



III. Diagnoza stanu istniejącego systemu zaopatrzenia miasta w energię ciepłą

1. Źródła ciepła	2
1.1. Charakterystyka systemowych źródeł ciepła	10
1.1.1. Elektrociepłownia Lublin Wrotków	10
1.1.2. Megatem EC – Lublin.....	15
1.2. Charakterystyka źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 MW.....	19
2. Charakterystyka systemu dystrybucji ciepła	26
3. Źródła zaopatrzenia w paliwa - charakterystyka paliw, nośników energii.....	30
4. Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia - bilans stanu istniejącego.	33
5. Wpływ systemu ciepłowniczego na środowisko - zanieczyszczenie atmosfery....	39
6. Koncesje, taryfy i ceny na ciepło	47

1. Źródła ciepła

W Lublinie potrzeby cieplne pokrywane są z:

- rozbudowanego systemu ciepłowniczego, zasilanego z dwóch źródeł:
 - ⇒ Elektrociepłowi Lublin – Wrotków (źródło zawodowe)
 - ⇒ MEGATEM EC – Lublin – źródło przemysłowe;
- 10 przemysłowych i komunalnych źródeł ciepła o mocy powyżej 5 MW. Źródła te pokrywają potrzeby własne zakładu, w minimalnym stopniu sprzedając ciepło do sąsiadujących obiektów
- 165 zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych o mocy 0,1 -5 MW
- szeregu kotłowni lokalnych o mocy poniżej 0,1 MW
- ogrzewania etażowego, indywidualnego
- wykorzystaniem ogrzewania piecami

Łącznie na terenie miasta zinwentaryzowano 177 źródeł ciepła o mocy powyżej 0,1 MW.

Zestawienie źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 5 MW ze wskazaniem charakterystyki kotłów i stosowanego paliwa przedstawiono w tabeli III.1.1., zestawienie źródeł o mocy 0,1 ÷ 5 MW z określeniem mocy źródła, czynnika grzewczego i rodzaju paliwa przedstawiono w tabeli III.1.2.

Lokalizację źródeł ciepła o mocy powyżej 0,5 MW przedstawiono na załączonej do opracowania mapie systemów energetycznych.

W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej, oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

Paliwem wykorzystywanym w wymienionych kotłowniach jest paliwo stałe (węgiel, koks, miał węglowy), oraz gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny.

Wśród wyspecyfikowanych źródeł ciepła (nie uwzględniając źródeł zasilających centralny system ciepłowniczy) wyszczególniono:



- 94 źródła ciepła, dla których paliwem jest gaz ziemny,
- 23 kotłowni gdzie wykorzystywany jest olej opałowy,
- 53 kotłownie na paliwo stałe - miał węglowy, węgiel, koks, drewno,
- 1 kotłownia, w której wykorzystywany jest biogaz i 1 na propan;

oraz kotłownie wykorzystujące różne paliwo:

- 4 kotłownie wykorzystujące paliwo stałe i gaz ziemny
- 1 kotłownia wykorzystująca paliwo stałe i olej opałowy

Procesem ciągłym jest likwidacja lokalnych kotłowni węglowych i podłączanie ich do centralnego systemu ciepłowniczego, lub prowadzenie modernizacji związanej z przejściem na paliwo ekologiczne tj. gaz ziemny, lub olej opałowy.

Zestawienie źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 5 MW

Tabela III.1.1

Lp.	Nr jedn. bil.	Nr kotłowni	Nazwa	Adres	Moc całkowita źródła	Charakterystyka kotłów					Paliwo	Uwagi	
						typ kotła	ilość	czynnik	moc 1 kotła	wiek kotła			sprawność kotła
					MW			MW			rodzaj		
1	3	3.1	MPWiK Oczyszczalnia Ścieków "Hajdów"	ul. Łagiewnicka	7,110	PWPg 1,5 KR-80	3 1	woda	1,750 1,860	1989 1987	0,85 0,78	biogaz stałe	
2	4	4.1	MEGATEM EC-LUBLIN Sp. z o.o. (Daewoo Motor Polska)	ul. Mełgiewska 7-9	502,00	EKM-50 EKM-50md WP-70 WP-120	4 1 2 1	para para woda woda	40 40 81 140	1974 1981	0,68 0,81	stałe	
3	4	4.2	LUBMEAT S.A.	ul. Turystyczna 9	11,640	PLM-2.5-1	4	para	2,910			stałe	firma w likwidacji -brak dokładnych informacji
4	4	4.3	Zakłady Chemiczne "PERMEDIA" S.A.	ul. Grenadierów 9	5,200	gazowe	2	para	2,600	1990	0,88	gaz	
5	7	7.1	Szpital Neuropsychiatryczny	ul. Abramowicka 2	6,110	PCO-60 WCO-8 TORUS	2 4 1	para woda woda	0,830 1,100 0,050	1985,94 1985,91 1995	0,65 0,65 0,95	stałe stałe gaz	
6	9	9.1	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4	ul. Jaczewskiego 8	11,250	EGRm-4,1 PLM-1,25 CR-2,5	2 2 1	para	2,700 1,445 2,960	1993 1962 1976	0,85	gaz węgiel węgiel	kotły węglowe w zimnej rezerwie + para ze spalarni odpadów medycznych
7	10	10.1	EC LUBLIN-WROTKÓW Sp.z o.o.	ul. Inżynierska 2	442,000	WP-70 WP-120	2 2	woda	81 140	1976 1979,85	0,899 0,909	stałe	w realizacji blok gazowo- parowy o mocy 150 MW _t i 239 Mw _e
8	10	10.2	Cukrownia "Lublin" S.A.	ul. Krochmalna 13	119,22	OSR 32/25 S2O S-3 DDHS 16/25 33HDA 8/8	2 1 1 2 1	para	25,00 24,00 16,00 12,00 5,22	1956,64 1942 1936 1996 1995	0,77 0,75 0,74 0,94 0,94	stałe stałe stałe gaz gaz	kocioł S-3 w zimnej rezerwie
9	10	10.3	Zakłady Przemysłu Ziemi- niaczanego "LUBLIN" Sp.z o.o.	ul. Betonowa 9	14,000	UL-14005 P-2	1 2	para	10,000 2,000	1979 1960	0,82 0,50	olej stałe	
10	10	10.4	PKP S.A. Zakład Taboru	ul. Gazowa 6	11,916	VISSMANN VISSMANN KZ-5	3 1 2 1	woda	3,500 1,120 0,108 0,080	1996 1996 1969,80 1970		gaz gaz stałe stałe	
11	10	10.5	Zakłady Tytoniowe w Lublinie S.A.	ul. Wrotkowska 2	7,200	HD01	2	para	3,600	1995	0,89	gaz	
12	10	10.6	Polski Koncern Naftowy S.A. Zakt.Produktów Naft. Nr 2	ul. Zemborzycza 116	6,980	E-125/18	2	para	3,490			olej	1 kocioł stanowi rezerwę



energoekspert sp. z o.o.
 energia i ekologia



Zestawienie źródeł ciepła o mocy zainstalowanej od 0,1 do 5 MW

Tabela III.1.2

Nr jedn. bil.	Nr kotłowni	Nazwa	Adres	Całkowita moc zainstalowana źródła		Rodzaj paliwa	Uwagi
				woda	para		
				MW			
1	1.1	Sp. Mieszk. "DOMATOR" Budynek mieszkalny	ul. Kwiatów Polnych 7	0,175		gaz	
1	1.2	Sp. Mieszk. "DOMATOR" Budynek mieszkalny	ul. Kwiatów Polnych 10	0,285		gaz	
1	1.3	Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział Lublin	ul. Sławinkowska 5	0,484		stałe	
2	2.1	Okręgowa Spółdz. Mleczarska	ul. Bursaki 6		1,200	gaz	
2	2.2	Spółdzielnia Pracy Krawieckiej "Ludowa"	ul. Bursaki 15	0,260		stałe	
2	2.3	DISPOMED S.A.	ul. Ceramiczna 1	0,150		gaz	
2	2.4	Zakłady Drzewne "PATE"	ul. Ceramiczna 9	0,500		gaz	
2	2.5	LSS "SPOŁEM"	ul. Wójtowicza 5	0,124		gaz	
3	3.2	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3c	0,200		gaz	
3	3.3	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3d	0,200		gaz	
3	3.4	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3e	0,200		gaz	
3	3.5	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3f	0,200		gaz	
3	3.6	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3g	0,200		gaz	
3	3.7	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3h	0,200		gaz	
3	3.8	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Dożynkowa 3i	0,200		gaz	
3	3.9	Zakład Wyrobu Oklein Naturalnych "Bracia Mrozik"	ul. Grodzickiego 11			drewno	
3	3.10	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	Al. Spółdzielcz. Pracy 3	0,100		gaz	
3	3.11	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	Al. Spółdzielcz. Pracy 3a	0,100		gaz	
3	3.12	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	Al. Spółdzielcz. Pracy 3b	0,100		gaz	
3	3.13	MPWiK Centralne Laboratorium	ul. Zawilcowa 10	0,261		stałe	
4	4.4	Makro Cash&Carry Polska SA	ul. Chemiczna 5	1,725		propan	
4	4.5	Jednostka Wojskowa 1699	ul. Dr. Męczenników Majdanka		1,484	stałe	2 kotły w rezerwie
4	4.6	Firma Cukiernicza "Solidarność" Warsztaty	ul. Gospodarcza 21	0,345		gaz	
4	4.7	Firma Cukiernicza "Solidarność" Zakład	ul. Gospodarcza 25		0,447	olej	także odbiór ciepła z LPEC
4	4.8	POL-SKONE Sp.z o.o.	ul. L. Herc 8	0,500		drewno	
4	4.9	Szkoła Podstawowa nr 48	ul. Kasprzowicza 112	0,200		stałe	w trakcie modernizowania na gazową
4	4.10	Fabryka Elementów Budowlanych FAELBUD	ul. Mełgiewska 74		3,954	olej	
4	4.11	"KOBÓ" Sp.z o.o. w Bogdance (AGRAM CHŁODNIA Lublin)	ul. Mełgiewska 104		3,761	stałe	
4	4.12	Komunalne Przedsiębiorstwo Robót Drogowych Sp.z o.o.	ul. Pancerniaków 8	0,115		olej	



4	4.13	"PREFABETON" Sp.z o.o.	Al. Witosa 30		2,000	gaz	
4	4.14	"ENERGOPOL-LUBLIN" SA Zaplecze Techn. Hajdów	ul. Zawieprzycka 8	3,520		stałe	
4	4.15	MONTEX SA	ul. Mełgiewska 99	1,200		olej	
4	4.16	PKP Zakład Elektroenergetyki Sekcja Elektrotracyjna	ul. Mełgiewska 149c	0,115		stałe	
4	4.17	OZD INDYKPOL Zakład Produkcyjny	ul. Zimna 1		3,140	olej	
4							
4							
4							
6	6.1	VITA POLYMERS POLAND Sp.z o.o.	ul. Strojnowskiego 27	0,932		olej	
6	6.2	Przedszkole Nr 83	ul. Zdrowa 1	0,192		gaz	8 pieców 2-funkcyjnych (przedszkole +6 mieszkań)
7	7.2	Specjalny Ośrodek Szkolno- Wychowawczy Nr 2	ul. Głuska 5	0,255		stałe	
7	7.3	Przedsiębiorstwo Robót Drogowo- Mostowych	ul. Głuska 6	0,706		stałe	1 kocioł w rezerwie
7	7.4	Okręgowy Szpital Kolejowy	ul. Kruczkowskiego 21	1,440		gaz	
7	7.5	Jednostka Wojskowa 1712	ul. Kruczkowskiego 49	2,652		stałe	
7	7.6	"Perła" Browary Lubelskie S.A. Browar Nr 1	ul. Kunickiego 106		4,560	gaz	
7	7.7	LSS "SPOŁEM" Obiekt handlowy	ul. Kunickiego 139	0,145		gaz	
7	7.8	Szkoła Podstawowa nr 2	ul. Mickiewicza 24	0,395		olej	
7	7.9	VI LO im. H. Koliątaja	ul. Mickiewicza 36	0,330		gaz	
7	7.10	MPWiK Stacja Pomp "Dziesiąta"	ul. Nadrzeczna 16	0,160		stałe	
7	7.11	PP PKP Zakład Nieruchomości	ul. Nowy świat 9	2,700		stałe	
7	7.12	"ELPIS" Sp.z o.o.	ul. Nowy świat 32	0,236		stałe	
7	7.13	Kolejowe Zakłady Automatyki	ul. Pochyła 9		0,490	stałe	
7	7.14	POCZTA POLSKA Zakład Transportu Samoch.	ul. Sierpińskiego 26	1,790		gaz	
7	7.15	PIF "Max Film"	ul. Sierpińskiego 28	0,688		stałe	kotłownia od trzech lat nie eksploatowana, planowana modernizacja na gazową
7	7.16	Zespół Szkół Kolejowych	ul. Zemborzycza 82	2,000		olej	
7	7.17	Przedsiębiorstwo Piekarskie Sp.z o.o.	ul. Zemborzycza 96			stałe	
7	7.18	PKP Z-d Gosp. Mieszka-niowej Bud.mieszkalny	ul. Kunickiego 27	0,316		stałe	
7	7.19	"Drożdźownia Lublin"	ul. Kunickiego 28		3,400	olej	kotły wyeksploatowane
7	7.20	III Komisariat Policji	ul. Kunickiego 49A	0,140		stałe	
7	7.21	Wojewódzka Spółdzielnia Budownictwa Wiejskiego	ul. Przerwy-Tetmajera 1	0,120		stałe	
8	8.1	Spółdzielnia Pracy Kominiarzy	ul. Bronowicka 7	0,113		gaz	1 kocioł 41,7 kW w rezerwie
8	8.2	DMP Zakład Tapicerki	ul. Bronowicka 38	1,512		olej	obiekt przeznaczony do sprzedaży
8	8.3	Gospodarstwo Ogrodnicze Jarosław Włosek	ul. Działkowa 9	1,120		stałe	
8	8.4	"Gala CB"	ul. Fabryczna 2	0,560		gaz	
8	8.5	Woj. Agencja Mieszkaniowa Budynek biurowy	ul. Łęczyńska 1	0,460		gaz	
8	8.6	FOODPOL Sp.z o.o.	ul. Łęczyńska 43		0,285	olej	
8	8.7	PPUP "Poczta Polska" Urząd Przewozu Poczty	ul. Pocztowa 1	1,050		gaz	
8	8.8	LSS "SPOŁEM" Obiekt handlowy	ul. Pocztowa 2	0,150		gaz	



