b>	<b>142 170</b>	<b>143 549</b>	<b>135 086</b>	<b>8 546</b>	<b>8 562</b>	<b>8 571</b>

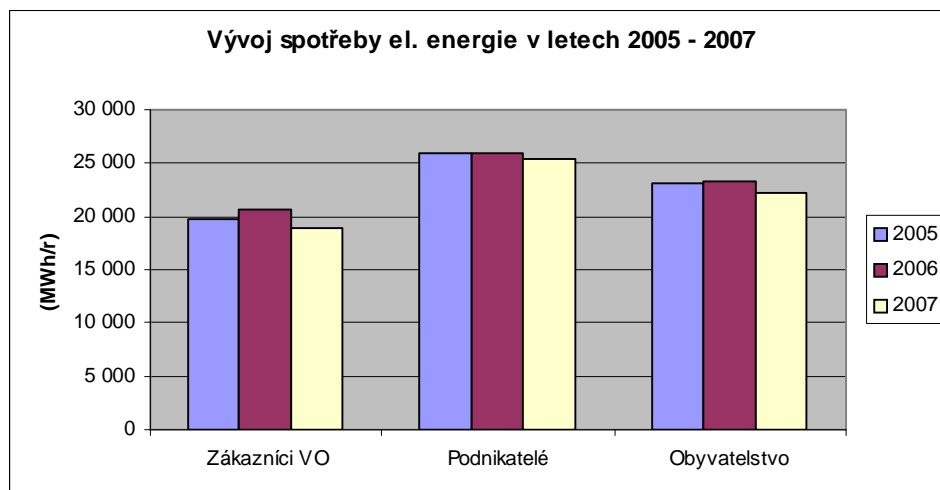


Nižší spotřeby HU a ZP v roce 2007 byly ovlivněny průběhem počasí v zimním období roku 2007, které bylo mimořádně příznivé, průměrná venkovní teplota v topné sezóně byla významně vyšší než v předchozích dvou letech i než je dlouhodobý průměr.



Tab.čís. 3-11 - Elektrická energie

Typ sazby	Označení sazby	Spotřeba el. energie (MWh)			Počet odběrných míst		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
<b>Velkoodběr</b>							
<b>Celkem</b>		<b>19 678</b>	<b>20 573</b>	<b>18 965</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Podnikatelé</b>							
Jednotarif	C01d,02d,03d	7150	7184	7213	1890	1905	1909
Akumulace	C25d,26d	13965	13842	13250	315	304	294
Hybridní	C35d	101	238	319	2	6	8
Přímotop	C45d,46	2693	2581	2540	98	99	102
Tep.čerpadlo	C55d,56d	392	401	429	3	3	4
Veř.osvětlení	C62d	1698	1752	1695	49	49	49
<b>Celkem</b>		<b>25999</b>	<b>25998</b>	<b>25446</b>	<b>2357</b>	<b>2366</b>	<b>2366</b>
<b>Obyvatelstvo</b>							
Jednotarif	D01d,02d	16640	16622	15983	10338	10346	10359
Akumulace	D25d,26d	3551	3623	3456	788	782	783
Hybridní	D35d	13	22	21	1	2	2
Přímotop	D45d	2845	2992	2777	210	212	215
Tep.čerpadlo	D55d,56d	43	51	59	4	5	6
Víkend	D61d						
<b>Celkem</b>		<b>23092</b>	<b>23310</b>	<b>22296</b>	<b>11341</b>	<b>11347</b>	<b>11365</b>
<b>Celkem všechny sazby</b>		<b>68 769</b>	<b>69 881</b>	<b>66 707</b>	<b>13 729</b>	<b>13 745</b>	<b>13 763</b>



Územní energetická koncepce města Litoměřice

Tab.čís. 3-12 - Roční bilance spotřeby primárních paliv a energií na územním celku (rok 2007)

Bilance je zpracována pro město Litoměřice	TYP SPOTŘEBY	ÚZEMÍ	REZZO
	Bydlení Průmysl Terciární sféra Zemědělství Zdroje el. energie a tepla	Město Litoměřice	nezařazené nad 5 MW od 0,2 do 5 MW od 0,05 do 0,2 MW

	ČU			HU			KOKS			Biomasa*			TO			ZP			
	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	
Energetické Zdroje	do 0,2 MW	0	0,0	0	10381	4,6	6747	280	0,2	182	2357	2,3	1532	0	0,0	0	384757	99,3	327044
	0,2-3 MW	0	0,0	0	3839	1,2	2496	2716	0,6	1901	8757	5,9	6130	0	0,0	0	63940	12,7	51152
	3-5 MW	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	31493	3,5	25194
	nad 5 MW	0	0,0	0	399680	40,6	299024	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	6120	10,4	5202
Individuální vytápění	0	0,0	0	8248	3,2	5361	224	0,2	146	1886	1,8	1226	0	0,0	0	315501	82,5	252401	
Individuální příprava TUV	0	0,0	0	711	0,1	462	56	0,0	36	471	0,5	306	0	0,0	0	69256	16,8	58868	
Technologie	0,0	0	0	5261	1,4	3420	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	15985	3,2	12788	
Osvětlení	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	8757	5,9	6130	0,0	0	0	0	0	0	
Zdroje elektřiny a CZT	0	0,0	0	399680	40,6	299024	2716	0,0	1901	0	0,0	0	0	0,0	0	85567	23,4	72732	
ZTRÁTY SYSTÉMU						105633				913		3452							89521
celkem přímá spotřeba:						308267				2083		7662							396789
Celkem:	0,0	0	0	413900	45,3	413900	2996	0,2	2996	11114	8,2	11114	0	0,0	0	486310	125,9	486310	

	Obnovitelné zdroje			LPG			Energetické zdroje celkem			CZT			EL			Celková struktura spotřeby			
	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJp/rok	MW	GJ/rok	GJm/rok	MW	GJ/rok	GJel/rok	MW	GJ/rok	GJv/rok	MW	GJ/rok	
Energetické Zdroje	do 0,2 MW	0	0,1	414	397	0,4	337	398172	106,9	336257									
	0,2-3 MW	0	1,4	14699	0	0,0	0	79252	21,8	76377									
	3-5 MW	0	0,0	0	0	0,0	0	31493	3,5	25194									
	nad 5 MW	0	0,0	0	0	0,0	0	405800	51,0	304226									
Individuální vytápění		0,2	4030	318	0	270	326176	88,2	263433	0	0	0	17824	15,3	16041	343999	103,5	279474	
Individuální příprava TUV		0,2	2863	79	0	67	70574	17,7	62603	0	0	0	5027	4,7	4273	75601	22,4	66876	
Technologie		1,1	3320	0	0,0	0	21246	6	19528	0	0	0	211192	69,2	187923	232439	74,9	207451	
Osvětlení	0	0,0	0	0	0,0	0	8757	6	6130	0	0	0	6102	1,6	5492	14859	7,5	11622	
Zdroje elektřiny a CZT		0	0,0	0	0	0,0	0	487963	64	373657	0	0	0	0	0	0	487963	64,0	373657
ZTRÁTY SYSTÉMU			-10213			60			189365			0			26416	<b>Celková roční potřeba [GJ/rok]</b>			
celkem přímá spotřeba:			10213			337			725351			0			213729	<b>1154861</b>			
Celkem:	0	1,5	0	397	0,1	397	914716	181,5	914716	0	0	0	240145	90,8	240145				

Legenda: ČU černé uhlí LPG kapalný plyn GJp GJ v palivu  
 HU hnědé uhlí CZT dodávkové teplo GJm GJ v médiu  
 TO topné oleje EL elektřina GJel GJ v elektřině  
 ZP zemní plyn GJv GJ výsledná spotřeba

**Tab.čís. 3-13 - Struktura spotřeby primárních paliv podle účelu spotřeby [GJ/r]**

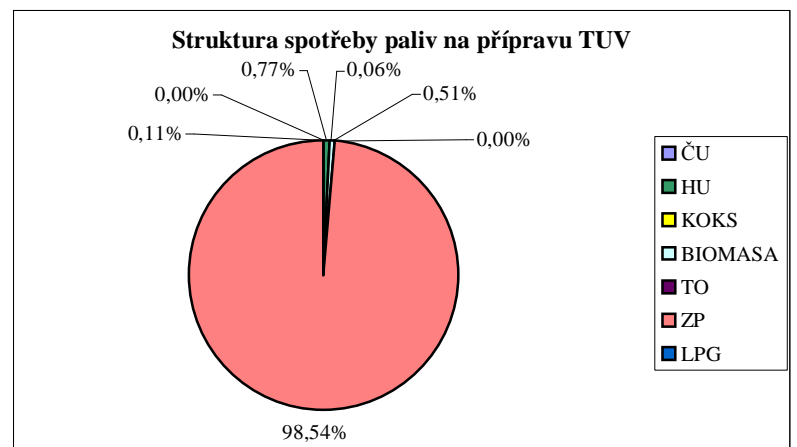
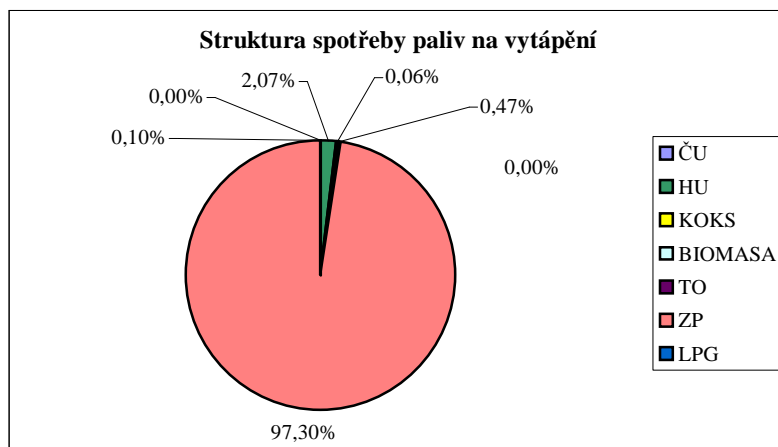
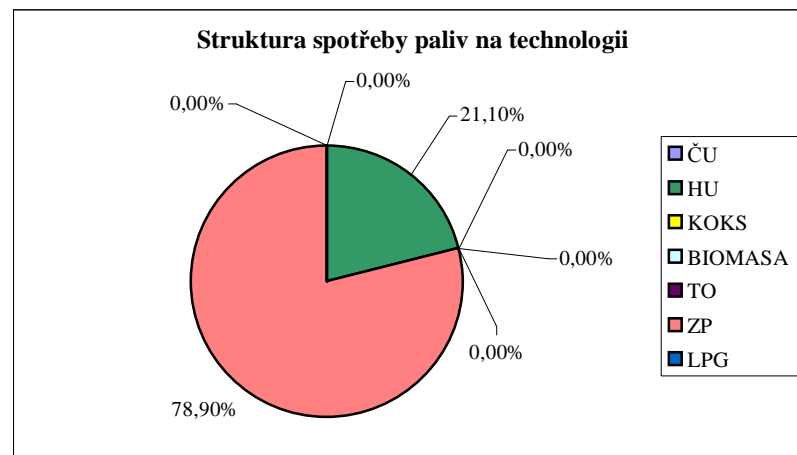
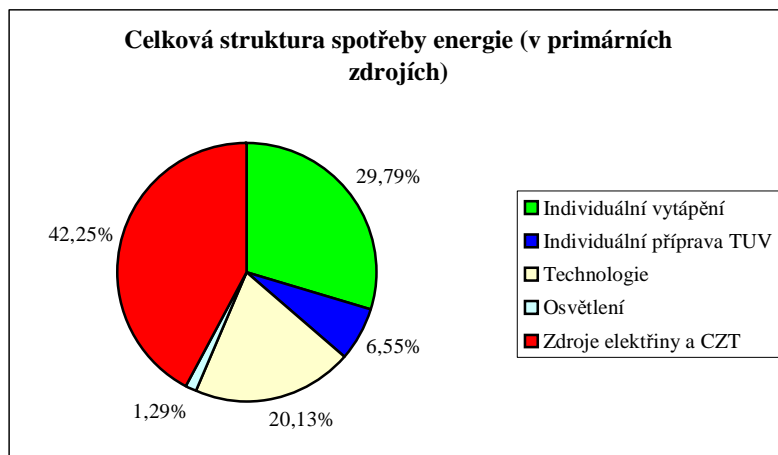
Typ spotřeby	ČU	HU	Koks	Biomasa	TO	ZP	LPG	Ostatní	Celkem	%
Elektrárny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Ost.zdroje tepla a el. en.	0	399 680	0	0	0	24 315	0	0	423 995	46,4
Bydlení	0	8 959	280	2 357	0	213 976	0	0	225 572	24,7
Průmysl	0	5 261	0	1 314	0	121 577	0	0	128 152	14,0
Terciární sféra	0	0	2 716	7 443	0	106 988	397	0	117 545	12,9
Doprava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Zemědělství	0	0	0	0	0	19 452	0	0	19 452	2,1
<b>Celkem</b>	<b>0</b>	<b>413 900</b>	<b>2 996</b>	<b>11 114</b>	<b>0</b>	<b>486 310</b>	<b>397</b>	<b>0</b>	<b>914 716</b>	<b>100,0</b>