8	8.9	Lubelskie Przedsiębiorstwo Robót Drogowych S.A.	ul. Składowa 24	0,230		stałe	
8	8.10	Zakład Naprawczo-Produkcyjny Mechanizacji Rolnictwa	ul. Wrońska 2	0,225		olej	
8	8.11	Spółdzielnia Zaopatrzenia Ogrodniczego	ul. Krzemionki 7	0,120		stałe	
8	8.12	PH-N "Centrala Nasienna"	ul. Łęczyńska 9	0,133		stałe	
8	8.13	PKP Zakład Nieruchomości	ul. 1 Maja 51	0,100		stałe	kotły od 2-ch lat nie eksploatowane
9	9.2	Sp. Mieszk. "SPÓŁDZIELCA" Budynek mieszkalny	ul. Bernardyńska 11	0,240		gaz	
9	9.3	"Perta" Browary Lubelskie S.A. Browar Nr 2	ul. Bernardyńska 15		1,880	gaz	
9	9.4	PZF "CEFARM-Lublin" S.A.	ul. Bramowa 28	0,460	0,210	gaz	
9	9.5	ADM "Śródmieście"	ul. Chopina 9			gaz	
9	9.6	MZBM nr 5	ul. Czechowska 3a	0,100		gaz	
9	9.7	"RUCH"	ul. Farbiarska 7	0,130		gaz	
9	9.8	L P B Sp.z o.o.	ul. Graniczna 4	0,232		stałe	
9	9.9	Sp. Bud.-Mieszk. "Zdrowie" Budynek mieszkalny	ul. Hempla 4	0,500		gaz	
9	9.10	Przedsięb. Hodowlano-Nasienne	ul. Jasna 6	0,230		stałe	
9	9.11	Archiwum Państwowe	ul. Jezuicka 13	0,200		gaz	
9	9.12	BRE S.A. O.Lublin	ul. Krakowskie Przedmieście 6	0,149		gaz	
9	9.13	PKA BP I O/Lublin	ul. Krakowskie Przedmieście 14/16	0,240		gaz	
9	9.14	Galeria DT CENTRUM LUBLIN	ul. Krakowskie Przedmieście 40	0,800		gaz	
9	9.15	I Bank Komercyjny	ul. Krakowskie Przedmieście 47	0,280		gaz	
9	9.16	Dyrekcja Okręgu Poczty Rejonowy Urząd Poczty	ul. Krakowskie Przedmieście 50	1,100		olej	
9	9.17	LSS "SPOŁEM" Obiekt handlowy	ul. Krakowskie Przedmieście 53	0,160		stałe	
9	9.18	Zgromadz.św. Józefa z Cluny	ul. Krzywa 1a	0,195		gaz	
9	9.19	LSS "SPOŁEM" Obiekt handlowy	ul. Lubartowska 43	0,435		gaz	
9	9.20	Wł. Stefaniak Jan	ul. Lubartowska 56	0,215		gaz	
9	9.21	Stomatologia Akademia Rolnicza	ul. Lubartowska 58-58a	0,222		gaz	
9	9.22	Firma Cukiernicza "Solidarność" Zakład	ul. Lubartowska 62		1,073	olej	
9	9.23	Sp. Bud.-Mieszk. "Spółdom" Budynek mieszkalny	ul. Dolna 3-go Maja 3a	0,300		gaz	
9	9.24	Sp. Mieszk. "SPÓŁDZIELCA" Budynek mieszkalny	ul. Narutowicza 16/18	0,240		gaz	
9	9.25	Państwowy Dom Dziecka	ul. Narutowicza 32	0,240		gaz	ogrzewane również warsztaty Szkoły Odzieżowej
9	9.26	Hotel "VICTORIA" P.P.	ul. Narutowicza 58/60	1,150		olej	
9	9.27	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska	ul. Obywatelska 13	0,395		gaz	
9	9.28	Centrum Kultury	ul. Peowiaków 12	0,100		gaz	
9	9.29	Gimnazjum Nr 12	ul. Podwale 3	0,507		olej	
9	9.30	Pol. Zw. Mot. OZDG Sp.z o.o.	ul. Prusa 8		1,300	gaz	
9	9.31	PZM Zespół Działaln. Gosp. Autoryz. Stacja Obsługi Nr 1	ul. Przemysłowa 10	0,302		stałe	
9	9.32	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	ul. Radziwiłłowska 3	0,100		gaz	
9	9.33	Usługi Adm. Pańniczek	ul. Radziwiłłowska 5	0,231		olej	
9	9.34	Akademia Medyczna Collegium Medicum	ul. Radziwiłłowska 11	0,920		gaz	kotły gazowo-olejowe
9	9.35	Samodz. Publicz. Szpital Kliniczny Nr 1 Klinika Dermatologii	ul. Radziwiłłowska 13	0,960		gaz	1 kocioł w rezerwie



9	9.36	PHT "SUPON"-Lublin Sp.z o.o. Hurtownia	ul. Rusałka 4a	0,140		olej	
9	9.37	PSM Kolejarz	ul. Sieroca 3	0,220		gaz	
9	9.38	Sam.Publ.Szpital Kliniczny Nr 1 Klinika Dermatologii	ul. Staszica 16		0,164	gaz	
9	9.39	LSS "SPOLEM" Budynek adm.-biurowy	ul. Wyszyńskiego 15	0,290		gaz	
9	9.40	Muzeum Lubelskie	ul. Zamkowa 9	0,840		gaz	
9	9.41	RUCH	ul. Zamojska 24	0,130		gaz	
9	9.42	SGS "Samopomoc Chłopska"	ul. Zamojska 26	0,100		stałe	planowana zmiana właściciela i modernizacja kotłowni
9	9.43	MZBM	ul. Chmielna 4	0,240		stałe	
9	9.44	Państwowy Teatr Lalki i Aktora	ul. Dominikańska 1	0,120		gaz	
9	9.45	Klasztor O.O. Kapucynów	ul. Krakow. Przedm. 42	0,250		gaz	
9	9.46	IV Komisariat Policji	ul. Lipowa 27	0,158		stałe	
9	9.47	UMCS	ul. Narutowicza 12	0,105		stałe	
9	9.48	PKN ORLEN S.A. Płock Budynek administracyjny	ul. Narutowicza 63	0,105		olej	
9	9.49	Komenda Wojewódzka Policji	ul. Narutowicza 73	1,150		gaz	
9	9.50	Komenda Wojewódzka Policji	ul. Narutowicza 81	0,116		gaz	
9	9.51	Miejski Urząd Pracy	ul. Niecała 14	0,344		stałe	
9	9.52	Budynek mieszkalny	ul. Ochotnicza 3	0,188		stałe	
9	9.53	BOWEXIM Sp.z o.o.	ul. Przemysłowa 5	0,100		olej	
9	9.54	Targowisko Hala	ul. Ruska 4	0,100		gaz	
9	9.55	Akademia Medyczna	ul. Staszica 4-6	0,720		gaz	kotły gazowo-olejowe
9	9.56	"Nova" SC Pawilon handlowy	Al. Tysiąclecia 4	0,126		gaz	
9	9.57	Bractwo Miłosierdzia św.Alberta Dom Opieki	ul. Zielona 3	0,100		gaz	
10	10.7	Spółdzielnia Pszczelarska "APIS"	ul. Diamentowa 23		1,600	gaz	możliwości rozwoju działalności i rozbudowy kotłowni
10	10.8	LZZ "HERBAPOL" S.A.	ul. Diamentowa 25		0,600	gaz	
10	10.9	PKP Zakład Gospodarki Mie- szkaniowej Bud.mieszkalny	ul. Gazowa 8	0,162		stałe	
10	10.10	Izba Wytrzeźwień	ul. Kawia 9	0,100		stałe	
10	10.11	Restauracja "Popularna"	ul. Krochmalna 3	0,200		stałe	
10	10.12	Areszt Śledczy	ul. Południowa 5		1,316	stałe	2 kotły w rezerwie
10	10.13	Lubelskie Z-dy Przemysłu Spirytusow. i Drożdżowego "POLMOS" S.A.	ul. Spółdzielcza 6		4,400	olej	
10	10.14	"LUBELLA" S.A.	ul. Wrotkowska 1	3,885	0,655	gaz	
10	10.15	PKN ORLEN S.A. Płock Baza magazynowa nr 51	ul. Zembrzycka 116b		4,500	olej	paliwo: mazut + Ekoterm
11	11.1	PKP Zakład Gospodarki Mie- szkaniowej Bud.mieszkalny	ul. Krężnicka 169	0,294		stałe +gaz	cwu z kotła 37 kW opalanego gazem
12	12.1	Sp. Mieszkaniowa "CZUBY" Budynek mieszkalny	ul. Bursztynowa (nr budowlany 3)	0,500		gaz	w realizacji
12	12.2	Sp. Mieszkaniowa "AZS" Budynek mieszkalny	ul. Bursztynowa 18	0,350		gaz	
12	12.3	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny	Al. Kraśnicka 100		4,500	gaz	okresowe zasilanie z LPEC
12	12.4	Sp. Mieszk. "SPÓŁDZIELCA" Budynek mieszkalny	ul. Nowomiejska 18	0,140		gaz	
12	12.5	Sp. Mieszk. "SPÓŁDZIELCA" Budynek mieszkalny	ul. Nowomiejska 22	0,105		gaz	
12	12.6	Parafia Rzymsko-Katolicka	ul. Krochmalna 47	0,120		stałe	



13	13.1	ISS "SPOŁEM" Piekarnia Nr 5	ul. Roztocze 2	0,210		gaz	
13	13.2	LSS "SPOŁEM" Obiekt handlowy	ul. Roztocze 12	0,290		gaz	
14	14.1	Sp. Mieszkaniowa "POLFA" Budynek mieszkalny	ul. Baśniowa 3	0,290		gaz	
14	14.2	Sp. Mieszkaniowa "POLFA" Budynek mieszkalny	ul. Baśniowa 9	0,290		gaz	
14	14.3	Przeds. Wielobranżowe "MARKOPOL" Sp.z o.o.	ul. Boh. Monte Cassino	0,810		gaz	
14	14.4	Sp. Mieszkaniowa "POLFA" Budynek mieszkalny	ul. Czeremchowa 12	0,290		gaz	
14	14.5	Sp. Mieszkaniowa "POLFA" Budynek mieszkalny	ul. Czeremchowa 18(2)	0,210		gaz	
14	14.6	Sp. Mieszkaniowa "POLFA" Budynek mieszkalny	ul. Czeremchowa 18(3)	0,210		gaz	
14	14.7	Sp. Mieszkaniowa "POLFA" Budynek mieszkalny	ul. Czeremchowa 18(3a)	0,290		gaz	
14	14.8	LOK Ośrodek Szkolenia Kierowców	ul. Nałęczowska 25	0,400		stałe	kocioł do wymiany
14	14.9	Przedsiębiorstwo Piekarskie Sp.z o.o. Piekarnia Nr 3	ul. Nałęczowska 30	1,640		stałe	1 kocioł w rezerwie
14	14.10	PHT "SUPON"-Lublin Sp.z o.o.	ul. Przyjacielska 4	0,516		stałe	
14	14.11	Szkoła Podstawowa nr 14	Al. Warszawska 94	0,225		gaz	
14	14.12	MPWiK Stacja Pomp "Sławinek"	ul. Wodna 2	0,416		stałe	
14	14.13	Zakłady Przemysłu Dziewiarskiego "Lubgal"	ul. Wojciechowska 7	0,120		stałe	zakład w likwidacji, kotłownia od 2 lat nie eksploatowana
14	14.14	LZF "POLFA" S.A.	ul. Wojciechowska 42		2,600	gaz	również podłączenie do sieci LPEC
15	15.1	Budynek Mieszkalny	ul. Beliniaków 4a	0,120		gaz	
15	15.2	"ORBIS" S.A. Hotel "Unia"	Al. Raclawickie 12	0,870		gaz	
15	15.3	Parafia Wieczery Pańskiej - kościół	Al. Warszawska 29	0,560		gaz	
15	15.5	Budynek mieszkalny	ul. Langiewicza 25	0,250		gaz	
15	15.4	Kino "Kosmos"	ul. Leszczyńskiego 60	0,510		gaz	
15	15.5	Akademia Medyczna	Al. Raclawickie 1	0,690		gaz	1 kocioł trwale nieczynny
15	15.6	Wspólnota Mieszkaniowa Budynek mieszkalny	ul. Skłodowskiej 56	0,204		stałe	1 kocioł jako rezerwowo
15	15.7	Powiatowa Stacja Sanitarno- Epidemiologiczna	ul. Uniwersytecka 12	0,160	0,124	stałe	

1.1. Charakterystyka systemowych źródeł ciepła

1.1.1. Elektrociepłownia Lublin Wrotków

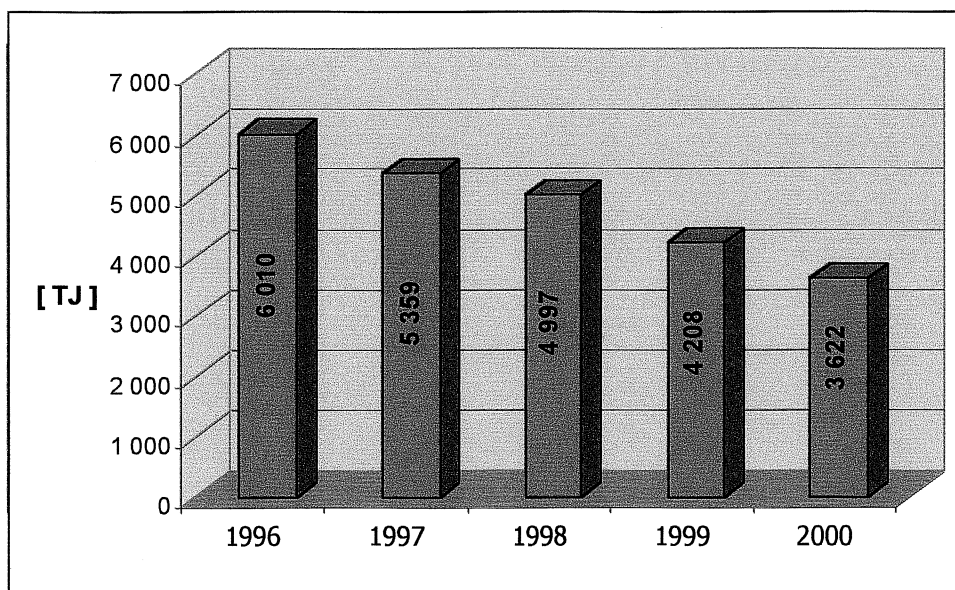
Zlokalizowana jest w centralnej części obszaru miasta, przy ul. Inżynierskiej. Stanowi źródło ciepła dla systemu ciepłowniczego, dostarczając energię cieplną na pokrycie potrzeb grzewczo - wentylacyjnych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ciepłownia pracuje w systemie całorocznym.

Źródło posiada umowę wieloletnią na dostawę energii cieplnej, obowiązującą do 2015 roku, w której odbiorca (LPEC) zobowiązuje się rocznie do odbioru:

- zamówionej mocy cieplnej w ilości 424 MW \pm 5%,
- minimum 4.200 TJ energii cieplnej.

Moc cieplna zamówiona na rok 2001 wynosi 410 MW. Wytworzona ilość ciepła w 2000r. była rzędu 3.621,8 TJ.

Na przedstawionym poniżej wykresie pokazano wielkość rocznej produkcji energii cieplnej z omawianego źródła w ostatnich pięciu latach, tj. za lata 1996 do 2000.



Przy rocznej produkcji ciepła rzędu 4.200 TJ spalane jest 220.000 t węgla kamiennego i 200 t oleju opałowego stosowanego przy rozruchu kotłów.

Źródło wyposażone jest w kotły wodne o łącznej mocy zainstalowanej ok. 442 MW.



Charakterystykę kotłów przedstawiono w poniższej tabeli.

Typ kotła i ilość	WP-120 x 2	WP-70 x 2
Zainstalowana moc 1 kotła [MW]	140	81,4
Rodzaj paliwa	miat węglowy: 20/22/0,8 (KWK Mysłowice) i 20/25/1,2 (KWK Bogdanka)	
Rok uruchomienia	1979, 1985	1976
Stan kotła / sprawność	dobry - po remoncie kapitalnym: w 1992r. – 90,8% (kocioł nr 3), w 1999r. – 90,9% (kocioł nr 4)	dobry - po remoncie kapitalnym: w 1989r. – 90,7% (kocioł nr 1), w 1990r. – 89,1% (kocioł nr 2)
Czynnik grzewczy / parametry	woda / 1,35 MPa ; 150/70 °C	

Wszystkie kotły corocznie w sezonie grzewczym są intensywnie eksploatowane (rocznie ok. 4.000 godzin pracy).

Do chwili obecnej wszystkie kotły zostały już poddane remontom kapitalnym obejmującym wymianę całej części ciśnieniowej. Czas wykonania tych remontów oraz sprawność kotłów w roku 2000 podano w powyższej tabeli. W latach 1992-95 na wszystkich kotłach zabudowano palniki niskoemisyjne z dodatkowymi dyszami OFA i uzyskano redukcję emisji tlenków azotu do poziomu 170 g/GJ.

W latach 1997-98 zostały zdemontowane elektrofiltry na kotłach WP-120 (kotły nr 3 i 4) i zastąpiono je filtrami tkaninowymi, osiągając znacznie wyższy stopień oczyszczania spalin - średnia skuteczność odpylania wynosi 99,96%. Wykonane zostały również połączenia kanałów spalinowych kotłów WP-70 do tych filtrów, umożliwiające ich wzajemną współpracę w wypadku nie eksploataowania kotłów WP-120. W sytuacji gdy pracują wszystkie kotły, odpylanie spalin z kotłów WP-70 odbywa się poprzez istniejące elektrofiltry, które mimo dodatkowych działań modernizacyjnych w latach 1996-97 (dodatkowe pęczki konwekcyjne za kotłami WP-70) i 1998-99 (usztywnienie elektrod zbiorczych i montaż dodatkowych sit korekcyjnych w elektrofiltrach), przy spalaniu wę-



gła pochodzącego z KWK „Bogdanka” osiągają skuteczność odpylania nie przekraczającą 96,5%.

Ciepłownia posiada instalacje suchego odsiarczania spalin wybudowane w roku: 1995 dla kotła WP-70 nr 1 i dla kotłów WP-120 w latach 1997-98. Instalacje te redukują poziom SO_2 w spalinach do wymaganej normy.

Źródło posiada instalację hydroodżuzłania kotłów oraz pneumatycznego transportu popiołów z filtrów tkaninowych i elektrofiltrów. Odpady paleniskowe odprowadzane są na przejściowe składowisko odpadów „Abramowice” oddalone o 3 km od elektrociepłowni. Rozwiązania techniczne zastosowane na tym składowisku zapobiegają jego wpływowi na otaczające grunty i wody podziemne oraz emisji pyłów podczas ich składowania i załadunku.

Wychwycone w roku 2000 ilości odpadów (żużle i popioły lotne) zostały w całości wykorzystane.

Ciepłownia posiada decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń ważną do 31 grudnia 2003 roku.

Do miejskiego systemu ciepłowniczego ciepło ze źródła przekazywane jest poprzez Węzeł Rozdzielczy Sieci, w którym następuje rozdział nośnika ciepła (gorącej wody) na trzy magistrale (Czechy, Czuby i Felin) o średnicy 2 x Dn 700 każda.

W źródle zainstalowanych jest siedem pomp wody sieciowej, z czego dwie po modernizacji (w 1993 i 1994 roku) posiadają wydajność $1.730 \text{ m}^3/\text{h}$, a pozostałe $1.250 \text{ m}^3/\text{h}$. W 1993 roku na jednej z pomp zabudowano kaskadowy układ napędowy MKZ-8 (płynna regulacja wydajności pompy), a w 1998 inną przystosowano do ekonomicznej pracy przy małym przepływie nośnika w okresie letnim. Działania powyższe pozwoliły na przystosowanie źródła do regulacji ilościowo-jakościowej.

Obecnie na terenie Elektrociepłowni Lublin-Wrotków realizowana jest budowa bloku gazowo-parowego, który będzie wytwarzał energię elektryczną i ciepłą w procesie skojarzonym. Blok składający się z turbiny gazowej, kotła odzysknicowego i parowego turbozespołu ciepłowniczo-kondensacyjnego będzie umożliwiał wytwarzanie 150 MW



ciepła i 239 MW energii elektrycznej, a prognozowana minimalna produkcja wyniesie w ciągu roku: 2.958,12 TJ energii cieplnej i 1.647,14 GWh energii elektrycznej.

Po przekazaniu bloku do eksploatacji (planowane na 14.02.2002r.) Elektrociepłownia Lublin-Wrotków będzie posiadała 592 MW zainstalowanej mocy cieplnej oraz 239 MW mocy elektrycznej. Budowany blok przejmie podstawowe obciążenie cieplne źródła, a wodne kotły pyłowe wykorzystywane będą tylko w sezonie grzewczym do pracy szczytowej i podszczytowej.

Przewidywany sposób użytkowania bloku wynika z zawartych umów na dostawę gazu, energii elektrycznej i ciepła. I tak:

- W okresie sezonu grzewczego (ok. 4.830 h/rok) przy temperaturach otoczenia poniżej 12 °C, stosownie do zapotrzebowania ciepła (160 do 440 MW), blok eksploatowany będzie w sposób ciągły z nominalnym odbiorem ciepła. W tym okresie część niskociśnieniowa turbiny parowej napędzana będzie parą schłodzoną;
- W okresie eksploatacji letniej (ok. 3.000 h/rok) przy temperaturach powyżej 12 °C, zapotrzebowanie na ciepło w mieście spada do ok. 40 MW i w tym czasie blok pracować będzie w kondensacji (75%), wytwarzając energię elektryczną;
- W obu okresach eksploatacyjnych turbina gazowa obciążona będzie przeważnie w 100%.

Prognozowana minimalna roczna wielkość produkcji z bloku wynosić będzie:

- energia cieplna 2.958 TJ/rok,
- energia elektryczna 1.647.140 MWh/rok.

EC Lublin-Wrotków posiada podpisane umowy wieloletnie na odbiór energii cieplnej z LPEC-em oraz energii elektrycznej z PSE.

Kierunki rozwoju w dalszej perspektywie kierownictwo zakładu widzi w wykorzystaniu istniejącej infrastruktury i rezerw terenowych do ewentualnej dalszej rozbudowy o kolejne bloki energetyczne, ze szczególnym uwzględnieniem alternatywnych i niekonwencjonalnych metod wytwarzania energii.



Na terenie EC Wrotków zlokalizowana jest rozdzielnia GPZ EC II 110/SN, skąd realizowane jest w chwili obecnej zasilanie elektrociepłowni z systemu elektroenergetycznego. Rozdzielnia jest w trakcie modernizacji dla umożliwienia wyprowadzenia mocy elektrycznej z budowanego bloku gazowo-parowego do systemu.

1.1.2. MEGATEM EC – Lublin

Elektrociepłownia zlokalizowana jest we wschodniej części miasta na terenie DAEWOO MOTOR POLSKA. Stanowi źródło ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego (LPEC) oraz dla szeregu przedsiębiorstw (DAEWOO MOTOR POLSKA, spółki znajdujące się na terenie DMP oraz inne odbiory zewnętrzne), dostarczając energię ciepłą na pokrycie potrzeb grzewczo – wentylacyjnych, technologicznych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ciepłownia pracuje w systemie całorocznym.

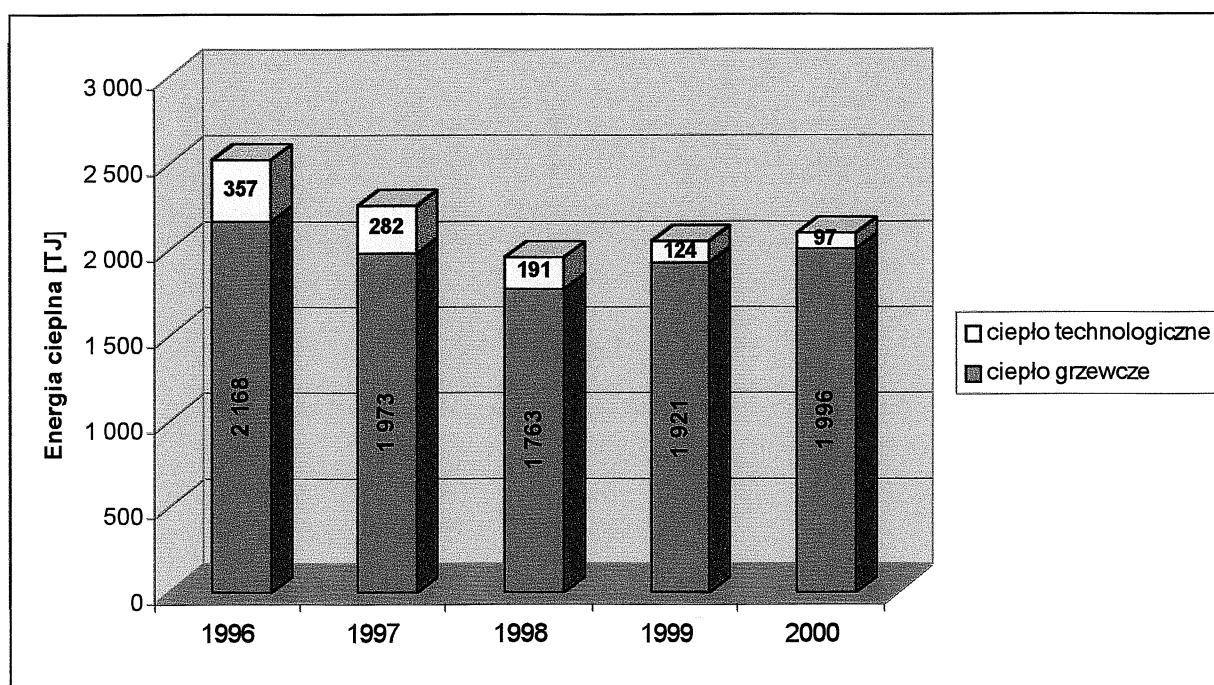
Moc cieplna zamówiona przez poszczególnych odbiorców na rok 2001 wynosi:

- 210 MW -LPEC,
- 45 MW -DAEWOO MOTOR POLSKA,
- 4,8 MW -Spółki DMP,
- 0,8 MW -inni odbiorcy zewnętrzni,

czyli w sumie ok. 260,5 MW.

Wytworzona ilość ciepła w 2000r. wynosiła 2.093,6 TJ, w tym ok. 97,4 TJ na potrzeby technologiczne.

Na przedstawionym poniżej wykresie pokazano zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą z omawianego źródła w ostatnich pięciu latach, tj. w latach 1996 do 2000.



Jak wynika z powyższego wykresu systematycznie maleją potrzeby technologiczne odbiorców ciepła z sektora przemysłowego.

Źródło wyposażone jest w kotły parowe i wodne o łącznej mocy zainstalowanej 502 MW. Charakterystykę kotłów przedstawiono w poniższych tabelach:

KOTŁY PAROWE		
Typ kotła i ilość	EKM-50 x 4	EKM-50md x 1
Zainstalowana moc 1 kotła [MW _t]	40	40
Rodzaj paliwa	miał węglowy: 20/24/1,2	
Sprawność kotła	68%	81%
Czynnik grzewczy / parametry	para / 4,0 MPa ; 450 °C	

KOTŁY WODNE		
Typ kotła i ilość	WP-70 x 2	WP-120 x 1
Zainstalowana moc 1 kotła [MW _t]	81	140
Rodzaj paliwa	miał węglowy: 20/24/1,2	
Rok uruchomienia	1970-74	1981
Czynnik grzewczy / parametry	woda / 1,1 MPa ; 150/70 °C	

Produkcja energii realizowana jest głównie na kotłach parowych, kotły wodne pracują jako podszczytowe i szczytowe. W chwili obecnej średnio pracują równolegle 3 kotły parowe i ewentualnie jeden z kotłów wodnych WP-70. Kocioł wodny WP-120 w ciągu ostatnich lat jest nieczynny, a jedynie utrzymywany w stanie gotowości do uruchomienia.

Na kotle parowym EKM-50md dwa lata temu przeprowadzony był remont kapitalny obejmujący między innymi wymianę ekranów na szczelne i modernizację układu spala-



nia, tj. wprowadzenie układu powietrza wtórnego i recyrkulacji spalin.

Kotły parowe posiadają indywidualne mechaniczne odpylacze typu OMW6. Kotły wodne natomiast wyposażone są w elektrofiltry: dwusekcyjne (kotły WP-70) i trzysekcyjny (kocioł WP-120).

Dla pracującej w podstawie kotłowni parowej wybudowano półsuchą instalację odsiarczania spalin. Jej skuteczność odsiarczania wynosi 90 %, a wydajność 160.000 Nm³ spalin na godzinę.