**Tab.čís. 3-14 - Struktura celkové spotřeby energie podle účelu užití [GJ/r]**

Typ spotřeby	ČU	HU	Koks	Biomasa	TO	ZP	LPG	Ostatní	CZT	El. energie	Celkem	%
Bydlení	357374	491	1 532	0	190 633	0	0	0	80 266	630 296	357 374	61,5
Průmysl	16158	0	1 750	0	102 125	0	0	0	68 274	188 307	16 158	18,4
Terciární sféra	3550	1 766	4 380	0	88 800	337	0	0	87 941	186 775	3 550	18,3
Doprava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Zemědělství	0	0	0	0	15 231	0	0	0	3 664	18 895	0	1,8
<b>Celkem</b>	<b>377082</b>	<b>2 257</b>	<b>7 662</b>	<b>0</b>	<b>396 790</b>	<b>337</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240 145</b>	<b>1 024 273</b>	<b>377 082</b>	<b>100,0</b>

Legenda: ČU černé uhlí      LPG kapalný plyn  
 HU hnědé uhlí      CZT dodávkové teplo  
 TO topné oleje      Ostatní ostatní druhy paliv  
 ZP zemní plyn





## 3.2 Analýza výrobních a distribučních energetických systémů

### 3.2.1 Zdroje energie

#### Velké zdroje - ENERGIE Holding a.s.

Výtopna je situována na východním okraji města, v průmyslové oblasti poblíž areálu výstaviště. V těsné blízkosti severního okraje areálu vede trať CD. Základní komplex kotelny je doplněn provozními zděnými budovami a několika plechovými sklady.

Výrobní zařízení výtopny je rozděleno do dvou propojených kotelů. Stará kotelná s kotli K2, K3 (kotel K1 zrušen v roce 2007) a nová s kotli K4, K5 (horkovodní kotle s řetězovým roštem a mechanickým pohazovačem). Kotle jsou konstruovány na spalování hnědého uhlí (hruboprach).

Palivo je nakupováno od SD, a. s. Chomutov, třídírna Ledvice a do areálu výtopny je dopravováno nákladními automobily smluvního dopravce. Po vyložení na skládku paliva o kapacitě 5 000 t je palivo přihrnováno na rošty „podzemních“ zásobníků buldozerem a nakladačem. Z „podzemních“ zásobníků je palivo pomocí pásových dopravníků dopravováno do zásobníků kotlů. Odtud je s pomocí svodek svedeno k podavačům a pohazovačům paliva na kotli.

#### Kotle K2 a K3

Kotel K2 byl instalován v roce 1967, kotel K3 v roce 1977.

U obou kotlů byla na konci devadesátých let provedena tzv. ekologizace, spočívající v úpravě spalovacího procesu za účelem snížení úrovně emisí CO a NO<sub>x</sub>.

Kotle byly opětovně rekonstruovány v roce 2007 (K2 – jmenovitý výkon 4,0 MW<sub>t</sub>) a 2008 (K3 – jmenovitý výkon 7,5 MW<sub>t</sub>).

Každý kotel je vybaven kouřovým a vzduchovým ventilátorem. Všechny ventilátory jsou osazeny zařízením pro plynulou regulaci otáček frekvenčním měničem.

#### **Hlavní technické parametry kotlů:**

Jedná se o sálavý, strmotrubný, jednobubnový horkovodní kotel, s válcovými komorami a ohřívačem vody.

typ kotle:	RK 5
výrobce:	ČKD Dukla n.p. TATRA Kolín
pracovní přetlak:	K2 - 1,75 MPa, K3 - 1,5 MPa
jmenovitá teplota výstupu horké vody:	150 °C
jmenovitý výkon: K2	4,0 MW <sub>t</sub>
K3	7,5 MW <sub>t</sub>
minimální výkon:	2,0 MW <sub>t</sub>
rok výroby:	K2 - 1967, K3 - 1977
výrobní čísla:	K2 - 1065, K3 - 3308

#### Kotle K4 a K5

Tyto kotle byly instalovány v roce 1983. Zásadní rekonstrukcí spojenou s ekologizací prošly v letech 2000 a 2001. Díky provedené ekologizaci tak při běžném provozu splňují oba kotle bezpečně veškeré požadované limitní hodnoty plynných i tuhých emisí.

Oba kotle jsou vybaveny sekundárním a kouřovým ventilátorem a ventilátorem primárního vzduchu, přičemž vzduchové a kouřové ventilátory jsou vybaveny plynulou regulací otáček frekvenčními měniči.

#### **Hlavní technické parametry kotlů:**

typ kotle:	R 10 H
výrobce:	ČKD Dukla n.p. TATRA Kolín
pracovní přetlak:	1,157 MPa
jmenovitá teplota výstupní horké vody	150 °C
jmenovitý výkon:	15.0 MW <sub>t</sub>
minimální výkon:	13.0 MW <sub>t</sub>
rok výroby:	1981 (GO K4 2001; GO K5 2000)
výrobní čísla:	K4 - 0117, K5 - 0115

Celkový výkon zdroje (4,0 + 7,5 + 2 x 15.0) je 41,5 MW<sub>t</sub>.

#### Společná zařízení kotelny

Ke společnému zařízení kotelny patří:

- zařízení pro zachycení TZL. každý kotel je vybaven vlastním mechanickým multicyclonovým filtrem. Společný výstup z těchto mechanických odlučovačů je pak zaústěn do společného látkového filtru fy ELKEM a následně pak do komínu. Látkový filtr se skládá ze šesti komor, v každé po 52 filtračních vacích. Vnější stěny filtru jsou izolovány a výsypky komor jsou vybaveny ohřevem k zamezení kondenzace
- struskové a popílkové hospodářství. Při výrobě vznikají produkty po spalování hnědého uhlí, tj. popel (škvára) a popílek. Popel je odebírán přímo ze spalovací komory, tj. na konci roštu, odloučený popílek ze spalin je odebírán z výsypek pod mechanickými odlučovači a z výsypek pod látkovým filtrem. Veškerý odebraný popel a veškeré zachycené množství popílku ze spalin ve všech popsanych částech technologie je přepraveno skipovým výtahem do společného sila. Odtud je struska vypouštěna na nákladní automobily a odvoz je smluvně zajištěn přepravcem na řízenou skládku tuhých odpadů v Čížkovicích
- chemická úpravna vody. sestává z dekarbo linky a změkčovací linky
- systém doplňovací vody, primární horkovodní tepelná síť není vybavena expanzní nádobou, ale potřebný hydrostatický tlak v síti je zajišťována doplňováním vody doplňovacími čerpadly.
- palivové hospodářství, které pomocí soustavy pásových dopravníků a přesýpacích věží doplňuje ve dvou trasách palivo z externí nekryté skládky do kotelních zásobníků kotlů K2 - K3 a K4 - K5.
- oběhová stanice horké vody se skládá z trojice oběhových čerpadel v zapojení 2 + 1. Pro plynulou regulaci množství oběhové vody je instalován frekvenční měnič otáček. Kvalitativní regulace teploty horké vody (dle vnější teploty) ve výstupní větvi primární tepelné sítě je zajišťována směšovací ventilem a přimícháváním ochlazené vody z vratné větve.

Teplu ze zdroje je dodáváno pomocí horkovodní SCZT z cca 82 % do bytové sféry a z cca 18 % do terciární sféry. Kotle včetně primární soustavy mají projektovanou teplotu HV 150/80 °C, ve skutečnosti jsou provozovány na teplotní spád 135/70 °C při výpočtové teplotě venkovního vzduchu (- 12 °C). Teplota topné vody postupně klesá podle teplotního diagramu. V létě je síť provozována s teplotním spádem 90/70°C. Kotle měly původní jmenovitý přetlak 2,5 MPa, který byl snížen na 1,6 MPa. Maximální provozní výkon v odběrových špičkách je 40 MW<sub>t</sub>, průměrný letní výkon zdroje je 4,5 MW<sub>t</sub>.

V kotlích je spalován hnědouhelný hruboprach o kolísající výhřevnosti od cca 16,5 do 17,4 MJ/kg, s obsahem síry 0,84 %. Za kotli jsou instalovány mechanické a tkaninové odlučovače. Otevřená skládka paliva je zdrojem zvýšené prašnosti v okolí výtopny. Škvára je zčásti vyvážena na skládku a zčásti odprodávána k dalšímu využití, popílek je jako nebezpečný odpad vyvážen na skládku Čížkovice.

Doplňovací voda do primární soustavy je termicky upravována ve vlastní úpravně vody.

### **Mrazírny**

Zdroj tepla v Mrazírnách je vzhledem k současnému redukovanému provozu mrazíren značně předdimenzován. V důsledku toho je kotel 4,6 MW zakonzervován, provozován je střídavě jen jeden kotel 2,9 MW a navíc jen částečně – celoroční spotřeba ZP je jen 180 000 m<sup>3</sup>, tomu odpovídá roční využití výkonu kotle jen 910 h/r.

druh a počet kotlů	výrobce kotle	výkon kotle (MW)	rok výroby	palivo
parní 2 x	Roučka Brno	2 x 2,9	1990	zemní plyn
parní 1 x	Roučka Brno	1 x 4,6	1992	zemní plyn
celkem		<b>10,4</b>		

### **Střední zdroje**

Přehled základních informací o středních zdrojích na území města (instalovaný výkon 0,2 MW – 5 MW) je uveden v následující tabulce, která popisuje stav v roce 2007.

Do závodu AQUA s.p.p. spalující zatím uhlí byla již vybudována plynová přípojka s využitím plynu pro technologii. Výhledově se předpokládá instalace nových plynových kotlů a vytěsnění hnědého uhlí zemním plynem.

Tři kotle Klemza v bývalém Středisku zakázkové výroby Lesního závodu spalující dřevní odpad, které nesplňovaly limit CO, byly nahrazeny novým kotlem KWH 300 spalujícím také dřevní odpad a novým provozovatelem se stala firma Gerhard Horejsek s.r.o., která celý areál U terezínské křižovatky zakoupila.

V čistírně odpadních vod je spalován bioplyn vyráběný fermentací kalů z odpadních vod.

Všechny ostatní zdroje zařazené do kategorie středních zdrojů spalují zemní plyn.

Tab.čís. 3-15 - Přehled středních zdrojů v Litoměřicích

Název provozovny	Sídlo provozovny	Typ kotle/zařízení, zdroje	Jmenovitý výkon kotle v kW	Druh paliva
Gerhard Horejsek, s.r.o.	U tereziánské křižovatky, Litoměřice	KWH - 300	300	dřevní odpad
Bohemia Venture, a.s.-mrazírny	Michalovická 20, Litoměřice	S 135/105 (2ks-jeden zakonzervován)	2440	ZP
		S 100/80	1860	ZP
Vojenská ubytovací a stavební správa	Na Valech 76, Litoměřice - provoz. st. 0412	PAROMAT TRIPLEX (2ks)	370	zemní plyn
Posádková ubytovna	Purkyňova 1, Litoměřice - provoz. st. 0412	VSB IV (2ks)	279	koks
Železniční stanice	Nádražní 29, Litoměřice	teplododní	218	ZP
		teplododní	218	ZP
Čistírna odpadních vod	Písečný ostrov 1, Litoměřice	VD 2 Viessmann	320 - 350	BP
		VD 2 Viessmann	320 - 350	BP
		VD 2 Viessmann	500 - 560	ZP
		TEDOM Centro L 150 SP BIO	208	BP
Integrovaná střední škola	Dlouhá 6, Litoměřice	G 424 - 279 LZ Buderus	279	ZP
		G 424 - 279 LZ Buderus	279	ZP
Střední odborná škola technická a Zahradnická, Skleníky Litoměřice	Brožíkova 2, Litoměřice	Buderus G 334	130	ZP
		Buderus G 334	130	ZP
Helia Pro, K 15 Máchova	Máchovy schody 4, Litoměřice	VSB IV	226	ZP
Helia Pro, K 16 Sovova	Sovova 2, Litoměřice	E I	381,6	ZP
Helia Pro, K 30 - K1 Mládežnická	Mládežnická, Litoměřice	VVK 1000 Roučka	1 140	ZP
Helia Pro, K 31 - K2 Liškova	Liškova, Litoměřice	VVK 1000 Roučka	1 140	ZP

Územní energetická koncepce města Litoměřice

Název provozovny	Sídlo provozovny	Typ kotle/zařízení, zdroje	Jmenovitý výkon kotle v kW	Druh paliva
PeHaK, v.o.s.	Nerudova 60, Litoměřice	PGP 65	660	ZP
		PGP 65	660	ZP
		PGP 65	660	ZP
- technologická zařízení		průběžná pec	2 x 950	ZP
		průběžná pec	350	ZP
		boxová pec	170	ZP
Městská nemocnice	Žitenická 18, Litoměřice	BK 1,6 - T 70	1,6 t páry/ hod.	ZP
		BK 1,6 - T 70	1,6 t páry/ hod.	ZP
Komerční banka a.s.	Mírové náměstí 167, Litoměřice	Buderus G 334X2	110	ZP
		Buderus G 334X2	110	ZP
		Buderus G 334X2	110	ZP
KOVOBEL a.s.	Želetice 1 591, Litoměřice	WOLF - 30 E	3 x 96	ZP
		DESTILA 25	25	ZP
AQUA S.P.P.	U terezínské křižovatky	VSB - IV	470	HU
		VSB - IV	470	HU
UNIMON a.s.	Mlýn Litoměřice, Velká mlýnská 6	Buderus	4 x 50 k W	ZP
		Buderus	3 x 20 kW	ZP

### **Malé zdroje**

Přehled evidovaných malých zdrojů na území města Litoměřice je v uveden v následující tabulce.

**Tab.čís. 3-16 - Přehled malých zdrojů**

Název	Adresa	Místo	Výkon (kW)	Palivo
Správa vojenského bytového fondu	Na Valech 76, Litoměřice	VOZ Litoměřice, ul. Eliášova	50	zemní plyn
		kotelna PS 0412 LTM, Mírové náměstí 30/157	50	zemní plyn
Provozní středisko VUSS Litoměřice	Labské náměstí, Litoměřice - provoz.st. 0412	kotel 20 kW a teplovzd.soupr.100 kW	120	zemní plyn
	Kasárna Radobýl, ul. Kamýcká, Litoměřice	Viadrus (2ks)	76	zemní plyn
	Kasárna Radobýl, ul. Kamýcká, Litoměřice	Wolf (2ks)	70	zemní plyn
Krajské státní zastupitelství - kotelna , ubytovna	Žižkova 800/6	Viadrus 45 + 19	64	zemní plyn
		Viadrus 45	45	zemní plyn
		Viadrus 45	45	zemní plyn
		Protherm 24	24	zemní plyn
		Protherm 24	24	zemní plyn
ČD, s.o.,DDC, o.z.	Nákladní 459, 460 02 Liberec	kotelna žst. Litoměřice útulek STO	16	zemní plyn
Gorenje,	Pobočná 1/1395, 140 00 Praha 4	kotelna Dlouhá 8, Litoměřice	46,7	zemní plyn
Severočeská plynárenská, a.s.	Klíšská 940, 401 17 Ústí n. Labem	provozovna E. Krásnohorské	2 x 42	zemní plyn
		regulační stanice Zelenkova	12	zemní plyn

Územní energetická koncepce města Litoměřice

Název	Adresa	Místo	Výkon (kW)	Palivo
Severočeské vodovody a kanalizace a.s.	Masarykova 368, 400 10 Ústí n. Labem	kotel. správní budova U Katovny 2, Litoměřice	101	zemní plyn
		provozní budova Masarykova, Litoměřice	37	zemní plyn
		provozní budova Dykova, Litoměřice	32	zemní plyn
České dráhy OPŘ Ústí nad Labem	Vojtěšská 2, 400 99 Ústí n. Labem	kotel. zastávka Litoměřice h.n., staniční budova	13	zemní plyn
		zastávka Litoměřice město	2 x 31	zemní plyn
		zastávka Litoměřice d.n., přízemí	2 x 26	zemní plyn
		zastávka Litoměřice d.n., 1. patro	26	zemní plyn
		zastávka Litoměřice d.n., útulek mazaček	6	hnědé uhlí
		zastávka Litoměřice d.n. buňka	6	hnědé uhlí
AGBANEMO, spol. s.r.o.	Revoluční 8, 110 00 Praha 1	kotel. GE Capital Bank, Mírové nám. 1, Litoměřice	4 x 24	zemní plyn
KOVOŠROT GROUP CZ a.s.	Papírnická 604/3, Děčín	kotel. provozovny Litoměřice, Želetická ul.	143,8	hnědé uhlí
České dráhy, s.o. DDC	Železničářská 31, 400 03 Ústí n. Labem	kotelna SSZT ÚL d.n. VNM	5	zemní plyn
		SSZT ÚL d.n. VNM	2 x 5	zemní plyn
		SSZT ÚL d.n. VNM LTM - pohotovost	5	zemní plyn
		SSZT LTM d.n. VNM LTM - releovka	23	zemní plyn
		SB a BH ÚL h.n. stavební oddíl LTM	2 x 17	zemní plyn
		SB a BH ÚL h.n. firma Novák	2 x 17	zemní plyn
		Aparát ST LTM	25, 18, 24	zemní plyn
		Mech. stř. LTM d.n. stará hala	2 x 31	zemní plyn
		Mech. stř. LTM d.n. dílny	2 x 31	zemní plyn



Územní energetická koncepce města Litoměřice

Název	Adresa	Místo	Výkon (kW)	Palivo
		Mech. stř. LTM d.n. dílny, soc. zařízení	31	zemní plyn
		Mech. stř. LTM d.n. vyt. kan.	24	zemní plyn
		Mech. stř. LTM d.n. ohřev vody	23	zemní plyn
		Mech. stř. LTM d.n. kan. sil. dop.	4	EL
		Trať. středisko LTM d.n., dílna údržby - Řeřicha	6	hnědé uhlí
		Trať. středisko LTM d.n., sídlo traťového okrsku	40	zemní plyn
Penny Market spol. s.r.o.	Jirny 353, 250 90 Jirny	kotelna Marie Pomocné, Litoměřice	45	zemní plyn
Česká spořitelna a.s.	Karlovo nám. 22, 413 12 Roudnice n. Labem	kotelna Mírové náměstí 15, Litoměřice	92	zemní plyn
Telefonica O2	Olšanská 5, 130 34 Praha 3	kotelna Dvořákova 1, Litoměřice	8	zemní plyn
		Dvořákova 1, Litoměřice - záložní zdroj	108	MN
		Pokratická 45, Litoměřice	8	zemní plyn
		Pokratická 45, Litoměřice	27	zemní plyn
Ministerstvo vnitra	poštovní schránka 23, 101 01 Praha 101	kotelna Státní oblastní archiv Litoměřice, Krajská 1	160	zemní plyn
Obchod obuví, a.s. Zlín	Vilová 345a, 460 10 Liberec	kotelna Dlouhá 21, Litoměřice	2 x 39	zemní plyn
SADOS s.r.o. Dům odborových služeb	Masarykova 15, Litoměřice	Masarykova 15, Ltm	150	zemní plyn
Policie ČR - Okresní ředitelství	Eliášova 9, Litoměřice	Eliášova 9, Ltm	3 x 45	zemní plyn
KONUS spol. s.r.o.	Na Kocandě 6, Litoměřice	Na Kocandě 6, Ltm	40	zemní plyn
Obuv Liberec	Jablonecká 8, 460 64 Liberec	Obuv Dlouhá 21, Litoměřice	2 x 35	zemní plyn
SCD Česká Lípa	Kozákova 2995, 470 02 Česká Lípa	horní nádraží Litoměřice	2 x 6	ZP a HU
Okresní knihovna K. H. Máchy	Mírové náměstí 26, Litoměřice	Mírové náměstí 26, Ltm	40	zemní plyn

Územní energetická koncepce města Litoměřice

Název	Adresa	Místo	Výkon (kW)	Palivo
Zámečnictví "PEŠTA"	Na Valech 30, Litoměřice	Na Valech 30, Ltm	25	zemní plyn
Šlechtitelská stanice	Českolipská 6, Litoměřice	Českolipská 6, Ltm	100	hnědé uhlí
		Českolipská 6, Ltm	35	koks
Mlýnský průmysl	Pokratická 196, Litoměřice	Pokratická 196, Ltm	24	zemní plyn
Prodejna textilu	Dlouhá 8, Litoměřice	Dlouhá 8, Ltm	82	zemní plyn
Hotel HELENA	Želetice 10,12, Litoměřice	hotel Helena	90	propan
LT – DRAGON	Mírové náměstí 25, Litoměřice	Mlékojedská 8, Litoměřice	87	dřevo
Firma Gerhard Horejsek v.o.s.	Mlékojedská 6, Litoměřice	Mlékojedská 6, Ltm	52	koks a hn.uhlí
		Mlékojedská 8, Ltm	52	koks a hn. uhlí
Vojenské stavby a.s.	Kamýcká 17, Litoměřice	Žitenická, Ltm	83	hnědé uhlí
Domov mládeže	Kapucínské náměstí 3, Litoměřice	Daliborova 5, Ltm	87	zemní plyn
		Kapucínské náměstí 3, Ltm	75	zemní plyn
Česká ekonomická společnost s.r.o.	Novobranská 16, Litoměřice	Novobranská 16, Ltm	2 x 29 a 23	zemní plyn
Josef Smetana a spol., řeznictví, uzenářství	Masarykova 6, Litoměřice	Masarykova 6, 8, Ltm	18 a 12	zemní plyn
Zahradnictví	Žernosecká 12, Litoměřice	Žernosecká 12, Ltm	146	zemní plyn
LT Team spol. s.r.o.	Lodní náměstí 1, Litoměřice	Lodní náměstí 1, Ltm	100	zemní plyn
Český zahrádkářský svaz, okresní výbor	Dlouhá 37, Litoměřice	Velká Dominikánská 38, Litoměřice	41	zemní plyn
KANTECH spol. s.r.o.	Lodní náměstí 7, Litoměřice	Lodní náměstí 7, Ltm	29	EL
Okresní podnik služeb	Velká krajská 2, Litoměřice	Velká krajská 2, Ltm	105	zemní plyn
Jitřenka a.s.	Mírové náměstí 30, Litoměřice	Mírové náměstí 30, Ltm	150	zemní plyn
		Na valech 19, Ltm	20	zemní plyn

### 3.2.2 Zdroje a Výroba chladu

Chlad je na území města Litoměřice vyráběn v Mrazírnách (Michalovická ulice), v Rybenoru a na Zimním stadionu.

V Mrazírnách a na Zimním stadionu je chlad vyráběn pomocí kompresorových chladicích zařízení, v Rybenoru pomocí dvou kompresorových tepelných čerpadel a jedné mrazicí komory s kompresorovým chladicím zařízením.

Ve všech případech se tedy jedná o výrobu chladu pomocí elektrické energie. V Mrazírnách je kondenzační teplo odváděno bez užitku do okolí, v Rybenoru je pomocí tepelného čerpadla využito k vytápění objektu a přípravě TUV a na Zimním stadionu je také částečně využíváno k technologickým účelům chlazení ledové plochy a k ohřevu TV, přebytky jsou odváděny do okolí přes chladicí věže. V roce 2009 se chystá rekonstrukce zimního stadionu, která zahrne i rekonstrukci chladicího zařízení a využití odpadního tepla z výroby chladu.

Spotřeba el. energie pro výrobu chladu v roce 2007

Mrazírny	celkem chladicích zařízení	2 060 MWh/r
Rybenor	tepelná čerpadla	854 MWh/r
	mrazicí komora	23 MWh/r
Zimní stadion	chlazení ledové plochy	462 MWh/r
Celkem el. energie pro výrobu chladu		3 399 MWh/r
to představuje 5,1 % z celkové spotřeby el. energie na území města		

Množství vyrobeného chladu

vzhledem k průměrné teplotě chlazení prostorů a ledové plochy na cca  $-18^{\circ}\text{C}$  a průměrné teplotě kondenzátorů jednotlivých chladicích zařízení a tepelných čerpadel cca  $45^{\circ}\text{C}$  je průměrný chladicí faktor cca 2,7

množství vyrobeného chladu potom  $3399 \cdot 2,7 \cdot 3,6 = 33\,038 \text{ GJ/r}$

to představuje 3,6 % v porovnání s celkovou výrobou tepla na území města.

### 3.3 Distribuční systémy

#### 3.3.1 Zásobování plynem

Území města je zásobováno zemním plynem z vysokotlakého plynovodu DN 500/200, PN 40 Velké Březno – Lovosice, který prochází západně od katastru města.

Z tohoto VTL plynovodu je provedena u obce Hlinná odbočka DN 150, která obchází města z východu.