Wychwytywane w procesie spalania odpady stałe (pył, żużel i produkty instalacji odsiarczania) są za opłatą wykorzystywane do rekultywacji terenów po byłych kopalniach piasku.

W elektrociepłowni zainstalowany jest ciągły pomiar emisji gazów i pyłu w celu pełnej kontroli ilości emisji wszystkich zanieczyszczeń do atmosfery.

Źródło posiada decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń ważną do 31.12.2004r.

W skład Maszynowni „MEGATEM EC-LUBLIN” wchodzi: część turbinowa, człon ciepłowniczy, pompownia wody sieciowej i stacja uzdatniania wody.

Na część turbinową składają się dwie turbiny upustowo-przeciwprężne o mocy znamionowej 10,5 MW każda, posiadające upusty: technologiczny na ciśnienie 1 MPa i ciepłowniczy 0,12 MPa.

Dla umożliwienia pracy turbiny minimalny odbiór ciepła określony jest na poziomie 10 MW. Przy produkcji 15 MW_t osiągana jest moc elektryczna 2 MW_e. Pełna moc elektryczna, tj. 2 x 10,5 MW_e osiągana jest przy wytwarzaniu 130 MW_t i przy temperaturze wody na wyjściu z wymienników powyżej 100°C.

Z układu wyprowadzona jest energia elektryczna na napięciu 6 kV i wykorzystywana dla potrzeb własnych zakładu oraz sprzedawana innym odbiorcom (np. DAEWOO MOTOR POLSKA), lub po transformacji na 110 kV sprzedawana do sieci systemowej LUBZEL-u.

Zlokalizowana na terenie zakładu rozdzielnia główna posiada połączenie z dwoma stacjami GPZ Lublin FSC-1 i FSC-2 110/6 kV zasilającymi fabrykę w energię elektryczną z sieci systemowej.



Kształtowanie się potrzeb własnych zakładu oraz wielkość sprzedaży energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich pięciu lat przedstawiono w poniższej tabeli.

	Rok				
	1996	1997	1998	1999	2000
Potrzeby własne [MWh]	31.942	32.385	27.045	27.395	29.702
Sprzedaż łącznie [MWh]	23.722	23.795	19.417	42.796	51.150
w tym do LUBZEL-u	6.536	3.138	4.828	12.304	13.691

Człon ciepłowniczy obejmuje 4 wymienniki ciepła para-woda po 40 MW, 5 pomp kondensatu i 5 pomp zasilających kotły parowe.

Trzy wymienniki dostosowane są do pracy po stronie pary na ciśnienie 0,12 MPa i jeden na ciśnienie 1,0 MPa.

Układ kolektorów wody sieciowej pozwala na równoległe podawanie ciepła do systemu z układu wymienników i kotłów wodnych.

W pompowni wody sieciowej zainstalowanych jest siedem pomp stałobrotowych o wydajności 1.250 m³/h każda i wysokości podnoszenia 219 m sł.w. (dla 6 pomp) i 119 m sł.w. (1 pompa).

Regulacja przepływu wody sieciowej podawanej do systemu realizowana jest przez dławienie na przepustnicach.

1.2. Charakterystyka źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 MW

Poniżej przedstawiono charakterystykę źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 MW ze szczególnym uwzględnieniem Elektrociepłowni Cukrowni „Lublin”, która posiadając źródło o dużej mocy zainstalowanej, a wykorzystywanej w pełni tylko w okresie kampanii cukrowniczej, tj w okresie od października do połowy grudnia posiada w sezonie grzewczym rezerwę mocy możliwą do wyprowadzenia dla pokrycia potrzeb ciepłych odbiorców zewnętrznych.

Elektrociepłownia Cukrowni „LUBLIN”

Zlokalizowana jest w centralnej części obszaru miasta, przy ul. Krochmalnej. Stanowi w chwili obecnej źródło ciepła i energii elektrycznej na potrzeby Cukrowni „LUBLIN” i w bardzo niewielkiej ilości dla odbiorców zewnętrznych, dostarczając energię cieplną na pokrycie potrzeb technologicznych, grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Źródło wyposażone jest w kotły parowe na paliwo węglowe i gazowe o łącznej mocy zainstalowanej 119,22 MW. Charakterystykę kotłów przedstawiono w poniższych tabelach:

KOTŁY WĘGLOWE			
Typ kotła i ilość	OSR 32/25 x 2	S20 x 1	S-3 x 1 (zimna rezerwa)
Zainstalowana moc 1 kotła [MW]	25	24	16
Rodzaj paliwa	węgiel energetyczny 23/16/0,6		
Rok uruchomienia	1956, 1964	1942	1936
Sprawność kotła	77%	75%	74%
Czynnik grzewczy / parametry	para / 2,5 MPa; 400 °C	para / 2,5 MPa; 380 °C	para / 2,5 MPa; 360 °C



KOTŁY GAZOWE		
Typ kotła i ilość	Babcock Omnimat 33 DDHS 16/25 x 2	Babcock Omnimat 33 HDA x1
Zainstalowana moc 1 kotła [MW]	12	5,22
Rodzaj paliwa	gaz ziemny	
Rok uruchomienia	2000	1996
Stan kotła / sprawność	dobry / 94%	dobry / 94%
Czynnik grzewczy / parametry	para / 2,5 MPa ; 400°C	para / 0,8 MPa ; 175°C

Źródło pracuje w systemie całorocznym. Jednak ze względu na specyficzny sposób pracy cukrowni (występowanie okresu kampanii cukrowniczej), obciążenie kotłowni w przeciągu roku jest bardzo zróżnicowane. W związku z powyższym własne potrzeby cieplne Cukrowni „LUBLIN” kształtują się następująco:

- kampania cukrownicza od 1 października do 15 grudnia ok. 80 MW,
- reszta sezonu grzewczego od 16 grudnia do 30 kwietnia ok. 5 MW,
- poza sezonem grzewczym od 1 maja do 30 września ok. 0,8 MW.

Obecnie na zewnątrz sprzedawana jest minimalna ilość ciepła (ok. 0,08 MW) w parze poprzez rurociągi będące własnością odbiorców ciepła. Wytworzona ilość energii cieplnej w 2000r. była rzędu 384,8 TJ.

Elektrociepłownia Cukrowni „LUBLIN” posiada (poza okresem kampanii cukrowniczej) znaczne rezerwy mocy cieplnej i elektrycznej, które proponuje przeznaczyć na zaopatrzenie systemów energetycznych miasta Lublina.

Na część elektroenergetyczną źródła składają się turbozespoły przeciwprężne, których charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Oznaczenie		TP 2/5	TB I
Rok budowy		1964	1964
Zainstalowana moc	[MW _e]	2,0	5,0
Jednostkowe zużycie pary	[t/MWh]	16,0	11,0
Minimalny przepływ pary przez turbinę	[t/h]	8,0	18,0
Moc minimalna	[MW _e]	0,35	0,75

Wytworzona energia elektryczna (w roku 2000 było to ok. 7,65 GWh) jest zużywana na zaspokojenie potrzeb własnych zakładu oraz jest sprzedawana do sieci LUBZELu. Zapotrzebowanie Cukrowni na moc szczytową w kampanii wynosi 5,2 MW, a w okresie pokampanijnym 0,8 MW.

Zakład posiada wewnętrzną wodną sieć c.o. W pompowni wody sieciowej zainstalowane są trzy pompy typu 100 PJM-Z180.

Stan techniczny urządzeń energetycznych oceniany jest przez eksploatatora jako dobry.

W roku 1995 na kotle OSR 32/25 (K-4) dokonano wymiany stalowego podgrzewacza wody. Wymianę rur między walczakiem i parownikiem wykonano w tym samym roku na w/w kotle oraz na kotle S2O (K-3). W latach 1996 i 1997 na kotłach OSR 32/25 (K-1 i K-4) wymieniono przegrzewacze pary, a w 1999 roku na kotle K-4 dokonano wymiany rur ekranowych.

Kocioł S-3 (K-2) traktowany jest jako „zimna rezerwa” i utrzymywany jest w stanie umożliwiającym jego uruchomienie.

Na kotłach węglowych zastosowane jest odpylanie cyklonowe typu Van Tongerena, którego sprawność wynosi 82%.

Żużel z kotłowni składowany jest w wyznaczonym miejscu w obrębie Cukrowni, a jego część jest zagospodarowana na jej terenie. Pozostały żużel jest zbywany odbiorcom zewnętrznym.



Elektrociepłownia posiada decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń ważną do 31 grudnia 2005 roku.

Zamierzenia inwestycyjne zakładu dotyczące elektrociepłowni to modernizacja układu odpylania spalin z kotłów węglowych.

Kotłownia Zakładów Przemysłu Ziemniaczanego „Lublin” Sp. z o.o.

Zlokalizowana jest w centralnej części obszaru miasta - przy ul. Betonowej. Stanowi źródło ciepła na potrzeby własne Zakładów Przemysłu Ziemniaczanego „Lublin”, dostarczając energię cieplną na pokrycie potrzeb technologicznych i grzewczych.

Łączne zapotrzebowanie Zakładu na ciepło w roku 2001 wynosi 12,0 MW, w tym: 1,0 MW to potrzeby grzewcze, a 11,0 MW - potrzeby technologiczne.

Źródło pracuje w systemie całorocznym. Jest to kotłownia wyposażona w parowy kocioł olejowy oraz w kotły parowe na paliwo węglowe. Łączna zainstalowana moc cieplna kotłowni wynosi 14,0 MW.

Charakterystykę zainstalowanych kotłów przedstawiono w poniższej tabeli:

Typ kotła i ilość	UL - 14005 x 1	P-2 x 2
Zainstalowana moc 1 kotła [MW _t]	10,0	2,0
Rodzaj paliwa	olej (mazut)	węgiel
Rok uruchomienia	1979	1960
Sprawność kotła	82%	50%
Czynnik grzewczy	para	para

Na kotłach węglowych zastosowane są dopalacze spalin.

Kotłownia posiada decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń ważną do 31 grudnia 2003 roku.



Kotłownie Zakładu Taboru PKP S.A.

Zlokalizowane są w centralnej części obszaru miasta, na obiektach przy ul. Gazowej 6. Stanowią w chwili obecnej źródła ciepła Zakładu Taboru PKP, dostarczając energię cieplną na pokrycie potrzeb grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej i technologicznych.

Źródła wyposażone są w kotły wodne, na paliwo gazowe i stałe, o łącznej mocy zainstalowanej 11,9 MW. Charakterystykę zainstalowanych kotłów przedstawiono w poniższych tabelach:

KOTŁOWNIA GAZOWA		
Typ kotła i ilość	Viessmann Paromat Duplex x 3	Viessmann Paromat Duplex x 1
Zainstalowana moc 1 kotła [MW _t]	3,5	1,12
Rodzaj paliwa	gaz ziemny GZ 50	
Rok uruchomienia	1996	1996
Stan kotła	dobry	dobry
Czynnik grzewczy	woda	woda

KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE		
Typ kotła i ilość	KZ-5 x 2	kocioł wodny x 1
Zainstalowana moc 1 kotła [MW _t]	0,108	0,080
Rodzaj paliwa	koks	węgiel
Rok uruchomienia	1969, 1980	1970
Czynnik grzewczy / parametry	woda	woda

Łączne zapotrzebowanie Zakładu Taboru na ciepło w roku 2001 wynosi 2,2 MW,



w tym: 2,1 MW to potrzeby grzewcze, 45,5 kW potrzeby na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, a 55,5 kW - potrzeby technologiczne.

Źródło posiada bardzo duże rezerwy mocy w stosunku do zapotrzebowania Zakładu. Kotłownia gazowa o mocy dyspozycyjnej 11,62 MW zbudowana została w 1996 roku w takiej wielkości z myślą o zaspokajaniu potrzeb cieplnych pobliskiego osiedla mieszkaniowego. Podłączenia tego jednak nie zrealizowano.

Kotłownia Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 4

Kotłownia Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 4 zlokalizowana jest na północ od Śródmieścia, przy ul. Jaczewskiego. Jest to kotłownia wyposażona w parowe kotły na paliwo gazowe oraz w kotły parowe na paliwo węglowe. Łączna zainstalowana moc cieplna kotłowni wynosi 11,25 MW. Obecnie kotły węglowe znajdują się w zimnej rezerwie. Źródło zaspokaja technologiczne potrzeby cieplne Kliniki Nr 4 oraz Dziecięcego Szpitala Klinicznego przy ul. Chodźki (w ilości ok. 0,6 t pary na godzinę). Potrzeby grzewcze tych obiektów zaspokajane są z sieci miejskiego systemu ciepłowniczego (LPEC).

Charakterystykę zainstalowanych kotłów przedstawiono w poniższej tabeli:

Typ kotła i ilość	EGRm-4,1 x 2	PLM-1,25 x 2 (zimna rezerwa)	CR-2,5 x 1 (zimna rezerwa)
Zainstalowana moc 1 kotła [MW]	2,7	1,445	2,96
Rodzaj paliwa	gaz ziemny	węgiel	miał węglowy
Rok uruchomienia	1993	1962	1976
Stan kotła / sprawność	dobry / 85%	brak danych	brak danych
Czynnik grzewczy	para	para	para

Przy Klinice znajduje się Spalarnia Odpadów Medycznych, w której utylizowane są odpady medyczne z jednostek leczenia zamkniętego z Lublina i okolicy oraz w niewielkiej ilości od prywatnych podmiotów służby zdrowia. Spalarnia działa od marca



1997 roku.

Gazy z procesu utylizacji odpadów wykorzystywane są w płomienicowym kotle odzysk-
nicowym typu THD, z którego uzyskuje się dobowo około 16 ton pary wykorzystywanej
następnie w sieci pary technologicznej Kliniki.



2. Charakterystyka systemu dystrybucji ciepła

Lublin posiada rozbudowany centralny system ciepłowniczy, dla którego źródłami ciepła są Elektrociepłownia Lublin – Wrotków i Megatem EC Lublin, podające ciepło na wspólną sieć ciepłowniczą, ale na wydzielone rejony odbiorcze.

Dostarczanie ciepła realizowane jest w oparciu o rozprowadzenie nośnika ciepła jakim jest gorąca woda zarówno na wysokim jak i na niskim parametrze.

Schemat przebiegu tras sieci ciepłowniczych na terenie miasta przedstawiono na załączonej mapie systemów energetycznych miasta Lublin.