VTL plynovod je veden jen v okrajových částech města, městská plynová síť je potom tvořena soustavou středotlakých a nízkotlakých plynovodů. Původní vysokotlaká přípojka pro RS Havlíčkova a RS pekárny, byla před několika lety z bezpečnostních důvodů zrušena a nahrazena středotlakou přípojkou, protože procházela zastavěnými částmi města. Nízkotlaké plynovody jsou především ve středu města a jsou vesměs staršího data, pro napojování novějších odběratelů v severní a jižní části města byly budovány většinou plynovody středotlaké.

V městě Litoměřice je situováno 13 plynových regulačních stanic, z toho 10 je napojeno na VTL plynovod a 3 na plynovod středotlaký, jejich přehled je v následující tabulce. Konfigurace vysokotlaké sítě a poloha regulačních stanic je patrná z grafických příloh.

Síť plynovodů pokrývá prakticky celé území města a proto se do r. 2028 nepředpokládá výstavba nových VTL regulačních stanic pro území města neboť kapacita stávajících je dostatečná (viz sloupec „Volná kapacita“ v tabulce Plynových regulačních stanic), pouze v případě, že by došlo k plynofikaci největšího uhelného zdroje tepla výtopnu Kocanda, bylo by nutné přivést novou vysokotlakou přípojku pro tento odběr (jen v případě, že nebude realizována geotermální teplárna).

Tab.čís. 3-17 – Regulační stanice ZP

Číslo	Název regulační stanice	Provozovatel	Místo	Číslo SČP	Druh RS	Výkon */ (m <sup>3</sup> /hod)	Volná kapacita (%)
1	Michalovická	SČP	Michalovická	920	VTL/STL/NTL	4000	60
2	Havlíčková	SČP	Havlíčková		STL/NTL	2000	40
3	Nádražní	SČP	Nádražní	18646	VTL/STL	3000	50
4	Pekárny a Nerudova	Pekárny	Nerudova	910	STL/NTL	1200	30
5	Zelenkova (bývalé Zeměd.učiliště)	SČP	Zelenkova	165	VTL/STL/NTL	1500	50
6	Městská nemocnice Litoměřice	Nemocnice			VTL/STL	3000	40
7	Korál servis - prádelna LTD	Korál servis	Českolipská		VTL/STL	1200	30
8	Sempra - Šlechtitelská stanice ovocnářská	Sempra	Českolipská		VTL/STL	1200	30
9	Na Valech	SČP	Na Valech	98805	STL/NTL	3000	40
10	Melbro	Melbro	Žernosecká		VTL/STL	1200	30
11	V.D.Litoměřické mrazírny	Mrazírny	Michalovická		VTL/STL	3000	50
12	Želetice I	SČP		525	VTL/STL	3000	60
13	Želetice II - Horejsk	SČP		601	VTL/STL	200	20

\*/ Výkon RS je uveden vždy na vstupní tlakové úrovni do RS

### 3.3.2 Zásobování elektrickou energií

Zásobování území města elektrickou energií je zajištěno ze dvou rozvodů 110/22 kV, Litoměřice-Severozápad a Litoměřice-Jih.

Do rozvodny Litoměřice-Severozápad jsou zaústěny linky č.1512 z rozvodny Babylon a č. 1562 z rozvodny Chotějovice a vyvedeny linky č. 1570 a 1571 do rozvodny Secheza Lovosice. V rozvodně jsou instalovány dva transformátory 2 x 25 MVA.

Do rozvodny Litoměřice-Jih je zaústěno vedení č. 349 Mělník – Koštov a č.350 Mělník - Libochovice. V rozvodně jsou instalovány dva transformátory 25 MVA a 40 MVA.

Dodávka elektrické energie jednotlivých odběratelů na území města je zajištěna celoplošně dvěma systémy, 22 kV a po transformaci 22/0,4 kV nn systémem 0,4 kV.

Hlavní rozvody elektrické energie v Litoměřicích jsou znázorněny v „Situačním plánu rozvodů elektrické energie“, který je obsažen v příloze č.4.

Jelikož dodavatel elektrické energie neposkytuje informace o současných výkonech trafostanic, vycházeli jsme ze starších podkladů doplněných o údaje získané ze schématu rozvodů a dalších jednorázových informací. Dodavatel elektrické energie s odvoláním na vnitřní předpisy odmítl sdělit údaje provozních výkonových rezervách provozovaných TS. V následující tabulce je uveden přehled současných provozovaných TS v Litoměřicích s uvedením instalovaných výkonů, pokud se je podařilo zjistit.

Tab.čís. 3-18 – Transformační stanice

Číslo	Název TS	Výkon stavebně (kVA)	Instalovaný výkon (kVA)	Druh odběru	Druh TS
<b>Litoměřice</b>					
1	Severozápad 1- Kamýcká	2x400	2x400	D	KA
2	Severozápad 2	2x400	1x400	D	KA
3	Severozápad 3	2x400	1x400	D	KA
4	Severozápad 4	2x400	1x400	D	KA
5	Severozápad 5	1x400	1x400	D	KA
6	Severozápad 6	2x400	2x400	D	KA
7	Severozápad 7	2x400	2x400	D	KA
8	Severozápad 8	2x400	1x400	D	KA
9	Severozápad 9	2x400	2x400	D	KA
10	U kapličky	2x630	2x630	D	KA
11	Pokratická	2x400	2x400	D	KA
12	Janáčkova	2x630	2x630	D	KA
13	U školy - Pokratice	2x630	2x630	D	KA
14	Březinova	2x400	2x400	D	KA
15	INVA	1x400	1x250	VO	KA
16	VD Lípa - U Drotu	2x630	2x400	D + VO	KA
17	Vojenské stavby	2x400	1x400	VO	KA
18	Ul.28.října	2x400	1x400	D	KA
19	Cihelna 4	2x400	2x400	D	KA
20	Cihelna 3	2x400	2x400	D	KA
21	Cihelna 2	2x400	2x400	D	KA
22	Cihelna 1	2x400	2x400	D	KA
23	Stránského	2x400	2x400	D	KA
24	Štursova	2x630	2x630	D	KA
25	Masarykova 1, (dříve Leninova1)	2x630	1x400	D	KA
26	Sídliště - Teplická	2x400	2x400	D	KA

Číslo	Název TS	Výkon stavebně (kVA)	Instalovaný výkon (kVA)	Druh odběru	Druh TS
27	Eliášova	2x400	2x400	D	KA
28	Komenského	2x630	1x400	D	KA
29	Masarykova 2, (dříve Leninova 2)	2x630	1x400	D	KA
30	Vojtěšská	2x630	1x630	D	KA
31	Pivovar	2x630+400	2x630+400	VO + D	KA
32	Zahradnická	2x400	2x250	D	KA
33	Pobřežní	2x400	400 + 160	D	KA
34	Mrazírny	3x630	3x630	VO	KA
36	SČE - Mírové náměstí	2x630	2x400	D	KA
37	Vavřínecká	630 + 400	630 + 400	D	KA
41	Mlýny	2x630	2x630	VO	KA
42	Veitova	2x400	2x400	D	KA
43	Daliborova	2x400	2x400	D	KA
44	Octárna	1x400	1x400	D	KA
45	Kocanda - VS 1 u Petruse	2x400	2x400	D	KA
46	Zahrada Čech	2x400	2x400	VO	KA
47	Českolipská	2x630	2x400	D	KA
48	Výtopna Kocanda	2x400	2x400	VO	KA
49	Kocanda - VS 2 u koteláku	2x400	2x400	D	KA
50	Čechovova	2x630	1x630	D	KA
51	Žitenická	2x630	1 x400	D	KA
52	Sempra - Zahrada	1x400	1x400	D	KA
53	Macharová	2x630	1x400	D	KA
54	Nová nemocnice	3x630	3x630	VO	KA
55	Triola (TIMO)	2x400	2x400	VO	KA
56	Svč. drůb. Závody-drůbeží jatky	2x400	2x400	VO	2A
61	Oseva	1x400	1x400	D	D
62	Drogerie	2x630	2x400	D	KA
63	Střelecký ostrov	2x630	1x400	D	KA
64	VÚ Radobýl	1 x400	1x250	VO	PŘ
65	Nové mrazírny	4x1000	4x100	VO	KA

Číslo	Název TS	Výkon stavebně (kVA)	Instalovaný výkon (kVA)	Druh odběru	Druh TS
67	Jatka	1x400	1x250	D	PŘ
68	Závlaha	1x400	1x250	VO	PŘ
69	Veveří - Žernosecká	1x400	1x250	D	SL
70	Na výsluní	2x630	400 + 630	D	KA
71	Kulturní dům	1x630	1x630	VO	KA
72	VÚ J. z Poděbrad	2x400	1x400	VO	KA
73	Šlechtitelská stanice	1x400	1x400	VO	PŘ
75	Okr. údržba silnic	2x400	2x250	D + VO	2A
76	Třeboutická stráž 1	1x250	1x100	D	PŘ
77	Třeboutická stráž 2	1x250	1x100	D	PŘ
78	VÚ Střelecký ostrov	1x250	1x160	VO	SL
79	Školní závlaha - statek	1x250	1x250	VO	PŘ
82	SčVaK Mostka-čerpací stanice	1x250	1x250	VO	PR
90	Jarošova	2x630	2x630	D	KA
91	Svatojiřská	2x630	2x400	D	KA
92	Švermova	2x630	1x400	D	KA
93	Vodárna SčVaK - Radobýl	2x1000	2x1000	VO	ZD
94	ČOV	2x1000	2x1000	VO	KA
	Tylova – Požární útvar				
	Anenská				
	Pražská				
	Lodní náměstí				
	Kaufland				
	U stadionu				
	Požární útvar				



Číslo	Název TS	Výkon stavebně (kVA)	Instalovaný výkon (kVA)	Druh odběru	Druh TS
	<b>Mlékojedy</b>				
60	Mlékojedy obec	1x400	1x400	D	PR
95	Mlékojedy západ	1x400	1x400	D	PR
96	Čerpací stanice PHM			D	KA
	<b>Želetice</b>				
38	Povodí Labe	2x400	1x250	VO	KA
39	COMPLETA - Rybenor	2x250	250 + 160	VO	PŘ
40	KOZELUŽNA (TANEX)	2x1000	2x1000	VO	KA
59	PRO NOVA (Obnova)	2x400	2x400	VO + VO	KA
83	Kovovýroba	2x630	2x630	VO	KA
84	Meliorace	630 + 400	400 + 250	VO	KA
85	Sběrné suroviny	2x400	2x400	D	PŘ

Vysvětlivky: KA - TS kabelová, PŘ - TS příhradová, SL - TS sloupová (betonová),

ZA - TS základová, ZD - TS zděná, D - distribuce, VO - velkoodběr

### 3.3.3 Zásobování teplem

Vytápění stávajících objektů na území města je v současné době zajištěno podle dostupnosti jednotlivých druhů paliv a elektrické energie následujícím způsobem :

- pomocí systému CZT provozovaným dvěma společnostmi – ENERGIE Holding a.s. a Helia Pro, zajišťující dodávku tepla převážně pro bytovou sféru a též pro objekty terciární sféry

- zdroji tepla malých a středních výkonů (průmyslových, blokových a domovních kotelen), převážně spalujících zemní plyn, v jednom středním zdroji je spalováno hnědé uhlí, v jednom koks a v jednom odpadní dřevo, ve dvou případech je pro výrobu tepla použito tepelných čerpadel

- lokálními topidly a nebo malými zdroji ústředního a etážového vytápění na spalování především zemního plynu a v malém množství též uhlí a dřeva, dále je pro výrobu tepla využívána elektrická energie (přímotopy, akumulární vytápění, elektrické boilers, v několika případech tepelná čerpadla)

- teplá užitková voda v je připravována též pomocí 40 solárních systémů, převážně v bytové, ale též i v terciární sféře

## **Systém CZT ENERGIE Holding a.s.**

Zdrojem tepla pro hlavní soustavu CZT v Litoměřicích je výtopna Kocanda, která je popsána v kapitole 3.2.1. Výtopna je umístěna na východním okraji města a primární rozvody tepla jsou vedeny několika větvemi převážně západním směrem.

### Soustava zásobování teplem

Soustava je dvoustupňová, primární tepelná síť s výpočtovými teplotami teplotnosné látky (při  $t_e = -12\text{ }^\circ\text{C}$ )  $150/70\text{ }^\circ\text{C}$  je oddělena od sítí sekundárních tlakově nezávislými předávacími stanicemi. Letní parametry primáru jsou  $90/70\text{ }^\circ\text{C}$ . Podle údajů provozovatele sítě jsou provozní parametry sítě (při výpočtové venkovní teplotě)  $140/70\text{ }^\circ\text{C}$ .