Miejski system ciepłowniczy eksploatowany i zarządzany jest przez Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Wielkość mocy zamówionej w źródłach na 2001r. rozkłada się w proporcji 410 MW zamówione w EC Lublin – Wrotków i 210 MW w MEGATEM EC Lublin i wielkość ta jest corocznie korygowana stosownie do potrzeb. Zakup ciepła z tych źródeł w ostatnich latach jest rzędu 5.300 – 7.400 TJ rocznie.

Zmiany wielkości mocy zamówionej, zakupu i sprzedaży ciepła oraz strat ciepła i ubytków nośnika w latach 1996 ÷ 2000 przedstawiono w tabeli III.2.1.

Zakup i sprzedaż ciepła przez LPEC w latach 1996 – 2000

Tabela III.2.1.

Wyszczególnienie	Jedn.	1996	1997	1998	1999	2000
Zakup ciepła do systemu	TJ	7 399,8	6 772,1	6 341,7	5 837,4	5 346,2
Straty ciepła na systemie	TJ	747,4	701,0	721,3	542,1	537,1
Sprzedaż ciepła z systemu	TJ	6 652,4	6 071,1	5 620,4	5 295,3	4 809,1
Ubytki nośnika - wody	tys.m ³	684,0	467,2	400,0	354,4	357,6
Moc zamówiona w źródłach	MW	576	604	618	616	634

Wielkości strat ciepła na przesyle określone przez dystrybutora wahają się w granicach 9,3 – 11,4 % rocznej produkcji energii i są wielkością dopuszczalną dla rozległej sieci ciepłowniczej, z której prowadzona jest dystrybucja ciepła przez cały rok.

System ciepłowniczy eksploatowany jest przez cały rok z rozprowadzeniem ciepła dla pokrycia potrzeb grzewczych, wytworzenia c.w.u. i wentylacji w sezonie grzewczym oraz dla potrzeb wytworzenia c.w.u. w sezonie letnim.



W sezonie grzewczym podawanie ciepła do systemu odbywa się z obu źródeł, przy czym zasilanie prowadzone jest w układzie rozdzielonym tj. źródła zasilają wyznaczone obszary niezależnie od siebie.

W okresie letnim system zaopatrywany jest w ciepło z jednego źródła. Okresy zasilania z poszczególnych źródeł sprecyzowane są wg corocznie sporządzanych umów pomiędzy LPEC-em, EC Wrotków i MEGATEM-em.

Zapotrzebowanie ciepła w sezonie letnim waha się w granicach 30 – 100 MW. Suma max godzinowego zamówionego ciepła u odbiorców wynosi około 75,5 MW.

Regulacja parametrów czynnika grzewczego podawanego do systemu prowadzona jest w źródłach w układzie ilościowo jakościowym z temperaturami obliczeniowymi: na zasilaniu 135 °C, na powrocie 60 °C. Zadana jest temperatura zasilania i powrotu (wg tabel temperatury wody sieciowej w zależności od warunków pogodowych) i utrzymywane ciśnienie dyspozycyjne w źródłach, a wielkość przepływu czynnika grzewczego jest wielkością wynikową.

Z EC Wrotków – Lublin wyprowadzone są trzy magistrale ciepłownicze:

- ⇒ 2x Dn 700 – „Czechów”
- ⇒ 2x Dn 700 – „Czuby”
- ⇒ 2x Dn 700 „Felin”

Z MEGATEM-u wyprowadzone są magistrale:

- ⇒ 2x Dn 500 – w kierunku ul. Unickiej
- ⇒ 2x Dn 400 – w kierunku os. Bronowice
- ⇒ 2x Dn 350 - w kierunku dzielnicy Majdan Tatarski
- ⇒ 2x Dn 800 – w kierunku Zakładów Metalurgicznych „Ursus” –

przy czym odcinki sieci ciepłowniczych zlokalizowane na terenie Daewoo Motor Polska należą do MEGATEM-u i są przez niego eksploatowane. Na teren DAEWOO MP doprowadzona jest również sieć parowa, umożliwiająca rozprowadzenie ciepła czynnikiem parowym dla potrzeb technologicznych zakładu. Doprowadzenie ciepła i eksploatacja sieci parowych również jest w gestii MEGATEM-u.

Łączna długość sieci ciepłowniczych należących do LPEC-u wynosi 392,3 km, w tym :

- sieci magistralnych - 86,89 km,
- sieci rozdzielczych - 146,23 km,
- przyłączy - 159,17 km.



Podział sieci w zależności od technologii wykonania jest następujący:

- sieci napowietrzne - 7,2 km,
- sieci kanałowe - 338,8 km,
- sieci w filu - 0,4 km,
- sieci w rurach azbestowo-cementowych - 2,8 km,
- sieci po ścianie budynku - 1,5 km,
- sieci w preizolacji - 41,6 km.

Struktura sieci ciepłowniczych wg wieku przedstawia się następująco:

- 80,4 km - wiek do 10 lat,
- 113,0 km - 10 – 20 lat,
- 186,0 km - 20 – 30 lat,
- 12,9 km - ponad 30 lat.

Stan techniczny sieci ciepłowniczych jest zróżnicowany. W dobrym stanie są wszystkie sieci wykonane w preizolacji.

Wielkość i lokalizacja sieci ciepłowniczych o podwyższonej awaryjności:

- sieć 2x Dn 700 ul. Ciepła - 80 mb,
- sieć 2x Dn 600 ul. Wilcza - 110 mb,
- sieć 2x Dn 400 pl. Bychawski - 150 mb,
- sieć 2x Dn 400 ul. Nadbystrzycka - 200 mb,
- sieć 2x Dn 400 ul. Gliniana - 150 mb,
- sieć 2x Dn 400 ul. K Wielkiego - 400 mb,
- sieć 2x Dn 400 ul. Gospodarcza - 250 mb,
- sieć 2x Dn 300 ul. Witosa - 700 mb,
- sieć 2x Dn 200 ul. Dolna 3-Maja - 300 mb,
- sieć 2x Dn 200 pl. Zebrań Ludowych - 200 mb,
- sieć 2x Dn 200 ul. Monte Cassino - 250 mb.

Odcinki najbardziej zagrożone awarią z w/w zostały wytypowane do modernizacji w okresie remontowym 2001 roku.

Z sieci rozdzielczej wykonanej w rurach azbestowo – cementowych, o podwyższonej awaryjności przeznaczonych do wymiany jest

- na osiedlu „Mickiewicza” 906 mb sieci o średnicach w zakresie 2x Dn 25 ÷ 2x Dn100,
- na osiedlu „Słowackiego” 1 419 mb sieci w zakresie średnic 2x Dn 20 ÷ 2x Dn 200.



170

W ramach prowadzonych przez LPEC działań remontowych i modernizacyjnych realizowana jest wymiana najbardziej wyeksploatowanych fragmentów sieci ciepłowniczej na rurociągi w technologii preizolowanej z uwzględnieniem modernizacji układu sieci przesyłowych dla poprawy warunków hydraulicznych systemu.

Odbiory ciepła wysokoparametrowego realizowane są za pośrednictwem 1341 węzłów ciepłowniczych obejmujących indywidualne i grupowe stacje wymienników ciepła, węzły hydroelewatorowe, zmieszania pompowego i węzły bezpośrednie. Zestawienie ilościowe węzłów ze wskazaniem typu węzłów i przekazywanej za ich pośrednictwem mocy cieplnej przedstawiono w tabeli III.2.2.

Charakterystyka węzłów ciepłowniczych

Tabela III.2.2.

Typ węzła	Ilość węzłów		Sumaryczne zapotrzebowanie mocy na węzłach
	razem	w tym zautomatyzowanych	MW
Węzeł wymiennikowy indywidualny	605	442	127,2
Węzeł wymiennikowy grupowy	267	222	121,5
Węzeł wymiennikowy – podstacja ciepłna	103	103	263,4
Hydroelewatorowy	202	167	44,4
Zmieszania pompowego	15	12	4,3
bezpośredni	149	60	60,8

Systematycznie prowadzona jest modernizacja węzłów ciepłowniczych obejmująca poszczególne ich elementy, a także kompleksowa ich wymiana.

3. Źródła zaopatrzenia w paliwa - charakterystyka paliw, nośników energii

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie Lublina jest węgiel kamienny i miał węglowy wydobywany w kopalniach śląskich i w KWK Bogdanka.

Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i zawartość popiołu.

Podstawowym paliwem dla głównych odbiorców Elektrociepłowni Lublin - Wrotków i MEGATEM EC – Lublin jest węgiel kamienny z KWK Mysłowice i KWK Bogdanka o parametrach :

	KWK Mysłowice	KWK Bogdanka
• wartość opałowa - min.	20 000 kJ/kg	min. 20 000 kJ/kg
• zawartość popiołu - do	22%	do 25%
• zawartość siarki - do	0,8	do 1,2%

Gaz ziemny

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzanym wspólną siecią przesyłową PGNiG, i jako taki spełnia wymagania normy PN-87/C-96 001.

Należy on do grupy drugiej (GZ) obejmującej gazy ziemne pochodzenia naturalnego, których głównym składnikiem jest metan.

Na terenie regionu lubelskiego rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy - GZ-50 o zawartości metanu ok. 99%.

Charakterystyka gazu ziemnego GZ-50 wg PN:

liczba Wobbego		- 45 - 54 MJ/m ³
ciepło spalania - min.		- 34 MJ/m ³
wartość opałowa -min.		- 31 MJ/m ³
Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń :		
H ₂ S	max	- 20 mg/m ³
siarki całkowitej	max	- 40 mg/m ³
pyłu	max	- 0,5 mg/m ³

Dla gazu ziemnego rozprowadzanego w rejonie Lublina wartość opałowa osiąga wielkość 34,0 MJ/m³, gaz ten praktycznie nie zawiera zanieczyszczeń związkami siarki.

Gaz płynny

Gaz płynny uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego.

Gaz płynny (LPG) znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz płynny jest transportowany i magazynowany w postaci ciekłej, ale jego eksploatacja następuje w postaci gazowej.

Gaz płynny są to w rzeczywistości 3 różne paliwa:

- propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu);
- propan-butan (o zawartości 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu);
- butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

Tabela III.3.1, zawiera porównanie tych trzech gazów. W praktyce najczęściej spotykana jest mieszanina propan-butan, ale zaletą propanu technicznego jest to, że może być składowany na zewnątrz i że łatwo odparowuje nawet przy mrozach, stąd wzrost jego znaczenia jako paliwa dla ogrzewania.

Własności płynnego gazu

Tabela III.3.1,

	propan handlowy	propan-butan	butan handlowy
Wartość opałowa, MJ/kg	>45,64	>45,22	>44,80
Gęstość w temp. 15,6°C, kg/dm ³	>0,495	>0,500	>0,564
Prężność par przy -15°C, MPa	>0,20	>0,049	>0,047
Prężność par przy 70°C, MPa	<3,04	<2,55	<1,08

Największym polskim producentem gazu płynnego jest Petrochemia Płocka.

W Polsce działa kilku dystrybutorów gazu (m.in. Gaspol, Elektrim - Eurogaz, BP Gas, Shell Gas, Dragon Gas, Bałtyk Gaz, Centrogas, Petrogaz).

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się dwie grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej.

Olej opałowy lekki jest paliwem proekologicznym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych.

Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg.
- gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - 4 do 6 mm²/s,
- temperatura zamarzania - poniżej (-)20°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%)

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. Ecoterm Plus - Petrochemia Płock, olej lekki RGterm - Rafineria Gdańska, Ecodomestic i Duoterm - Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych.

Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg.
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm²/s,
- temperatura zamarzania - (-)3°C do (+)35°C,
- zawartość siarki poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. olej opałowy ciężki 3 - Petrochemia Płock, olej opałowy III, Ekopal I - Rafineria Jedlicze, olej opałowy RG - Rafineria Gdańska, olej opałowy 3D - Glimar, olej opałowy 3 i olej opałowy ciężki EKO-C - Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

Energia elektryczna

Energia elektryczna jako nośnik energii cieplnej uchodzi za bardzo czyste źródło energii, ale dotyczy to tylko miejsca użytkowania energii. Emisja zanieczyszczeń ze spalania paliw niezbędnych do jej wytworzenia odbywa się w miejscu jej wytwarzania.

Zarówno gaz płynny, olej opałowy, jak i energia elektryczna są nośnikami w niewielkim zakresie użytkowymi na terenie Lublina dla celów grzewczych.

4. Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia - bilans stanu istniejącego.

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta określono na 1 130 MW, w tym:

- 891 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego i budynków użyteczności publicznej
- 239 MW dla potrzeb przemysłu

Roczne zużycie energii cieplnej na terenie miasta oszacowano na ok. 8 520 TJ, w tym:

- 6 719 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego i budynków użyteczności publicznej
- 1 801 TJ dla potrzeb przemysłu

Zestawienie zapotrzebowania ciepła dla miasta z uwzględnieniem charakteru odbiorów przedstawiono w tabeli III.4.1. W załączeniu przedstawiono wykresy pokazujące: wykres 1 - procentowy udział poszczególnych grup odbiorców w wielkości zapotrzebowania, oraz wykres 2 - procentowy udział charakteru odbioru w zapotrzebowaniu całkowitym, tj. zestawienie potrzeb na ogrzewanie, wytworzenie ciepłej wody użytkowej i technologię, przy czym w powyższym bilansie uwzględniono zapotrzebowanie ciepła na wytwarzanie ciepłej wody tylko w systemie ciepłowniczym i kotłowniach lokalnych.

Sposób pokrycia tego zapotrzebowania, oraz rocznego zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono odpowiednio w tabelach III.4.2. i III.4.3, gdzie:

- w rubryce - kotłownie lokalne ujęte są kotłownie z kotłami opalany paliwem stałym
- w rubryce - kotłownie lokalne - mieszkania ogrzewane indywidualnie - przyjęto zapotrzebowanie dla budynków jednorodzinnych posiadających ogrzewanie etażowe
- w rubryce - inne paliwo - ujęte są kotłownie, oraz ogrzewanie indywidualne, dla których paliwem jest olej, gaz płynny, inne paliwo np. biogaz, itp..

Do wymienionych tabel załączono wykresy (3 i 4) wskazujące procentowy udział źródeł ciepła w sposobie pokrycia zapotrzebowania. Natomiast na wykresie 5 przedstawiono udział ilości mieszkań korzystających z określonego sposobu ogrzewania.