Tlak horké vody na výtlaku čerpadel  $1,60\text{ MPa}$  (v závislosti na průtoku snižován až na  $1,025\text{ MPa}$ ), tlak v sání čerpadel je udržován na hodnotě  $0,55\text{ MPa}$ . Tlaková diference (tlaková ztráta celé soustavy) je tedy  $\Delta p = 0,475 \div 1,050\text{ MPa}$ .

Regulace dodávky tepla ze zdroje je kvalitativně-quantitativní.

Ve výtopně je situován centrální dispečink CZT. Zde jdou sledovány údaje o dodávce tepla do jednotlivých odběrných míst s možností zásahu do autonomních regulací předávacích stanic.

Soustava pokrývá významnou část města Litoměřice. Je zásobována téměř celá oblast ležící mezi oběma železničními tratěmi (Lovosice – Č. Lípa a Lovosice – Mělník) a rozsáhlá oblast na sever od první z nich, včetně místní části Pokratice.

### Primární tepelná síť

Z výtopny „Kocanda“ jsou vyvedeny tři větve primární teplovodní sítě: větev východ ( $2 \times \text{DN } 125$ ), větev sever ( $2 \times \text{DN } 100$ ) a větev severozápad (výstup z kotelny v délce cca  $80\text{ m}$  je  $2 \times \text{DN } 250$  je dále redukován na  $2 \times \text{DN } 500$ ). Samostatnou přípojkou je napojen odběr BUS Com.

### TN východ

Tímto napáječem jsou zásobovány objekty v průmyslové a obchodní zóně a kasárna Jiřího z Poděbrad. Na výstupu ze zdroje má větev dimenzi  $2 \times \text{DN } 125$ , ukončena je v KPS Jiřího z Poděbrad v dimenzi  $2 \times \text{DN } 80$ . Větev a odbočky jsou v podzemním (převážně kanálovém) provedení. Na větev je napojeno 8 předávacích stanic, z toho jsou dvě v majetku dodavatele tepla EHas.

### TN sever

Napáječ zásobuje dvě předávací stanice, které zajišťují dodávku tepla zejména pro nemocnici („stará“ a „nová“) a objekty v jejím bezprostředním okolí. Dimenze potrubí v kanále na výstupu ze zdroje je  $2 \times \text{DN } 100$ .

### TN severozápad

Hlavní napáječ, zásobující rozhodující část odběratelů ze zdroje „Kocanda“. Napáječ vystupuje z areálu Výtopny Kocanda v dimenzi  $2 \times \text{DN } 500$ . Je veden v nadzemním provedení na nízkých patkách podél železniční trati k ulici U stadionu. Zde se dělí na dvě větve, označené jako severovýchod I a severovýchod II. Obě větve jsou  $2 \times \text{DN } 250$ . Délka napáječe v dimenzi  $2 \times \text{DN } 500$  je cca  $0,4\text{ km}$ .

### Větev severozápad I

Tato odbočka z TN severozápad je vedena nejprve jižním směrem, ulicí U stadionu (dimenze  $2 \times \text{DN } 250$ ), pokračuje v dimenzi  $2 \times \text{DN } 200$  ulicí Jungmannovou, Vrchlického a Daliborovou ke kostelu. Zde se lomí do ulice Žižkova a pokračuje severozápadním směrem do ulice Němcové, Tolstého a Komenského až ke křižovatce s ulicí Křížovou. Zde je

propojena s odbočkou z větve Severovýchod II. Horkovod je podzemního provedení, k ulici Daliborově v kanále, dále je potrubí v provedení bezkanálovém.

#### TN ČS armády

Od propojovacího uzlu pokračuje větev severozápad I jako TN ČSA v bezkanálovém provedení s potrubím světlosti 2x DN 200. Napáječ je veden ulicí ČS armády a odtud dále se větví k jednotlivým odběratelům (odbočky rovněž v provedení bezkanálovém).

#### Větev severozápad II

Větev je pokračováním TN severozápad v dimenzi 2x DN 250 na nízkých patkách jižně podél trati ČD až k ulici Osvobození. Zde vstupuje do kanálu, křížuje železniční trať a pokračuje podél ulice Nerudova, do Nezvalovy a Havlíčkovy ulice. U ulice Kořenského, za odbočkou do místní části Pokratice je dimenze redukována na 2x DN 200. Vlastní TN končí u křižovatky s ulicí Pokratickou. Odtud jsou vedeny přípojky a odbočky (vesměs v bezkanálovém provedení) k odběrům v oblasti Pod Radobýlem.

#### TN propojení

TN je provozním propojením TN severovýchod II a TN severovýchod I (resp. TN ČSA). Napáječ je v dimenzi 2 x DN 200 veden převážně Masarykovou ulicí v bezkanálovém provedení. Na tento TN jsou napojeny dva odběry.

Celková délka primární tepelné sítě soustavy CZT (nerozvinutá délka tras dle údajů provozovatele) je 11 338 m.

Výtopna „Kocanda“ je umístěna v nadmořské výšce 183 m n.m. ( $\pm 0$ ). Nejnižší bod primární sítě je ve výšce cca 160 m n.m. (- 23 m), nejvyšší bod cca 212 m n.m. (+ 29 m).

#### Přímo napojení odběratelé

**Tab.čís. 3-19 – Odběratelé přímo napojení na primární síť EHa.s.**

	<b>Adresa a název primárních odběrů</b>		<b>Adresa a název primárních odběrů</b>
1	ŠKOLNÍ JÍDELNA, Svojsízkova, Litoměřice	1	ALBERT, Březinova cesta, Litoměřice
2	PLAVECKÝ BAZÉN, Litoměřice	2	MĚSTSKÁ NEMOCNICE, Litoměřice
3	Dům křesťanské pomoci - BETHEL,	3	HARTEX CZ, s.r.o., Litoměřice
4	ČR-ÚZSVM, Odloučené pracoviště Litoměřice, Na Valech 525	4	PRÁDELNA, Českolipská 3, Litoměřice
5	Telefónica O2 Czech Republic, Litoměřice	5	TIMO, K Výtopně 1889, Litoměřice
6	POLICIE ČR, Eliášova 7, Litoměřice	6	ČR HZS, Českolipská 1997/11, Litoměřice
7	VĚZNICE, Litoměřice	7	BUS.COM a.s.
8	CARGONET s.r.o., Kamýcká 17, Litoměřice		
9	K Radobýlu 12/130		
10	Bytový dům III Pokratice, Platanová 2204/2		
11	Bytový dům I Pokratice, Platanová 2206/6		
12	EC 8, U Kapličky 4/446		

Předávací stanice

Komplexní předávací stanice (KPS)

Všechna odběrná místa, připojená přímo na primární rozvod jsou připojena tlakově nezávislými předávacími stanicemi (KPS). Stanice jsou umístěny převážně v suterénech objektů zásobovaných teplem. Stanice byly původně vybaveny deskovými výměníky tepla (pro vytápění i pro kontinuální ohřev TV). Toto řešení se ukázalo provozně nevhodné v podmínkách soustavy „Kocanda“. Proto jsou deskové výměníky postupně vyměňovány za výměníky trubkové, které mají vyšší provozní spolehlivost.

V současnosti je v soustavě CZT Litoměřice se celkem 46 KPS, jejich přehled je v následující tabulce.

**Tab.čís. 3-20 – Přehled KPS EHas**

	Adresa a název KPS		Adresa a název KPS
1	ZŠ, U Stadionu 4, Litoměřice	24	Oblastní archiv Litoměřice - výcviková rota
2	3. ZŠ, B.Němcové 2, LITOMĚŘICE	25	Kasárna pod Radobýlem - dílny KPVS 060
3	TJ SOKOL, ul. Osvobození 17, Litoměřice	26	SPARTA - obchod, Mrázova 31/316,
4	Diecézní dům kardinála Trochty	27	SPARTA - restaurace, Mrázova 31/316
5	Čs. armády 18,20/95, Litoměřice	28	Kasárna pod Radobýlem, KPVS 017
6	Čs. armády 19,21/179, Litoměřice	29	Pražská 10,12/531, Litoměřice
7	Čs. armády 14,16/93, Litoměřice	30	Kasárna pod Radobýlem - KPVS 030
8	Čs. armády 10,12/92, Litoměřice	31	Kasárna pod Radobýlem - KPVS 026
9	Čs. armády 17/163 – Zdravotní středisko	32	Kasárna pod Radobýlem - KPVS 004
10	Stránského 1/811, Litoměřice	33	Kasárna pod Radobýlem - KPVS 021
11	Mariánská 7,9/100, Litoměřice	34	Baarova 2/374, Litoměřice
12	Stránského 1710/3,5,7 Litoměřice	35	Vrchlického 10/292 - Hotelový dům
13	Stránského 3a/1710 - 5.MŠ, Litoměřice	36	1.ZŠ, Na Valech 53, Litoměřice
14	Švermova 16/2099 - Dům pečovat.služby	37	Střední pedagogická škola, Komenského 3
15	Mrázova 19-29/986, Litoměřice	38	Kasárna pod Radobýlem - KPVS 008
16	Jiří Zámíš, Mrázova 24/1327, Litoměřice	39	Dopravní inspektorát, Topolčanská 1/447
17	Švermova 5, Stejskalová 1701-327	40	Domov mládeže, Daliborova 5, Litoměřice
18	Švermova 5, Stejskalová 1701-328	41	V. Mobil, s.r.o., Masarykova 21, Litoměřice
19	Švermova 5, Stejskalová 1701-329+TUV	42	Alšova 8/880, Litoměřice
20	Švermova 5, Kupka 1701-330	43	Nerudova 16, Litoměřice
21	Švermova 5, Ing. Pavlák 1701-331	44	KASÁRNA, J.z Poděbrad, Litoměřice
22	Dům kultury, Na Valech 2028, Litoměřice	45	Karla IV., Litoměřice
23	Kasárna Jiřího z Poděbrad, Litoměřice KPS	46	SPARTA - herna, Mrázova 31/316

Předávací stanice se sekundárními rozvody (EC, VS)

Předávací stanice jsou osazeny klasickou technologií, používanou v době jejich realizace. Tedy zpravidla trubkovými výměníky, řazenými paralelně pro ÚT a sériově pro centrální ohřev TV. Podrobněji je zařízení popsáno v následující tabulce.

Tab.čís. 3-21 – Přehled stanic se sekundární sítí EHas

Název PS	Adresa výměňkové stanice	ÚT	TV
VS 1	Jiřího z Poděbrad	výměníky trubkové, horizontální	akumulační výměňk (bojler)
VS 1 A	Jiřího z Poděbrad	výměníky trubkové, vertikální	výměníky vertikální + zásobní nádrž
VS 2	Vrchlického	deskové výměňky ELITE	deskové výměňky ELITE + 4 ks zásobních nádrží
VS 3	Stránského	výměníky trubkové, horizontální	výměníky trubkové, horizontální
VS 5	Alšova	výměníky trubkové, horizontální	výměníky trubkové, horizontální
EC 1	Havlíčkova	výměníky trubkové, horizontální	výměníky vertikální + zásobní nádrž
EC 2	Pokratická 71/1853	výměníky trubkové, horizontální	výměníky trubkové, horizontální
EC 3	Revoluční 6/1902	výměníky trubkové, horizontální	výměníky vertikální + zásobní nádrž
EC 4	Plešivecká	výměníky trubkové, horizontální	výměníky trubkové, horizontální
EC 5	T.G.Masaryka	výměníky trubkové, horizontální	výměníky trubkové, horizontální
EC 6	U Trati 2045	výměníky trubkové, horizontální	výměníky vertikální + zásobní nádrž
EC 7	Ladova 2/426	výměníky trubkové, horizontální	výměníky vertikální + zásobní nádrž
12	PS Kaufland	výměníky trubkové, horizontální	výměníky trubkové, horizontální

#### Oběhová čerpadla

Ve všech KPS, jsou osazena oběhová čerpadla s plynulou regulací otáček frekvenčními měřiči. Je udržován konstantní rozdíl tlaků v otopné soustavě.

Ve VS a EC (tedy ve stanicích se sekundárními sítěmi) jsou osazena čerpadla bez jakékoliv regulace. Regulovat tedy lze pouze vypnutím či zapnutím čerpadla.

#### Regulace

Všechny předávací stanice jsou vybaveny regulační technikou s ekvitermní regulací teploty otopné vody dle teploty venkovního vzduchu s možností nočního a případně i víkendového útlumu vytápění. Teplota TV je regulována na konstantní hodnotu tak, aby byla dodržena vyhláškou stanovená teplota  $45 \div 60$  °C v místě odběru. Statický tlak v sekundárním systému je udržován dopouštěním primární vody.

Řídící systém předávacích stanic je vybaven bezdrátovým přenosem dat a řídicích povelů na dispečink CZT umístěný na Výtopně Kocanda. Tento systém rovněž umožňuje z centrálního dispečinku provádět základní manipulace a nastavení všech předávacích stanic.

#### Měření dodávky tepla

Všechny předávací jsou vybaveny měřidlem tepla na vstupu horkovodní přípojky do stanice. Pokud je ve stanici zajištěna příprava (ohřev) TV, je další měření osazeno na odbočce primáru pro tento ohřev. Ztráty tepla v předávací stanici jsou při tomto uspořádání účtovány v teple pro ÚT.

Stanice jsou vybaveny samostatným elektroměrem pro měření spotřeby elektrické energie. Některé KPS (oblast kasáren Pod Radobýlem) jsou po dohodě s odběrateli tepelné energie napájeny z domovních rozvodů elektrické energie (bez podružného měření).

Sekundární tepelné sítě

Výměníkové stanice (VS) a stanice v energocentrech (EC) jsou určeny k zásobování většího počtu objektů. Dodávka tepla do objektů je zajištěna sekundárními rozvody, dvě trubky pro rozvody topné vody a dvě trubky pro TV. Sekundární sítě (ÚT+TV) jsou převážně vedeny v tepelných kanálech a postupně jsou rekonstruovány na podzemní bezkanálové provedení s využitím předizolovaných trubních systémů. Podrobnosti jsou patrné z následující tabulky.

**Tab.čís. 3-22 – Sekundární síť EH a.s.**

Předávací stanice	Větev	ÚT	TUV	m	Pořízení	Provedení
EC6 - U trati 2045	Sever	50 - 100	32 - 80	570	1985	bezkanál/kanál
VS1 - J. z Poděbrad	Severozápad	40 - 200	32 - 100	1 919	1966	kanál
VS1a - J. z Poděbrad		40 - 100	32 - 80	285	2003	bezkanálové
VS2 - Vrchlického		80 - 200	32 - 100	1 334	1967 / 2002	kanál/ bezkanál
VS3 - Stránského		50 - 150	32 - 50	235	1988	bezkanálové
EC1 - Havlíčkova		50 - 200	32 - 100	2 308	1979	kanál
EC2 - Pokratická		50 - 200	32 - 100	2 038	1979	kanál
EC3 - Revoluční		50 - 250	32 - 100	2 426	1979	kanál
EC4 - Plešivecká		80 - 200	32 - 100	2 528	1981	kanál
EC5 - Masarykova		50 - 250	32 - 100	3 185	1984	kanál
EC7 - Ladova		80 - 200	32 - 100	1 322	1987	kanál
Celkem				18 150		

Teplotní parametry sekundárních rozvodů při výpočtové teplotě venkovního vzduchu jsou 95/70 °C (projektované parametry jsou pravděpodobně 92,5/67,5 °C, jak by odpovídalo normě platné v době realizace). Regulace teploty z předávací stanice ekvitermní. Dispoziční tlak podle rozsahu sítě 0,30 ÷ 0,65 MPa. Jmenovitý tlak PN6, případně PN10.

**Popis systému CZT Helia Pro**

Společnost provozuje jednak 7 vlastních zdrojů tepla s plynovými teplovodními kotli a jednak 2 výměňkové a 1 předávací stanici připojené na primární horkovodní rozvod ENERGIE Holding a.s..

Z vlastních zdrojů je 5 domovních kotelen (K08, K12, K13, K15 a K16), K 30 a K 31 jsou zdroje CZT s čtyřtrubkovými rozvody o délce 320 – 590 m. Střediska K15 a K16 jsou napojena na systém dálkového dohledu (GMS)

**Tab.čís. 3-23 - Vlastní zdroje Helia Pro**

název zdroje	počet vytápěných bytů	další připojené subjekty	typ a počet kotlů	celkový instalovaný výkon (kW)
K 08 - Turgeněvova	22		5 x DESTILA 25	125
K 12 - Liškova	0	Dům pro matku a dítě	3 x MORA 673	48
K 13 - Velká Krajská	13	(Dům s pečovatelskou službou)	ETI 100, ETI 35, MORA 674	173
K 15 - Máchova	0	SŠ - KŠPA	2 x VSB IV	612
K 16 - Sovova	0	ZŠ a SŠ	2 x E IV	763
K 30 - Mládežnická	256	MŠ a Samoobsluha	2 x VVK 1000	2320
K 31 - Liškova	468		3 x VVK 1000	3480

**Tab.čís. 3-24 - Výměňkové a předávací stanice Helia Pro**

název zdroje	počet vytápěných bytů	další připojené subjekty	typ a počet výměníků	celkový instalovaný výkon (kW)
K 14 (VS ČŠJ) - Svojsíkova	0	Centrální jídelna, ZŠ, Gymnázium	4 x N2	960
K 32 (z EC 8) - U Kapličky	600	Samoobsluha a Zdrav. středisko	4 x VV2UH	3600
K 33 (z EC 5) - Palachova	157		předávací stanice	1300

**Tab.čís. 3-25 - Délka čtyřtrubkových rozvodů Helia Pro**

	Vytápění (m)	TUV (m)
K 14 (VS ČŠJ) - Svojsíkova	310	310
K 32 (z EC 8) - U Kapličky	560	560
K 33 (z EC 5) - Palachova	490	420

Tab.čís. 3-26 - Stav zdrojů a rozvodů tepla Helia Pro

název zdroje	zdroj	rozvody
K 08 - Turgeněvova	rekonstruován v roce 1995, stav uspokojivý	
K 12 - Liškova	rekonstruován v roce 1985, stav uspokojivý	
K 13 - Velká Krajská	instalován v roce 1992, ohřivač TUV na hranici životnosti	
K 15 - Máchova	kotle z roku 1985 – 1992, v roce 2007 nové hořáky PBS Třebíč a rekonstrukce řídicího systému; nižší účinnost kotlů, nutná rekonstrukce zdroje	
K 16 - Sovova	kotle z roku 1992 – přestavěné z uhlí na plyn, v roce 2008 nové hořáky PBS Třebíč a rekonstrukce řídicího systému; nižší účinnost kotlů, nutná rekonstrukce zdroje	
K 30 - Mládežnická	původní olejový z roku 1975, v roce 1995 plynofikován a v roce 2003 rekonstruován, vysoká účinnost kotlů	nové plastové rozvody TUV, rekonstrukce rozvodů vytápění s novou tepelnou izolací
K 31 - Liškova	původní olejový z roku 1976, v roce 1995 plynofikován a v roce 2004 rekonstruován, vysoká účinnost kotlů	nové plastové rozvody TUV, rekonstrukce rozvodů vytápění s novou tepelnou izolací
K 14 (VS ČŠJ) - Svojsíkova	instalován v roce 1986, v roce 1995 výměna topných vložek v ohřivačích	dobrý stav
K 32 (z EC 8) - U Kapličky	instalován v roce 1987, v roce 1997 výměna topných vložek v ohřivačích	dobrý stav
K 33 (z EC 5) - Palachova	instalován v roce 1985, v roce 2004 kompletní rekonstrukce	dobrý stav

#### Předpokládané záměry do budoucna

Domovní kotelny (K 08, K 12, K 13, K 15 a K16) není ekonomicky výhodné připojovat na systém CZT vzhledem k jejich značné vzdálenosti od stávajících primárních rozvodů a jejich nízkému výkonu.

U zdrojů K 14, K 30, K 31 a K 32 je plánováno připojení řídicího systémů jednotlivých systémů do centrálního dispečinku společnosti Helia Pro.

V kotelnách K30 a K 31 je zvažována instalace solárních systémů (na střeše těchto zdrojů) pro predehřev TUV. Rozhodnuto bude na základě ekonomických výsledků obdobného systému (pilotní projekt) instalovanému v Bohušovicích nad Orlicí.



### 3.4 Analýza současného stavu zásobování území města energií

#### 3.4.1 Hodnocení systému zásobování energií

##### Zásobování energií všeobecně

Území města je zásobováno plynem a elektrickou energií monopolními dodavateli, SČP a.s. a SČE a.s.

Zemní plyn je přiváděn do města vysokotlakým plynovodem DN 500/200, PN 40 Velké Březno – Lovosice, který prochází západně od katastru města.

VTL plynovod je veden jen v okrajových částech města, městská plynová síť je potom tvořena soustavou středotlakých a nízkotlakých plynovodů.

Síť plynovodů pokrývá prakticky celé území města a kapacita RS je v současné době využita v rozsahu cca 40 – 60%. Do r. 2029 se nepředpokládá výstavba nových VTL/STL RS pro území města, neboť jejich kapacita je dostatečná. Pouze v případě, že by došlo k plynifikaci největšího uhelného zdroje tepla výtopnu Kocanda (jen v případě nerealizování geotermální teplárny), bylo by nutné přivést novou vysokotlakou přípojku pro tento odběr.

Zásobování území města elektrickou energií je zajištěno ze dvou rozvodů 110/22 kV, Litoměřice-Severozápad a Litoměřice-Jih.

Dodávka elektrické energie jednotlivých odběratelů na území města je zajištěna celoplošně dvěma systémy, 22 kV a po transformaci 22/0,4 kV nn systémem 0,4 kV.

Přenosová schopnost stávajících rozvodů a trafostanic je dostatečná a umožňuje částečné zvýšení odběrů elektrické energie. Pokud se do roku 2028 nevyskytnou v oblasti Litoměřic vyšší nároky na odběry elektrické energie nebude nutné zvyšovat přenosovou kapacitu, pouze bude současná soustava obnovována pro zajištění dobrého technického stavu.

Z pevných paliv je na území města především spalován hnědouhelný hruboprach (HUP) ve výtopně Kocanda.

Ostatní pevná paliva (černé uhlí, koks a biomasa převážně ve formě dřevního odpadu) jsou spalována v relativně malých množstvích. Zcela výjimečně je k výrobě tepla v malých zdrojích využíváno kapalných paliv (propan – butan).

Z celkového množství primárních energetických zdrojů přiváděných na území města představují paliva 79,2% podíl (uhlí 35,8 %, ZP 42,1 %) a elektrická energie 20,8% podíl. Z hlediska dodávky energie v palivech je dominantním palivem hnědé uhlí s podílem 45,2 % (z toho téměř 99 % je spalováno ve výtopně ENERGIE Holding a.s.), druhý je zemní plyn s podílem 53,2 %, ostatní paliva (koks, biomasa a propan) mají celkový podíl pouze 1,6 %.

Konečná spotřeba energie na území města je rozdělena mezi sféru bytovou 60 %, terciární 27 % a průmyslovou 13 %.

##### Zásobování teplem

Dodávku tepla na území města zajišťuje především uhelná výtopna Kocanda (kategorie velkého zdroje o výkonu nad 5 MW) s podílem přes 44 % jak prostřednictvím vlastních primárních a sekundárních sítí, tak cizích sekundárních rozvodů (Helia Pro), dále střední zdroje (o výkonu 0,2 – 5 MW) s podílem téměř 12 % a malé zdroje (o výkonu pod 0,2 MW) s podílem necelých 44 %.

Nejvýznamnějším subjektem pro dodávku tepla ve městě je společnost ENERGIE Holding a.s., která provozuje zdroj CZT, výtopnu Kocanda a primární a sekundární rozvody tepla. Tento zdroj o celkovém instalovaném výkonu 41,5 MW<sub>t</sub> je osazen uhelnými

horkovodními kotli, jejichž podrobný popis je v kapitole 3.2.1 Účinnosti výroby (80,79%) a dodávky tepelné energie (78,92 %) dosahované v současné výtopně Kocanda, jsou lepší než účinnosti požadované vyhláškou č.150/2001 Sb.

Dalším subjektem provozující dva menší plynové zdroje CZT, jednu předávací a jednu výměňkovou stanici (pro dodávku tepla z primárního rozvodu EH,a.s.) a několik menších plynových domovních kotelen je společnost Helia Pro.

Dodávka tepla ze systémů obou společností je měřena jednak na patách objektů, jednak jsou ve většině bytových domů instalovány termostatické ventily. V důsledku těchto opatření je roční měrná spotřeba tepla na vytápění a přípravu TUV pro byty poměrně příznivá.

### Zásobování plynem

Území města je zásobováno zemním plynem z vysokotlakého plynovodu DN 500/200, PN 40 Velké Březno – Lovosice, který prochází západně od katastru města.

Z tohoto VTL plynovodu je provedena u obce Hlinná odbočka DN 150, která obchází města z východu.

Stávající spotřeba zemního plynu v území 135 086 MWh/r tj. 12 853 tis. m<sup>3</sup>/rok představuje, při ročním časovém využití max. průtoku 1 500 hod/rok, max. průtok zemního plynu do území přibližně 8 570 m<sup>3</sup>/hod.

Současná součtová kapacita VTL plynových regulačních stanic pro dodávku zemního plynu do území města ve výši 21 300 m<sup>3</sup>/hod je tedy více než dvojnásobná v porovnání s max. stávajícím průtokem zemního plynu na území města. proto se do r. 2028 se nepředpokládá výstavba nových VTL regulačních stanic.