Tabela III.4.1

Zapotrzebowanie ciepła [MW]				
Wyszczególnienie	c.o.	c.w.u.	technologia	sumarycznie
Budownictwo mieszkaniowe	606,4	59,8		666,2
Obiekty użyteczności publicznej	199,6	17,3	8,2	225,1
Przemysł i rzemiosło	107,6	4,5	127,3	239,3
Razem	913,6	81,5	135,5	1130,6

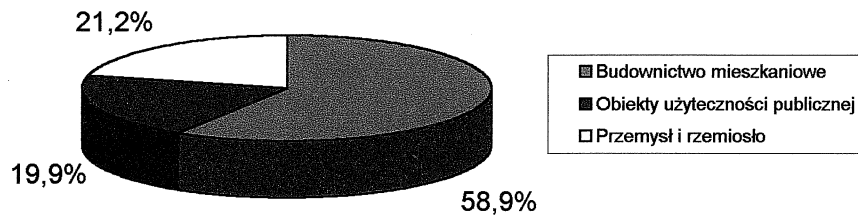
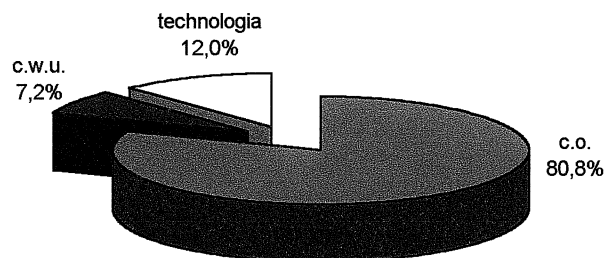
Wykres 1. Udział zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych grup odbiorców

Wykres 2. Udział charakteru odbioru w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło


Tabela III.4.2

Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]								
Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Energia elektryczna	Kotłownie lokalne	Inne paliwo	Piece	Razem
Mieszkania ogrzewane	indywidualnie	120,4	0,0	21,2	42,2	0,1	51,7	666,2
	zbiorowo	5,8	422,2	0,0	2,7	0,0	0,0	
Urzędy publiczne, obiekty infrastruktury społecznej		30,9	166,9	0,7	13,4	13,1	0,0	225,1
Przemysł	c.o. + c.w.u.	16,2	76,5	0,0	11,3	8,0	0,0	112,1
Rzemiosło	technologia	15,1	9,0	0,0	80,8	22,4	0,0	127,3
Ogółem		188,4	674,6	21,9	150,4	43,6	51,7	1 130,6

Wykres 3. Sposób pokrycia zapotrzebowania ciepła

(% udział źródeł energii cieplnej)

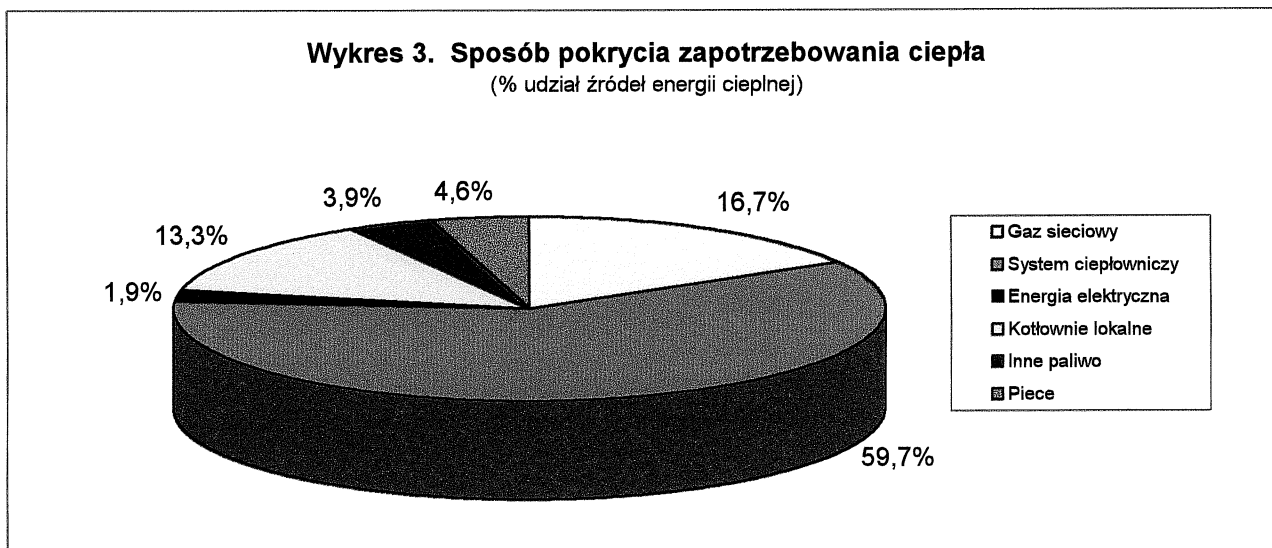
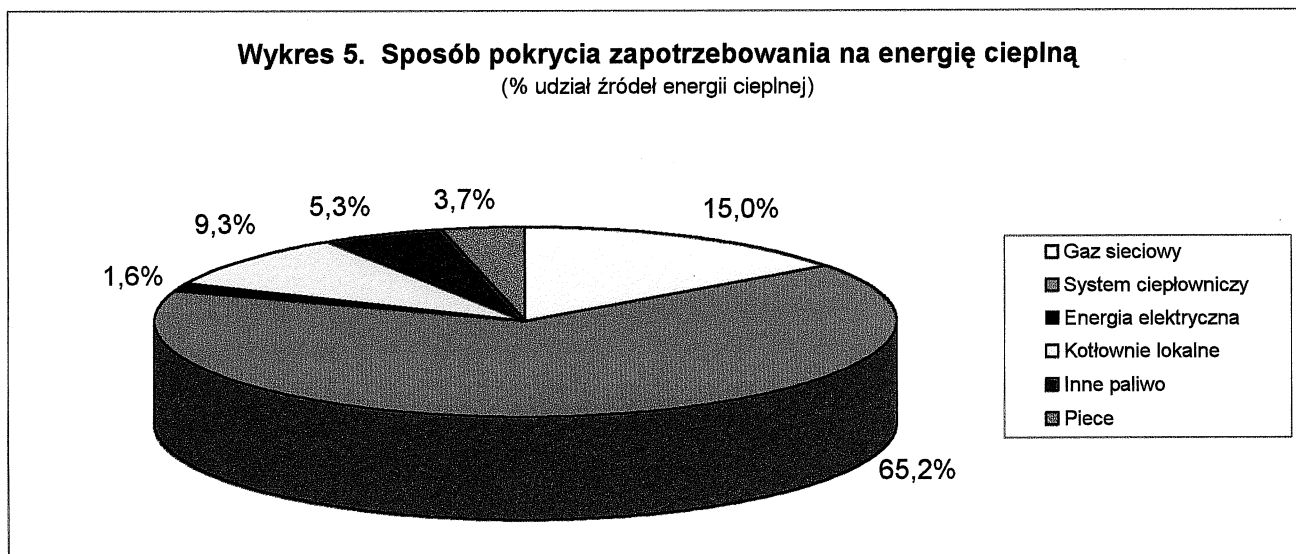


Tabela III.4.3

Roczne zapotrzebowanie ENERGII [TJ/a]								
Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Energia elektryczna	Kotłownie lokalne	Inne paliwo	Piece	Razem
Mieszkania ogrzewane	indywidualnie	728,3		127,9	255,0	0,5	312,7	4 981,1
	zbiorowo	41,5	3 495,6		19,5	0,0		
Urzędy publiczne, obiekty infrastruktury społecznej		189,1	1 381,9	4,5	82,2	80,2	0,0	1 738,0
Przemysł	c.o. + c.w.u.	99,2	551,1	0,0	69,2	48,9		768,4
Rzemiosło	technologia	217,1	129,6	0,0	363,5	322,6		1 032,8
Ogółem		1 275,2	5 558,3	132,4	789,5	452,2	312,7	8 520,2

Wykres 5. Sposób pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą
(% udział źródeł energii ciepłej)

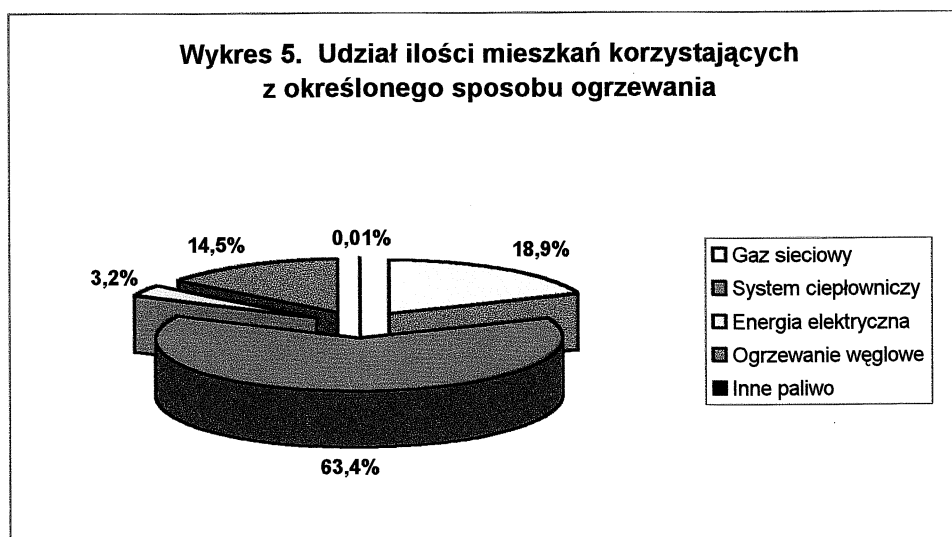


Zestawienie wielkości zapotrzebowania ciepła i sposobu jego pokrycia dla całego miasta, oraz poszczególnych jednostek bilansowych przedstawiono w postaci tabelarycznej w Załączniku nr 1 do niniejszego rozdziału.

Bilans potrzeb cieplnych sporządzony został w oparciu o:

- bilans cieplny systemu ciepłowniczego;
- dane uzyskane w trakcie przeprowadzonej ankietyzacji;
- dane z systemu gazowniczego – wielkości zużycia gazu dla potrzeb grzewczych, wykorzystanie informacji z opracowania pt. "Koncepcja generalna gazyfikacji";
- komputerową bazę danych dotyczącą niskiej emisji

Wartości zapotrzebowania energii dla dużych odbiorców określone są wg rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę, natomiast dla pozostałych odbiorców są wielkościami wyliczonymi w oparciu o zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru.



Przedstawiony powyżej bilans obejmuje zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb uzyskania ciepłej wody użytkowej pokrywane tylko z systemu ciepłowniczego i kotłowni lokalnych, gdzie potrzeby te są określone jednoznacznie.

Określenie tych potrzeb i rozdzielenie ich w przypadku, gdy nośnikiem energii jest gaz ziemny lub energia elektryczna, szczególnie w przypadku kiedy większość odbiorców to odbiorcy indywidualni, jest utrudnione. Wynika to z wielu czynników takich jak dostępność nośnika (obszar uzbrojony w sieć gazową, zezwolenie na zwiększony pobór



mocy), indywidualne preferencje odbiorcy (cena, bezpieczeństwo - obawy przed gazem itp.), oraz różny sposób wytwarzania tego ciepła (na przykład dla energii elektrycznej - przepływowe ogrzewacze wody i bojlera posiadające bardzo zróżnicowane zapotrzebowanie mocy szczytowej).

Przyjęto, wg standardowych zachowań w innych miastach, że dla obszarów posiadających rozbudowaną sieć gazową 90% odbiorców korzysta z gazu (termy gazowe), pozostałe 10% z energii elektrycznej (bojlera, podgrzewacze przepływowe).

Dla pozostałych obszarów głównym źródłem ciepła do podgrzewania wody jest energia elektryczna.

Przy takim założeniu oszacowano, że roczne zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb wytworzenia cwu dla budownictwa mieszkaniowego jest rzędu 1.400 TJ/rok, a sposób pokrycia potrzeb na cwu przedstawia się następująco:

- ok. 690 TJ - z systemu ciepłowniczego,
- 677 TJ - z gazu,
- 123 TJ - z energii elektrycznej.

Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb cwu dla budownictwa mieszkaniowego stanowi więc około 15% całkowitych potrzeb ciepłych miasta.

Wielkość zapotrzebowania na energię cieplną dla wytwarzania ciepłej wody użytkowej określono koordynując dane bazujące na:

- wielkości średniego zapotrzebowania na cwu dla mieszkańca;
- bilans potrzeb ciepłych odbiorców systemu ciepłowniczego;
- bilans zużycia gazu

Potrzeby cwu i technologii dla przemysłu oraz obiektów użyteczności publicznej pokrywane są z kotłowni lokalnych zaopatrujących w ciepło dany obiekt, a w DAEWOO MP na czynniku parowym bezpośrednio z MEGATEM-u.



5. Wpływ źródeł wytwarzania energii cieplnej na środowisko - zanieczyszczenie atmosfery

W wyniku spalania paliw (głównie węgla) w źródłach ciepła powstaje emisja zanieczyszczeń. Szacunkowe zestawienie rocznych zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, wynikających z wielkości zapotrzebowania energii cieplnej na terenie miasta i źródła pokrycia przedstawiono w tabeli III.5.1

Tabela III.5.1.

Roczne ZANIECZYSZCZENIA								
Wyszczególnienie		Kotłownie gazowe	Źródła systemu ciepłowniczego	Ciepło z energii elektrycznej	Kotłownie lokalne węglowe	Kotłownie lokalne - inne paliwo	Piece węglowe	Razem
SO ₂ [t/a]	Mieszkania	2,57	2149,73	208,66	327,23	0,01	372,30	3060,49
	Obiekty publiczne	0,63	849,86	7,29	95,88	0,91	0,00	954,56
	Rzemiosło/Przemysł	1,05	418,60	0,00	504,69	4,21	0,00	928,55
	Suma	4,25	3418,18	215,94	927,80	5,13	372,30	4943,60
NO _x [t/a]	Mieszkania	106,18	887,93	86,18	77,72	0,10	39,71	1197,82
	Obiekty publiczne	26,05	351,03	3,01	22,77	17,29	0,00	420,15
	Rzemiosło/Przemysł	43,58	172,90	0,00	119,86	80,02	0,00	416,36
	Suma	175,81	1411,86	89,19	220,35	97,41	39,71	2034,33
CO [t/a]	Mieszkania	23,12	411,25	39,92	1065,78	0,02	7373,97	8914,05
	Obiekty publiczne	5,67	162,58	1,39	312,27	2,73	0,00	484,65
	Rzemiosło/Przemysł	9,49	80,08	0,00	1643,73	12,63	0,00	1745,94
	Suma	38,28	653,91	41,31	3021,78	15,38	7373,97	11344,64
Pył [t/a]	Mieszkania	0,00	574,82	378,00	102,26	0,01	426,90	1481,98
	Obiekty publiczne	0,00	227,24	13,20	29,96	0,91	0,00	271,32
	Rzemiosło/Przemysł	0,00	111,93	0,00	157,71	4,21	0,00	273,86
	Suma	0,00	913,99	391,20	289,94	5,13	426,90	2027,16
CO ₂ [tys.t/a]	Mieszkania	47,09	443,97	43,09	38,86	0,04	84,88	657,93
	Obiekty publiczne	11,56	175,51	1,51	11,39	6,82	0,00	206,78
	Rzemiosło/Przemysł	19,33	86,45	0,00	59,93	31,59	0,00	197,30
	Suma	77,98	705,93	44,60	110,18	38,45	84,88	1062,01

W zestawieniu rocznych zanieczyszczeń dla odbiorów ciepła zasilanych z systemu ciepłowniczego wielkości zanieczyszczeń podano wg danych dla źródeł ciepła, dla pozostałych odbiorów wielkości te określone są wskaźnikowo w zależności od stosowanego paliwa, typu kotła i stosowanych urządzeń odpylających.

Działania związane z ograniczeniem zanieczyszczeń do atmosfery w największych źródłach przedstawia się następująco:

Elektrociepłownia Lublin – Wrotków

W latach dziewięćdziesiątych w Elektrociepłowni zrealizowanych zostało szereg inwestycji, których celem było ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery i dostosowanie ich do zaostrzonych przepisów ochrony środowiska. Zakres modernizacji obejmował:

- Zabudowę palników niskoemisyjnych z dodatkowymi dyszami OFA, na wszystkich kotłach. Inwestycja zrealizowana została w latach 1992 – 95. Uzyskano redukcję emisji NO_x do poziomu 170 g/GJ (stężenie NO_2 w spalinach suchych ok. 460 mg/Nm³ przy 6% O_2)
- Zabudowę filtrów workowych w miejsce elektrofiltrów kotłów WP-120 nr 3 i 4, oraz połączenie kanałów spalin umożliwiające pracę kotła WP-70 nr 1 z filtrem kotła WP-120 nr.3, a kotła WP-70 nr.2 z filtrem kotła WP-120 w okresie wytwarzania w Elektrociepłowni ciepła dla potrzeb c.w.u. Inwestycja realizowana w latach 1997-98. Filtry workowe zapewniają znacznie wyższy stopień oczyszczania spalin (10 – 20 mg/Nm³ wobec 150 – 300 mg/Nm³ dla elektrofiltrów) i są mniej wrażliwe na zmiany parametrów spalin. Poprawa skuteczności odpylania niezbędna była ze względu na stosowanie węgla z KWK „Bogdanka” jako paliwa podstawowego. Średnia skuteczność odpylania na filtrach tkaninowych wynosi 99,96%, średnie mierzone stężenie zapylenia spalin wylotowych na obu filtrach jest mniejsze od gwarantowanego.
- Modernizację elektrofiltrów zabudowanych na kotłach WP-70, polegającą na usztywnieniu elektrod zbiorczych i montażu dodatkowych sit korekcyjnych (realizacja w latach 1998-99). Dobudowa dodatkowych pęczków konwekcyjnych za kotłami WP-70 (realizacja 1996-97r.) obniżyła temperaturę spalin i równocześnie podwyższyła skuteczność pracy elektrofiltrów. Skuteczność odpylania elektrofiltrów od czasu, gdy paliwem podstawowym jest węgiel z KWK „Bogdanka” nie przekracza 96,5%. Elektrofiltry wykorzystywane są tylko w okresach, kiedy nie jest możliwe skierowanie spalin do filtrów workowych. Po realizacji budowy bloku gazowo – parowego nie będzie występowała sytuacja równoczesnej pracy kotłów WP-70 i WP-120.
- Budowę instalacji suchego odsiarczania spalin dla kotła WP-70 nr.1 w roku 1995 i dla kotłów WP-120 - nr.3 i 4 (z możliwością odsiarczania spalin z kotłów WP-70 podczas postojów kotłów WP-120) w latach 1997-98. Instalacje te pozwalają na redukcję SO_2 w spalinach do poziomu wymaganego przez normy mimo stosowania zasiarczonego węgla (o zawartości ok. 1,2% siarki). Gwarantowana skuteczność re-



dukcji SO₂ wynosi 40% - wg decyzji z 99r Zmiana decyzji z roku 2000 dopuszcza zwiększoną emisję SO₂ i pyłów.

ELEKTROCIĘPŁOWNIA MEGATEM EC-LUBLIN

Elektrociepłownia posiada jeden wspólny emiter dla kotłowni parowej i wodnej, do którego spaliny doprowadzane są niezależnymi kanałami zbiorczymi.

Dla kotłów parowych pracujących w „podstawie” realizowane jest odpylanie i odsiarczanie spalin. Instalacja odsiarczania spalin metodą „półsuchą” jest wspólna dla wszystkich kotłów parowych. Wydajność instalacji odsiarczania wynosi 160 tys. Nm³, a skuteczność 90%. Na każdym kotle parowym jest zabudowany odpylacz mechaniczny typu OMW6.

Kotły wodne wyposażone są tylko w elektrofiltry, odpowiednio kotły WP-70 w elektrofiltry dwusekcyjne, a kocioł WP-120 w elektrofiltr trzysekcyjny.

W pozostałych źródłach ciepła realizowane jest tylko odpylanie spalin.

Rodzaj urządzeń do odpylania spalin i ich sprawność dla większych źródeł ciepła przedstawiono w tabeli III.5.2.

Tabela III.5.2.

Źródło ciepła	Urządzenie odpylające	Sprawność [%]	Uwagi
EC Lublin - Wrotków	Filtry workowe	99,96	
	Elektrofiltry	96,5	
MEGATEM EC-Lublin	Multicyklony – na kotłach parowych Elektrofiltry – na kotłach wodnych		
Cukrownia „Lublin”	Cyklony Van Tongerene	82	
Zakłady Mięsne LUBMEAT	Cyklony OBW 4-100	78	
PRI „ENERGOPOL –LUBLIN”	Baterijne odpylacze cyklonowe – na kotłach SWC-1120	72	
	Komora osadcza – dla kotła UKS-160	26	
Zakład Nieruchomości PKP	Bateria cyklonów	75	
„KOBO” Bogdanka” (kotłownia „AGRAM” Chłodnia)	Odpylacze cyklonowe DC-800 – na kotłach PCO-60	71	
	3-stopniowy system odpylania (separator, cyklon DC-800, odpylacz ADM2xADM200L) -na kotłach KPF-1,25	95	
Przedsiębiorstwo Piekarskie Piekarnia Nr 3	Filtrocyklon	79	
Areszt Śledczy	Czopuch spełniający rolę komory osadzczą	25	
Gospodarstwo Ogrodnicze J. Włosek	Zespół cyklonów CE-1 x 710/04 (KOWENT)	80	
Zakłady Drzewne „PATE”	Odpylacz cyklonowy		na instalacji pyłów i trocin

Znaczącym źródłem zanieczyszczenia powietrza jest ogrzewanie indywidualne, dla którego ciągle jeszcze głównym paliwem jest węgiel. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw).

Na terenie miasta zlokalizowanych jest wiele emitorów zanieczyszczeń nie związanych bezpośrednio z produkcją energii czy to ciepłej, czy elektrycznej. Niezależnie od tego znaczny udział w emisji zanieczyszczeń ma komunikacja samochodowa.

Rzeczywisty stan zanieczyszczenia atmosfery badany jest przez służby sanitarno - epidemiologiczne. Wielkości dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających określone są w Rozporządzeniu MOŚ, ZNiL z dn. 28.04.1998r.

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw zestawiono w tabeli III.5.3. (wielkości dopuszczalne wg w/w rozporządzenia i zalecane przez WHO)

Tabela III.5.3.

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	Dopuszczalne wg rozporządzenia		Zalecane przez WHO	
	dobowe	średnioroczne	dobowe	średnioroczne
Pył zawieszony	125	50	70	-
SO ₂	200 do 1999r. 150 po 1999r.	40	125	50
NO ₂	150	40	-	40
CO	5 000	2 000*	-	-
opad pyłu	200 g/m ² rok		-	

* - wielkości normowane tylko do celów obliczeniowych

Pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzone są w 4 stacjach pomiarowych Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej (WSSE) i 2 stacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOŚ).

WSSE wykonuje oznaczenia w zakresie SO₂, NO_x i zapylenia w punktach zlokalizowanych przy ul. Chmielnej 10 (stacja należąca do sieci podstawowej), ul. Nadrzecznej 16, ul. Faraona 3 oraz ul. Maszynowej 2 (stacje sieci regionalnej).

WIOŚ prowadzi pomiary SO₂, NO_x i zapylenia przy ul. Słowiczej, oraz zapylenia przy ul. Mełgiewskiej.

W Lublinie brak jest stacji pomiarowych badania zawartości CO i CO₂.



SO₂ – średnie wartości stężeń [µg/m³] mierzone w stacjach WSSE w latach 1995- 1998 były następujące:

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Rok	Stężenie [µg/m ³]			
		Średnioroczne	Maksymalne	Średnie w sezonie grzewczym	Średnie w sezonie letnim
Chmielna 10	1995	12,0	100	20,0	3,9
	1996	14,1	78	24,4	3,7
	1997	10,5	107	18,4	2,5
	1998	6,9	52	11,9	1,8
Faraona 3	1995	4,6	21	7	2,2
	1996	8,9	48	14,9	2,8
	1997	6,8	62	11,7	2,0
	1998	3,2	18	4,9	1,5
Maszynowa 2	1995	7,8	59	12,7	2,4
	1996	8,1	42	13,3	2,9
	1997	6,5	52	11,0	2,0
	1998	5,9	36	9,6	2,2
Nadrzeczna 16	1995	6,9	33	11,0	2,8
	1996	8,0	34	13,5	2,6
	1997	6,5	26	11,0	2,0
	1998	7,2	31	12,1	2,4

Obserwuje się stopniowy spadek wartości stężeń, szczególnie na stanowisku przy ulicy Chmielnej. Wpływ na to ma zamiana sposobu ogrzewania w centrum miasta i likwidacja palenisk i pieców węglowych, jak również uruchomienie instalacji odsiarczania w Elektrociepłowni Lublin – Wrotki i Elektrociepłowni Megatem EC Lublin.

Duże różnice w wartościach stężeń dla sezonu grzewczego i letniego świadczą o tym, że zanieczyszczenie to pochodzi głównie ze źródeł grzewczych.



NO_2 - średnie wartości stężeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] mierzone w stacjach WSSE w latach 1995- 1998 były następujące:

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Rok	Stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Średnioroczne	Maksymalne	Średnie w sezonie grzewczym	Średnie w sezonie letnim
Chmielna 10	1995	29,8	80	31,1	28,5
	1996	23,2	74	24,8	21,6
	1997	21,6	48	22,6	20,7
	1998	22,4	56	23,2	21,5
Faraona 3	1995	20,0	45	19,9	20,0
	1996	22,7	59	24,2	21,2
	1997	19,6	40	23,0	16,3
	1998	16,3	39	16,8	15,7
Maszynowa 2	1995	22,4	48	23,4	21,9
	1996	22,1	63	21,4	22,9
	1997	24,6	40	25,8	23,6
	1998	22,8	57	25,3	20,2
Nadrzeczna 16	1995	17,6	33	20,7	14,6
	1996	16,2	47	19,3	13,1
	1997	18,4	43	22,9	13,9
	1998	16,6	42	18,5	14,7

W ostatnim czasie obserwuje się utrzymanie na stałym poziomie zawartości NO_2 w powietrzu. Różnice w wartościach stężeń występujących w sezonie grzewczym i letnim są niewielkie, co świadczy o tym, że poza źródłami grzewczymi występują inne źródła zanieczyszczeń niż energetyczne - głównie komunikacja.

Pył zawieszony - średnie wartości stężeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] mierzone w stacjach WSSE w latach 1995- 1998 były następujące:

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Rok	Stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Średnioroczne	Maksymalne	Średnie w sezonie grzewczym	Średnie w sezonie letnim
Chmielna 10	1995	21,2	168	30,2	12,2
	1996	25,2	164	39,2	11,2
	1997	19,5	187	27,8	11,1
	1998	15,9	99	22,8	9,0



Faraona 3	1995	15,0	60	15,2	14,7
	1996	11,5	110	16,9	6,0
	1997	10,7	60	14,6	6,8
	1998	10,6	57	14,2	6,9
Maszynowa 2	1995	17,3	138	26,2	8,2
	1996	18,1	184	25,2	11,1
	1997	14,2	86	26,2	6,8
	1998	15,5	72	23,4	7,6
Nadrzeczna 16	1995	15,7	93	22,8	8,6
	1996	16,6	112	26,8	6,8
	1997	18,0	86	28,5	7,4
	1998	12,7	73	20,3	5,0

Analogicznie jak dla dwutlenku siarki występują duże różnice stężeń zanieczyszczeń dla sezonu grzewczego i letniego. Zaznacza się tendencja malejąca emisji zapylenia.

Odpady stałe

Oprócz emisji zanieczyszczeń powietrza, procesy zaopatrzenia w ciepło są źródłem pochodzenia odpadów paleniskowych (popiół, żużel) i odpadów z instalacji odsiarczania.

Odpadami stałymi z procesu są: żużel (jako odpad paleniskowy) i popiół - wytrącany przez instalacje odpylania.

Zagospodarowanie odpadów stałych realizowane jest następująco przez poszczególne źródła ciepła :

Elektrociepłownia Lublin – Wrotków

Żużel spod kotłów transportowany jest instalacją hydroodżużlania i gromadzony na przejściowym składowisku odpadów paleniskowych „Abramowice”.

Popiół wytrącany przez elektrofiltry lub filtry workowe kotłów podawany jest pneumatycznie do zbiorników retencyjnych o pojemności 2x1200 m³, skąd wywożony jest transportem samochodowym lub kolejowym i zagospodarowywany przez cementownie, lub innych odbiorców.



Składowisko odpadów paleniskowych „Abramowice” uruchomione zostało w 1989 roku. Na terenie składowiska znajduje się dwukwaterowy osadnik żużla $2 \times 12800 \text{ m}^3$, kwatera 73500 m^3 , w której deponowany jest popiół i żużel oraz osadnik wody powrotnej. Składowisko jest szczelne i nie wywiera wpływu na otaczające grunty i wody podziemne. Składowisko posiada zabezpieczenia przed emisją pyłów w czasie ich składowania i załadunku.