To umožňuje se značnou rezervou další případné rozšíření plynofikace do stávajících i nově plánovaných aktivit na území města pokud se jedná o nižší odběry.

Pouze v případě plynofikace výtopny Kocanda ve výši stávajícího instalovaného výkonu (40 MW) by bylo nutné přivést novou vysokotlakou přípojku pro tento odběr z východní větve VTL plynovodu. Toto řešení připadá v úvahu jen v případě, že nebude možné realizovat geotermální teplárnu.

### Zásobování elektrickou energií

Zásobování území města elektrickou energií je zajištěno ze dvou rozvodů 110/22 kV, Litoměřice-Severozápad a Litoměřice-Jih.

Dodávka elektrické energie jednotlivých odběratelů na území města je zajištěna celoplošně dvěma systémy, 22 kV a po transformaci 22/0,4 kV nn systémem 0,4 kV.

Tento systém je schopen s částečnou rezervou zajistit současné požadavky na dodávku elektrické energie.

Je však nutno zdůraznit, že na celkové spotřebě elektrické energie v území se elektrická energie pro vytápění a přípravu TUV v domácnostech a v některých objektech terciární sféry podílí 33% !! Tomu odpovídá i relativně vysoká měrná celková spotřeba elektrické energie na 1 obyvatele města Litoměřic ve výši 2,89 MWh/r (obyvatelstvo 0,94 MWh/r).

V případě alespoň částečné změny vytápění ve zmíněných objektech (celkem 1 404 odběrů) z přímotopných a akumulčních systémů na tepelná čerpadla, jiné palivo (plyn, dřevo) nebo CZT, by bylo možno zvýšit výkonovou rezervu stávajícího elektrického systému.

### 3.4.2 Hodnocení hospodárného užití paliv a energie

#### Výroba tepla a elektrické energie

Na území města jsou instalovány pouze dva velké zdroje (kategorie nad 5 MW), uhelná výtopna Kocanda o instalovaném výkonu 41,5 MW a plynová kotelna mrazíren o instalovaném výkonu 10,4 MW.

Kotle výtopny Kocanda jsou z roku 1968 (menší kotle K2 a K3) a z roku 1982 (větší kotle K4 a K5). Kotle K2 a K3 byly rekonstruovány v letech 2007 a 2008. V případě dalšího provozu zdroje (nerealizována geotermální teplárna) by bylo nutno rekonstruovat i kotle K4 a K5. Účinnosti výroby (80,79 %) a dodávky tepelné energie (79,92 %) dosahované v současné výtopně Kocanda, jsou lepší než účinnosti požadované vyhláškou 150/2001 Sb. V případě, že nebude uvedena do provozu geotermální teplárna, bylo by vhodné provést další úpravy: zastřešit zatím otevřenou skládku paliva (hnědouhelného hruboprachu) pro snížení prašnosti v okolí a jako další příspěvek k ekologizaci zdroje instalovat odsíření nejlépe metodou mokré vypírky, zejména proto, že nízkosírné uhlí již nebude dlouho dostupné. Realizaci těchto opatření spolu s již existujícím účinným odprašením spalin by se výtopna spalující levné a dostupné palivo stala i po ekologické stránce přijatelnou.

Kotelna mrazíren je osazena relativně novými kotli (1990 a 1992) a v současné době je provozována jen na částečný výkon. Při jejím využití jako náhradního, špičkového nebo letního zdroje pro stávající SCZT, by zatížení ŽP bylo relativně nízké vzhledem ke spalování ZP s vysokou účinností.

Střední zdroje tepla jsou převážně plynové. Po zrušení uhelné kotelny ve starých mrazírnách, je uhlí spalováno pouze v závodě AQUA, s tím, že výhledově se předpokládá vytěsnění uhlí zemním plynem. Kotle v provozovně firmy Gerhard Horejssek u Tereziánské křižovatky spalují odpadní dřevo.

Malé zdroje jsou z 79 % tvořeny relativně novými plynovými kotli a z 17 % přímotopnými nebo akumulačními elektrickými systémy, podíl ostatních paliv je minimální, celkem činí jen 4 % (procenta udávají spotřebu primární energie). Stav malých lokálních zdrojů na pevná paliva není detailně znám, lze však předpokládat, že určitý podíl těchto zdrojů bude pravděpodobně staršího data.

Na základě uvedených údajů lze tedy konstatovat, že účinnost využití paliv a elektrické energie na zařízeních převážně moderní konstrukce je relativně dobrá.

#### Rozvody tepla

Na území města je instalována pouze jedna rozsáhlejší soustava CZT, pomocí které je dodáváno teplo z výtopny Kocanda převážně pro bytovou bytové objekty. Část dodávky je určena pro terciární sféru a drobné podnikání.

Rozvod tepla byl v době výstavby koncipován jako horkovodní, dvoutrubkový, s výměňkovými stanicemi pro skupiny zásobovaných objektů, do kterých byly vedeny sekundární čtyřtrubkové rozvody s teplotním spádem 90/70°C a ekvitermní regulací teploty topné vody.

Některé části primární tepelné sítě jsou výkonově předimenzovány. Měření tepla je instalováno na větví TN Severozápad ještě před odbočením TN kasárna Jiřího z Poděbrad a na větví TN Sever. Větev resp. přípojka ČSAD není vzhledem k její celkové délce měřena na výstupu z výtopny, ale pouze v odběrném místě. U potrubí provedeného předizolovaným potrubním systémem lze předpokládat velmi dobrý stav. Stav ostatního potrubí odpovídá jeho věku, ale vzhledem k jeho nízké poruchovosti lze přes jeho stáří usuzovat rovněž na dobrý stav.

Původní primární rozvody jsou vedeny v neprůlezných kanálech. Část z nich je však již rekonstruována předizolovaným potrubím. Při postupné rekonstrukci sekundárních rozvodů se odděluje bytový odběr od komunálního s výstavbou výměňkových stanic, nebo energocenter o nižším výkonu. Současně se nahrazuje čtyřtrubkový rozvod dvoutrubkovým s objektovými předávacími stanicemi (OPS). V některých případech jsou OPS připojené přímo na primární rozvod. Ve výměňkových stanicích se neosvědčily deskové výměníky pro ohřev TUV v důsledku zanášení. Jsou proto postupně nahrazovány výměníky trubkovými. Podíl oběhových čerpadel s elektronicky řízenými otáčkami je zatím minimální. Řízení dodávky tepla je usnadněno bezdrátovým spojením výměňkových a předávacích stanic s dispečinkem, umístěným ve výtopně. Primární tepelná síť soustavy CZT v Litoměřicích je dlouhodobě od počátku koncepčně řešena jako dvoutrubní s celoročním provozem, tzn. určené pro přípravu TUV v letním období a společnou dodávku teplené energie pro ÚT a TUV v topném období.

SCZT napojená na výtopnu Kocanda je poměrně kompaktní. Jediným problematickým úsekem se jeví úvodní úsek potrubí DN 250 mezi výstupem z výtopny a rozšířením na DN 500. Primární tepelná síť je poměrně těsná, vykazuje malé ztráty oběhové vody. Sekundární sítě v některých případech mají vyšší ztráty oběhové vody a je proto třeba dbát na jejich údržbu, hledat místa úniků a pokud možno je včas opravovat.

Tepelná ztráta primárního rozvodu činí cca 5,2 % a sekundárního (včetně PS) 9,1 % z množství tepla vstupujícího do soustavy. Ztráta je stanovena z fakturačních měřidel.

Čtyřtrubkové rozvody tepla ze dvou plynových zdrojů, které provozuje společnost Helia Pro, jsou po rekonstrukci na při které byly vyměněny rozvody TUV za plastové a současně byla vyměněna tepelná izolace teplovodního potrubí. Ostatní rozvody provozované společností Helia Pro z EC 8 a EC 5, provedeny také jako čtyřtrubkové a jsou v odpovídajícím technickém stavu.

### 3.5 Zhodnocení územního plánu

Pro území města Litoměřice je aktuální Územní plán ze září 2008.

Územní plán je členěn na kapitoly **a** ÷ **h** (+ **i**). Pro zpracování územní energetické koncepce jsou podkladem především kapitoly **c** (úvod a části **c.01**, **c.02**) – Urbanistická koncepce a části kapitoly **d** (Koncepce veřejné infrastruktury), které se týkají zásobování energiemi CZT, t.j. **d.03.3**, **d.03.4** a **d.03.5**.

Na rozdíl od předchozího ÚP neobsahuje nový Územní plán kvantitativní odhad rozsahu nové zástavby (počty bytů, velikost průmyslové zástavby např. počtem pracovníků). Proto byly k odhadu potřeb tepla podpůrně použity i údaje z ÚP 2004.

Územní plán 2008 zastavěná území a zastavitelné plochy Litoměřic rámcově člení na území rozvojová, přestavbová a stabilizovaná.

**a/ území rozvojová** – plochy (převážně mimo zastavěné území města) určené pro novou zástavbu:

10. Mířejovická stráž
11. Pod Mířejovicemi
12. Žernosecká
13. Želetice
14. Za Plynárnou
15. Za Nemocnicí
16. Žitenická

17. Pod Mostkou
18. Bílé Stráně I
16. Písečný ostrov
17. Mostka
18. Medulánka
19. Štampův mlýn
20. Miřejovická stráž sever

b/ **území přestavbová (transformační)** – převážně plochy uvnitř současně zastavěného území určené k jinému než stávajícímu využití:

51. Pod Radobýlem
52. Mrazírny
53. Kamýcká
54. Rybáře
58. Na Vinici
60. Českolipská
61. Želetice střed

c/ **území stabilizovaná** – všechny zbývající plochy, jejichž využití se konceptem řešení nového územního plánu nemění.

Pro jednotlivé části území stanoví druh zástavby (např. plochy pro bydlení /individuální, hromadné/, plochy pro občanskou vybavenost, pro výrobu a skladování, smíšené apod.). Kvantifikace rozsahu možné zástavby není provedena.

Návrh energetické koncepce určuje hlavní směry vývoje města v této oblasti. Především je zdůrazněn rozvoj a centralizace soustavy CZT se zrušením menších zdrojů, minimalizace přímotopného elektrického vytápění a maximální využití obnovitelných zdrojů energie.

Záměry ÚP v oblasti obnovitelných zdrojů energie jsou zatím naplňovány, ve městě je instalován relativně vysoký počet solárních zařízení pro ohřev vody a tepelných čerpadel nejen v soukromé, ale i v terciární sféře.

V oblasti rozvoje zásobování elektrickou energií je uvažováno s výstavbou nových trafostanic v rozvojových lokalitách 1 ÷ 6 (celkem 11 TS), 9 a 51 (2 TS). Ve stávajících lokalitách se uvažuje s využitím stávajících TS (s jejich případným přezbrojením).

V oblasti rozvoje zásobování zemním plynem jsou popsány středotlaké plynovodní přípojky do jednotlivých rozvojových oblastí. Je uvažováno s přípojkou pro zdroj Kocanda (je účelné jen v případě, že nebude realizována geotermální teplárna). V souvislosti s případnou plynofikací zdroje je uvažováno s instalací plynové kogenerační jednotky s elektrickým výkonem až 4,5 MW.

Zásobování teplem ze soustav CZT je nově uvažováno v lokalitách 6, 7, 51, 52 a 53.

### 3.6 Současný stav vlivu energetiky na životní prostředí

#### 3.6.1 Emise

Množství emitovaných škodlivých látek ve spalinách, produkovaných ze zdrojů spalujících fosilní paliva na území města, je stanoveno z množství spalovaných paliv a emisních faktorů dle Přílohy č.5 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb.

V důsledku způsobu stanovení emisních faktorů dle druhu spalovaného paliva, druhu topeniště a výkonu zdroje je celková spotřeba paliv na území města (viz kapitola 3.1) rozdělena dle výkonů zdrojů na tyto skupiny :

spotřeba uhlí a zemního plynu ve velkých zdrojích

spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu ve středních zdrojích

spotřeba uhlí a zemního plynu v malých zdrojích

spotřeba dřeva a bioplynu ve všech zdrojích

Hmotová resp. objemová spotřeba paliv v jednotlivých skupinách (t/r, tis.m<sup>3</sup>/r) je stanovena z údajů o množství energie v palivech (kapitola 3.1) pomocí střední výhřevnosti jednotlivých druhů paliv.

Tab.čís. 3-27 - Podklady pro stanovení emisních faktorů

druh paliva	druh top.	výkon	Zdroje	tuhé	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Ap	Sp
HU	pevný	jakýkoliv	střední, malé	1,0 Ap	19 Sp	3	45	13	0,7
	pásový	>3 MW	velké	1,9 Ap	19 Sp	3	1,0	13,1	0,84
KOKS	pevný	jakýkoliv	střední	1,0 Ap	19 Sp	1,5	45	5	0,4
DŘEVO		< 3 MW	všechny	12,5	1	3	1		
BIOPLYN			všechny						
ZP		<0,2 MW	malé	20	9,6	1600	320		
		0,2 - 5 MW	střední	20	9,6	1920	320		
		> 5 MW	velké	20	9,6	4200	270		

Tab.čís. 3-28 - Spotřeba uhlí a zemního plynu ve velkých zdrojích (2007)

	HU	ZP
(GJ/r)	399 680	6 120
( t/r, tis. m <sup>3</sup> /r)	24 223	180

Tab.čís. 3-29 - Spotřeba uhlí, koksu, biomasy, bioplynu a zemního plynu ve středních zdrojích

	HU	KOKS	BIOMASA	BIOPLYN	ZP
(GJ/r)	0	2 716	2 500	6 257	95 432
(t/r, tis. m3/r)	0	99	208	346	2 803

Tab.čís. 3-30 - Spotřeba uhlí, koksu, biomasy, propanu a zemního plynu v malých zdrojích

	HU	KOKS	BIOMASA	PROPAN	ZP
(GJ/r)	14 220	280	2 357	397	384 757
(t/r, tis. m3/r)	862	10	196	9	11 300

Množství emisí v jednotlivých skupinách je stanoveno s respektováním instalace mechanických a tkaninových odlučovačů ve velkém zdroji („Kocanda“) s účinností odprášení 99,9 % a mechanických ve středních zdrojích s účinností odprášení 80 %.

Tab.čís. 3-31 - Množství emisí ve spalinách ze zdrojů na území města

druh paliva	druh topeniště	množství paliva	tuhé	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>
		(t/r, tis. m3/r)	(t/r)	(t/r)	(t/r)	(t/r)	(t/r)
HU	pásový rošt	24 223	0,60	386,6	72,7	24,2	32 701
	pevný rošt	862	8,96	11,5	2,6	38,8	1 163
KOKS	pevný rošt	109	0,55	0,8	0,2	4,9	313
DŘEVO	všechna	405	1,01	0,4	1,2	0,4	631
PROPAN	všechna	9	0,00	0,0	0,0	0,0	33
ZP	>5 MW	180	0,0	0,0	0,8	0,0	358
	0,2 - 5 MW	2 803	0,06	0,0	5,4	0,9	5 577
	<0,2 MW	11 300	0,23	0,1	18,1	3,6	22 487
<b>celkem</b>			<b>11,41</b>	<b>399,4</b>	<b>100,8</b>	<b>72,9</b>	<b>63 263</b>

Tab.čís. 3-32 - Množství emisí (t/r) dle kategorie zdroje

REZZO	emise	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	LTO	TTO	ZP	LPG	Celkem
1	tuhé	0	0,6	0	0	0	0,004	0	0,607	0,6
	SO <sub>2</sub>	0	386,6	0	0	0	0,002	0	386,601	386,6
	NO <sub>x</sub>	0	72,7	0	0	0	0,755	0	73,424	72,7
	CO	0	24,2	0	0	0	0,049	0	24,272	24,2
	CO <sub>2</sub>	0	32701	0	0	0	357,7	0	33058,7	32701
2	tuhé	0,00	0,496	1,385	0	0	0,056	0	1,937	0,00
	SO <sub>2</sub>	0	0,753	0,554	0	0	0,027	0	1,334	0
	NO <sub>x</sub>	0	0,149	1,662	0	0	5,381	0	7,192	0
	CO	0	4,461	0,554	0	0	0,897	0	5,911	0
	CO <sub>2</sub>	0	283,5	864,3	0	0	5577,4	0	6725,2	0
3	tuhé	8,963	0,051	0,491	0	0	0,226	0,000	9,731	8,963
	SO <sub>2</sub>	11,462	0,078	0,196	0	0	0,108	0,000	11,845	11,462
	NO <sub>x</sub>	2,585	0,015	0,589	0	0	18,080	0,014	21,284	2,585
	CO	38,782	0,460	0,196	0	0	3,616	0,003	43,057	38,782
	CO <sub>2</sub>	1163,5	29,2	306,4	0	0	22486,5	17,9	24003,5	1163,5
celkem	tuhé	9,566	0,547	1,876	0	0	0,286	0,000	12,274	9,566
	SO <sub>2</sub>	398,061	0,831	0,750	0	0	0,137	0,000	399,780	398,061
	NO <sub>x</sub>	75,254	0,164	2,251	0	0	24,216	0,014	101,900	75,254
	CO	63,005	4,920	0,750	0	0	4,561	0,003	73,240	63,005
	CO <sub>2</sub>	33864,5	312,7	1170,7	0	0	28421,6	17,9	63787,4	33864,5

REZZO 1 upraveno (byl přehozen 1. a 2. sloupec, protože výtopna Kocanda nespaluje černé, ale hnědé uhlí). Vzhledem k tomu prosím přepočítat červeně označené součty.

### 3.6.2 Imise

Měření imisí je prováděno ve městě Litoměřice v posledních letech a jeho zpracovatelem je Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, oblastní pracoviště Litoměřice. Vlastní měření je prováděno na dvou stanovištích.

První odběrové místo je měřicí stanice v areálu OHS v zastavěné oblasti s administrativními, obchodními a bytovými objekty v rovině s velmi málo zvlněným terénem v nadmořské výšce 166 m, ve které jsou umístěny analyzátory používající různé principy a měřicí metody a jsou zde sledovány koncentrace těchto škodlivin: oxid siřičitý, oxid dusičný, oxid dusnatý, oxidy dusíku, suspendované částice (PM<sub>10</sub>), ozon, sirovodík, sirouhlík, kadmium, olovo, arsen, nikl, mangan, vanad, chrom, měď, berylium, železo.

Druhé místo je stanoviště měření prašného spadu v ul. U Stadionu měřicí stanice v areálu OHS v zastavěné oblasti s administrativními, obchodními a bytovými objekty v rovině s málo zvlněným terénem, kde je prováděno měření manuálně sedimentační metodou.

Výsledky s uvedením průměrných naměřených měsíčních a ročních koncentrací plyných škodlivin a průměrných 14denních koncentrací v letech 2005 až 2007 pro kovy jsou sestaveny v následujících tabulkách.



Množství naměřených imisí uvedených škodlivin v letech 2005 ÷ 2007 (mg/m<sup>3</sup>)

Tab.čís. 3-33 - Rok 2005

Měsíc	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Ozon	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NO	H <sub>2</sub> S	CS <sub>2</sub>
1	5,1	27,1	33,8	42,4	26,9	10,3	8,1	12,8
2	9,3	41,4	44,9	43,6	31,7	8,1	13,4	13,1
3	6,6	45,8	58,5	46,4	21,6	8,6	9,4	11,1
4	2,3	34,8	66,1	37,2	25,4	7,2	4,9	5,2
5	2,0	22,1	75,9	25,0	20,4	3,6	3,3	4,1
6	2,0	19,1	78,4	18,1	15,1	2,5	2,7	2,1
7	2,3	21,8	72,7	18,4	15,5	3,8	3,1	4,6
8	2,5	22,4	52,7	22,3	17,1	3,9	2,7	2,6
9	2,6	31,7	54,2	33,6	21,9	7,9	3,3	3,2
10	3,3	41,8	27,5	51,9	28,4	15,6	5,0	5,1
11	7,6	42,7	12,4	58,4	32,4	17,4	8,6	8,5
12	8,7	36,3	19,9	56,0	31,8	16,2	---	---
<b>Průměrná koncentrace</b>	<b>4,5</b>	<b>32,3</b>	<b>49,6</b>	<b>37,7</b>	<b>24,0</b>	<b>8,8</b>	<b>5,8</b>	<b>6,6</b>

Tab.čís. 3-34 - Rok 2006

Měsíc	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Ozon	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NO	H <sub>2</sub> S	CS <sub>2</sub>
1	25,1	92,8	21,1	74,4	46,1	18,9	---	---
2	23,8	50,0	---	59,4	41,9	12,0	7,2	8,6
3	17,3	35,5	68,2	44,2	33,8	7,5	4,1	6,1
4	8,7	27,4	65,7	32,9	25,4	4,0	2,9	3,9
5	7,6	25,5	94,1	22,2	17,3	3,3	2,4	4,1
6	7,1	23,7	83,5	21,2	18,7	2,4	2,6	2,4
7	6,6	30,3	93,5	23,7	20,6	2,9	3,6	3,4
8	10,8	17,1	57,4	23,4	18,7	3,4	2,5	4,3
9	8,4	31,2	59,3	31,5	21,7	6,5	2,4	3,1
10	10,4	37,4	30,2	59,9	32,3	18,0	3,8	5,7
11	15,0	25,9	24,4	55,5	30,2	16,9	5,8	8,6
12	---	37,1	11,4	70,2	36,1	24,0	---	---
<b>Průměrná koncentrace</b>	<b>12,8</b>	<b>36,6</b>	<b>56,5</b>	<b>44,1</b>	<b>28,8</b>	<b>10,3</b>	<b>3,8</b>	<b>5,1</b>

Tab.čís. 3-35 - Rok 2007

Měsíc	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Ozon	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NO	H <sub>2</sub> S	CS <sub>2</sub>
1	---	21,7	35,1	41,0	24,5	11,4	1,8	5,1
2	---	34,2	25,2	44,8	30,5	10,7	1,8	3,4
3	---	37,1	46,9	44,0	30,7	9,1	1,8	3,9
4	---	28,8	67,3	34,1	25,6	6,0	2,2	2,5
5	7,7	22,0	70,6	23,6	20,7	2,9	1,7	3,4
6	7,7	21,2	68,2	20,6	17,9	2,3	0,8	1,7
7	---	19,2	65,1	21,2	17,9	2,3	1,2	3,5
8	10,9	22,8	65,1	23,6	21,0	2,9	0,9	2,6
9	7,1	21,7	39,1	31,0	22,4	5,9	1,2	1,8
10	11,0	33,3	25,2	49,5	28,7	14,0	1,6	2,6
11	13,3	27,2	36,5	42,7	42,7	10,0	1,1	3,1
12	18,6	42,5	---	53,1	31,1	14,8	1,1	3,3
<b>Průměrná koncentrace</b>	<b>11,5</b>	<b>27,6</b>	<b>49,8</b>	<b>35,8</b>	<b>24,9</b>	<b>7,7</b>	<b>1,4</b>	<b>3,0</b>

Tab.čís. 3-36 - Množství naměřených imisí toxických látek v letech 2003, 2004 (ng/m3)

Látka	2003	2004
Kadmium	0,64	0,46
Olovo	18	18
Arsen	6,6	4,7
Chrom	4	4
Nikl	2	2
Měď	11	9
Mangan	18	20
Berylium	0,06	0,05
Železo	749	765
Vanad	2,7	2,8

Z výsledků měření vyplývá, že v roce 2007 byl překročen imisní limit u suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a to jak limit ročního aritmetického průměru, tak limit denního průměru (denní průměr překročen 31 dní v roce, relativní četnost překročení tedy byla 8,7 %). U ostatních měřených škodlivin nebyly limity (pokud jsou stanoveny) překročeny.

V roce 2002 byla zpracována firmou Bau und Betrieb, Mnichov v rámci partnerského projektu „Udržování čistoty ovzduší“ - studie „Průzkum čistoty ovzduší v prostoru Litoměřice“. V této studii byl zjišťován vliv emisí NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> a prašného spadu produkovaných velkými znečišťovateli ovzduší v okolí Litoměřic na koncentrace imisí v městě Litoměřice. Z 8 vybraných sledovaných znečišťovatelů byly 3 z katastrálního území Litoměřic a to Výtopna Kocanda, uhelná kotelná Mrazíren a Koželužna s uhelným kotlem. V současné době je z těchto 3 zdrojů v provozu pouze jeden – Výtopna Kocanda. Ve studii dospěli zpracovatelé k závěru, že vliv produkce emisí ze všech 8 sledovaných zdrojů má na území města Litoměřice podíl na imisním limitu u PM<sub>10</sub> a NO<sub>2</sub> max. 1,3% a u prašného spadu max. 0,1 %. Protože se výtopna Kocanda na celkové sledované produkci všech 8 podniků podílela cca 10 %, je možné odhadnout, že v Litoměřicích je její max. podíl imisním limitu u PM<sub>10</sub> a NO<sub>2</sub> max. 0,5% a u prašného spadu max. 0,05 %.

Je třeba zohlednit také zatížení prachem vznikajícím při manipulaci v dopravě a skladování energetického hnědého uhlí v areálu výtopny na Kocandě.

Doprava uhlí probíhá nákladní automobilovou přepravou prakticky přes střed města.