Elektrociepłownia MEGATEM EC - Lublin

Odpady stałe powstające w Elektrociepłowni – pył dymnicowy, żużel, oraz odpady z instalacji odsiarczania wykorzystywane są (za opłatą) do rekultywacji terenu po byłych kopalniach piasku.

6. Koncesje, taryfy i ceny na ciepło

Przedsiębiorstwami energetycznymi posiadającymi koncesje na działalność związaną z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją oraz obrotem energii cieplnej na terenie miasta Lublina są:

- Elektrociepłownia Lublin - Wrotków Sp. z o.o., która posiada udzieloną przez Urząd Regulacji Energetyki koncesję na wytwarzanie ciepła Nr WCC/1/95/U/1/98/RG z dnia 31.07.1998r. ważną do 31.07.2008r. EC Lublin-Wrotków posiada także promesę koncesji Nr WCC/5/2/ IP/1/98/RG z 18.11.1998r. na wytwarzanie ciepła z uwzględnieniem realizowanego bloku gazowo-parowego, ważną do 28.02.2002r;
- „MEGATEM EC-LUBLIN” Sp. z o.o., która posiada udzielone przez Prezesa URE następujące koncesje na swoją działalność:
 - koncesja na wytwarzanie ciepła Nr WCC/986/2819/W/1/2/2001/AS,
 - koncesja na przesyłanie i dystrybucję ciepła Nr PCC/980/2819/W/1/2/2001/AS,obie wydane w dniu 30 marca 2001 roku i ważne do 30 marca 2011 roku;
- Elektrociepłownia Cukrowni „Lublin” S.A., która posiada udzieloną przez Urząd Regulacji Energetyki koncesję na wytwarzanie ciepła Nr WCC/647/680/U/3/98/RW z dnia 20.11.1998r. ważną do 30.11.2008r.;
- Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., posiada udzielone przez Prezesa URE koncesje na swoją działalność:
 - koncesja na przesyłanie i dystrybucję ciepła Nr PCC/32A/166/U/1/2/99/,
 - koncesja na obrót ciepłem Nr OCC/10A/166/U/1/2/99/PK,obie wydane w dniu 18 maja 1999 roku i ważne do 31 maja 2009 roku.

Następujące przedsiębiorstwa z terenu miasta Lublina posiadają zatwierdzone przez Urząd Regulacji Energetyki taryfy dla ciepła:

- Elektrociepłownia Lublin - Wrotków Sp. z o.o. – taryfa zatwierdzona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr OLB-820/95-A/4/2000/III/WG, ważna do lipca 2001r.,
- Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. – taryfa zatwierdzona decyzją Prezesa URE Nr OLB-820/166-A/3/2000/III/WG, ważna do 30 czerwca 2001r.



„MEGATEM EC-LUBLIN” Sp. z o.o. sprzedaje energię ciepłą po cenach zatwierdzonych przez Ministra Finansów w 1998r.:

- cena ciepła 11,39 zł/GJ,
- miesięczna stawka opłaty za moc zamówioną wynosi 5.682,62 zł/MW.

Powyższe stawki nie uwzględniają podatku od towarów i usług (VAT).

Na całkowity koszt energii ciepłej dostarczanej z systemu ciepłowniczego w Lublinie, pokrywany przez odbiorcę składa się:

- koszt wytwarzania (w EC Lublin – Wrotków, lub MEGATEM EC Lublin)
- opłata za usługi przesyłowe (LPEC)
- opłata abonamentowa (LPEC)

W celu porównania cen za ciepło z uwzględnieniem taryf różnych wytwórców i różnych warunków przesyłu, w niniejszym opracowaniu posłużono się tzw. „uśrednioną ceną ciepła”. Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| - zamówiona moc ciepła: | 1 MW, |
| - roczne zużycie ciepła: | 7.200 GJ, |
| - nośnik ciepła: | gorąca woda. |

Przyjęta do obliczeń porównawczych wielkość rocznego zużycia ciepła 7 200 GJ traktowana jest jako ilość ciepła niezbędna do pokrycia wyłącznie potrzeb grzewczych dla roku statystycznego, bo tylko takie warunki umożliwiają określenie parametrów porównywalnych.

Udział wytwarzania ciepła dla potrzeb c.w.u. i ewentualnie technologii, wymuszający całoroczny cykl produkcji i dystrybucji ciepła jest indywidualny dla każdego rejonu i każdego systemu stanowiąc element zakłócający wszelkie prawidłowości. Występowanie w/w czynników zwiększa wielkość rocznego zużycia ciepła w stosunku do mocy zamówionej co pociąga za sobą obniżenie kosztów jednostkowych wytwarzania i dystrybucji ciepła.

W Tabeli III.6.1 przedstawiono stawki opłat za zamówioną moc ciepłą oraz za usługi przesyłowe, cenę ciepła oraz stawkę abonamentu z aktualnie obowiązujących Taryf dla ciepła w/w przedsiębiorstw energetycznych, oraz obliczone wg podanych wyżej kryte-



riów „uśrednione ceny ciepła” dla odbiorców w poszczególnych grupach taryfowych. Wielkości cen i stawek podano bez podatku od towarów i usług (VAT).

Stosowane przez LPEC wartości stawek za moc zamówioną oraz ceny za ciepło stanowią (zgodnie z § 7 ust. 3 rozporządzenia taryfowego) średnio ważone ceny obliczone na podstawie cen ustalonych w taryfach poszczególnych źródeł (Elektrociepłowni Lublin - Wrotków i „MEGATEM EC-LUBLIN”), zasilających wspólną miejską sieć ciepłowniczą.

Wysokość opłat za usługi przesyłowe uzależniona jest od miejsca dostarczenia ciepła tj.:

- G1 – do węzła ciepłego stanowiącego własność odbiorcy;
- G2I – z węzła indywidualnego stanowiącego własność LPEC-u;
- G2G – z węzła grupowego stanowiącego własność LPEC-u, do instalacji odbiorczej będącej własnością odbiorcy;
- G3 – z węzła grupowego i instalacji odbiorczej będących własnością i w eksploatacji LPEC-u;

Taryfy obowiązujące na sezon grzewczy 2000/2001 uwzględniają już zmiany w sposobie rozliczenia należności za usługi przesyłowe wynikające ze zmiany ustawy Prawo energetyczne (art.45 ust.5 pkt 2; Dz.U. Nr 48, poz.555). Zgodnie z Ustawą udział opłat stałych za świadczenie usług przesyłowych w łącznych opłatach za te usługi dla danej grupy odbiorców nie może być wyższy niż 30%.

Z przedstawionych w Tabeli III.6.1. wielkości „uśrednionych cen ciepła” wynika że decydujący wpływ na koszt energii cieplnej u odbiorcy ma koszt jej wytwarzania stanowiąc około 66% kosztu całkowitego.

Uśrednione ceny ciepła netto przedsiębiorstw energetycznych w Lublinie

Tabela III.6.1

Lp.	Przedsiębiorstwo energetyczne	Źródło	Grupa odbiorców	Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniona cena za wytworzenie	Stawki opłat za usługi przesyłowe		Uśredniona cena za usługi przesyłowe	Opłata abonamentowa	Uśredniona cena u odbiorcy
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	stała	zmienna			
							zł/MW/rok	zł/GJ			
1	Elektrociepłownia Lublin-Wrotków Sp.z o.o.	Elektrociepłownia Lublin-Wrotków Sp.z o.o.	odbiór gorącej wody w źródle	58 166,39	13,67	21,75					
2	"MEGATEM EC- LUBLIN" Sp.z o.o.	"MEGATEM EC- LUBLIN" Sp.z o.o.	odbiór gorącej wody w źródle	68 191,44	11,39	20,86					
3	LPEC Sp.z o.o.	Elektrociepłownia Lublin-Wrotków Sp.z o.o. + "MEGATEM EC-LUBLIN" Sp. z o.o. (DMP)	G1 odbiór gorącej wody z sieci ciepłowniczej LPECu	61 561,87	12,91	21,46	22 801,98	6,24	9,41	18,69	30,90
			G2I odbiór gorącej wody z indywidualnych węzłów ciepłych LPECu	61 561,87	12,91	21,46	24 846,74	6,80	10,25	18,69	31,74
			G2G odbiór gorącej wody z grupowych węzłów ciepłych LPECu	61 561,87	12,91	21,46	24 523,62	6,71	10,12	18,69	31,61
			G3 odbiór gorącej wody z grupowych węzłów ciepłych i instalacji odbiorczych LPECu	61 561,87	12,91	21,46	24 954,00	7,01	10,48	18,69	31,97

Dla L.p. 1 i 3 -ceny wg zatwierdzonej przez URE taryfy

Dla L.p. 2 -ceny wg zarządzenia Ministra Finansów z 1998r.



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia



Dla porównania poziomu kosztów energii cieplnej dla odbiorców z terenu Lublina i innych rejonów kraju w tabeli III.6.2 podano wartości stawek opłat i „*uśrednione ceny ciepła*” dla wybranych systemów ciepłowniczych obejmujących wytwarzanie i dystrybucję ciepła.

W zestawieniu tym ujęto porównanie dla sytuacji gdy nośnikiem ciepła jest gorąca woda, a węzeł cieplny należy do odbiorcy i jest przez niego eksploatowany. Wielkości cen i stawek podano bez podatku VAT.



Stawki opłat oraz uśrednione ceny ciepła dla innych Taryf dla ciepła obowiązujących w sezonie 2000/2001

(odbiór ciepła z węzła odbiorcy, moc zamówiona: 1 MW, zużycie ciepła: 7.200 GJ)

Tabela III.6.2

Dystrybutor	Źródło ciepła	Cena za moc zamówioną zł/MW/a	Cena za ciepło zł/GJ	Stawki opłat za usługi przesyłowe		Uśredniona cena za wytworzenie zł/GJ	Uśredniona cena za przesył zł/GJ	Uśredniona cena u odbiorcy zł/GJ
				stała	zmienna			
				zł/MW/a	zł/GJ			
PEC Dąbrowa Górnicza	WOJZEC -C.Jowisz	68 268,80	16,38	14 457,47	5,26	25,86	7,27	33,13
PEC Jelenia Góra	C. Zabobrze, EC Miasto	48 243,96	17,71	7 846,80	7,28	24,41	8,37	32,78
PEC Lubań	ciepłownia	53 962,58	21,56	6 773,75	2,70	29,05	3,64	32,70
PEC Poznań	Ciepl. Czerwonak	58 548,00	17,17	11 868,00	5,58	25,30	7,23	32,53
MZEC Zielona Góra	EC Zielona Góra + C Akademicka	55 460,04	16,89	18 692,40	5,19	24,59	7,79	32,38
PEC Poznań	Poznań, ZEC Poznań	53 540,16	14,29	16 452,00	7,69	21,73	9,98	31,70
ZPEC w Zabrze	EC Zabrze	50 668,61	14,69	20 474,98	6,89	21,73	9,73	31,46
PEC Bytom	Ciepl. Radzionków	45 603,24	16,13	16 859,64	6,56	22,46	8,90	31,37
LPEC Lublin	EC Wrotków+MEGATEM EC	61 561,87	12,91	22 801,98	6,24	21,46	9,41	30,87
PEC Poznań	Poznań, C Promienna	43 476,00	18,61	12 072,00	4,33	24,65	6,01	30,66
WOJZEC Wojkowice	Ciepl. Jowisz	68 268,84	16,38	9 787,20	2,94	25,86	4,30	30,16
PEC Tychy	EC Tychy	48 576,38	16,06	12 287,74	5,51	22,81	7,22	30,02
ZPEC w Zgorzelcu	C.Groszowa +C.Bolesławicka	49 872,12	18,83	8 422,95	2,86	25,76	4,03	29,79
PEC Dąbrowa Górnicza	El. Łągisza, s.południowa (do Będzina)	50 133,06	12,39	20 802,49	7,27	19,35	10,16	29,51
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Będzin, sieć nr 5 (do Sosnowca-Zagórz)	48 972,36	13,84	20 008,44	5,82	20,64	8,60	29,24
PEC Ruda Śl.	EC Zabrze, sieci PEC Zabrze	50 668,61	14,69	15 038,15	5,18	21,73	7,27	29,00
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Będzin, sieć nr 1 (do Sosnowca)	48 972,36	13,84	14 923,28	6,17	20,64	8,24	28,88
F. O. Dębica	F. O. Dębica	37 836,60	22,08	2 489,52	0,87	27,34	1,22	28,55
ZEC Bolesławiec	ciepłownia	40 507,08	19,68	4 824,84	2,31	25,31	2,98	28,29
PEC Gliwice	Ciepłownia Gliwice	47 057,40	14,24	15 324,00	5,31	20,78	7,44	28,21
PEC Bytom	ZEC Bytom	59 896,92	11,42	16 653,24	5,68	19,74	7,99	27,73
RADPEC Radom	Ciepl. Południe	35 883,00	15,34	13 596,96	5,32	20,32	7,21	27,53
SPEC Warszawa	EW S.A.	69 146,52	11,21	12 384,00	4,78	20,81	6,50	27,31
EC Rzeszów	EC Rzeszów	50 121,12	16,66	9 005,88	1,96	23,62	3,21	26,83
MPEC Kraków	EC Kraków + EC Skawina + EC HIS	39 542,16	12,21	18 638,64	6,50	17,70	9,09	26,79
Energetyka Cieszyńska	EC Cieszyn	44 837,28	13,52	14 902,80	4,91	19,75	6,98	26,73
PEC Katowice	EC Katowice	40 642,12	13,05	14 818,44	5,70	18,69	7,76	26,45
PEC Katowice	El. Jaworzno III	42 365,98	11,57	20 985,60	5,71	17,45	8,62	26,08
MPEC Tarn. Góry	Ciepl. "Przyjaźń"	52 491,16	15,64	7 234,91	2,11	22,93	3,11	26,05
PEC Kalisz	ciepłownia rejonowa	44 677,56	14,59	11 001,00	3,34	20,80	4,87	25,66
PEC Katowice	El. Chorzów	39 225,66	12,27	14 818,44	5,14	17,72	7,20	24,92
OZC Ostrów Wlkp.	CM"Grunwaldzka"+EC Fabr. "WAGON"	36 751,56	14,23	8 551,08	3,38	19,33	4,57	23,90
Ciepłownia Rydułtowy	Ciepłownia Rydułtowy	20 847,00	13,89	7 272,36	2,55	16,79	3,56	20,35