

ROZDZIAŁ 2

DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE

Spis treści:

1.	Zaopatrzenie w ciepło	4
1.1.	Wprowadzenie	4
1.2.	System ciepłowniczy Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.....	4
1.2.1.	Źródło ciepła	4
1.2.2.	System dystrybucji ciepła	10
1.3.	System ciepłowniczy Spółdzielni Mieszkaniowej “Przodownik”	15
1.3.1.	Źródło ciepła	15
1.3.2.	System dystrybucji ciepła	18
1.4.	Tendencja zmiany mocy zamówionej.....	21
1.5.	Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne	23
1.6.	Ceny ciepła z systemu ciepłowniczego.....	33
1.7.	Ocena stanu aktualnego	35
1.8.	Podsumowanie w liczbach.....	37
2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	38
2.1.	Wprowadzenie	38
2.2.	Linie wysokiego napięcia. Główne punkty zasilania	38
2.3.	Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe	40
2.4.	Odbiorcy energii elektrycznej	41
2.5.	Zużycie energii elektrycznej	41
2.6.	Istniejące plany rozwoju systemu elektroenergetycznego miasta	43
2.7.	Zamierzenie inwestycyjne i modernizacyjne	43
2.8.	Ocena stanu aktualnego	44
2.9.	Podsumowanie w liczbach.....	44
3.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	45
3.1.	Wprowadzenie	45
3.2.	Sieci wysokiego ciśnienia	45
3.3.	Stacje redukcyjno pomiarowe I stopnia	46

3.4. Sieci średniego i niskiego ciśnienia.....	46
3.5. Stacje redukcyjno pomiarowe II stopnia.....	47
3.6. Odbiorcy gazu	47
3.7. Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne.....	50
3.7.1. Sieci wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I° stopnia	50
3.7.2. Sieci średniego ciśnienia.....	50
3.8. Cena ciepła z paliwa gazowego.....	50
3.9. Ocena stanu aktualnego	51
3.10. Podsumowanie w liczbach.....	51

Załączniki do Rozdziału 2:

1. Wykaz stacji transformatorowych.

2. Koszt wytworzenia ciepła z paliwa gazowego.

1. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

1.1. WPROWADZENIE

Specyfiką miasta Tomaszowa Mazowieckiego jest posiadanie dwóch niezależnych systemów ciepłowniczych, z których jeden należy do Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., natomiast drugi do Spółdzielni Mieszkaniowej "Przodownik". W przeszłości na terenie miasta funkcjonowały trzy systemy, jednak dwa z nich zostały połączone.

1.2. SYSTEM CIEPŁOWNICZY ZAKŁADU GOSPODARKI CIEPŁOWNICZEJ W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM SP. Z O.O.

1.2.1. Źródło ciepła

Ogólna charakterystyka kotłowni

Kotłownia systemowa przy ulicy Wierzbowej 136

Kotłownia zlokalizowana jest w południowej części Śródmieścia i pracuje na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Podstawowe parametry kotłowni wynoszą odpowiednio:

- | | |
|--|------------------------------|
| • Moc cieplna osiągalna | 63,6 MW_t |
| • Moc cieplna zainstalowana | 58 MW_t |
| • Moc cieplna zamówiona rok 2008 | 50,81 MW_t |
| • Moc cieplna zamówiona rok 2010 | 52,597 MW_t |
| • Produkcja energii cieplnej w 2008 roku | 361 851 GJ |
| • Sprzedaż energii cieplnej w 2008 roku | 325 346 GJ |

- Produkcja energii cieplnej w 2010 roku **412 039 GJ**
- Sprzedaż energii cieplnej w 2010 roku **372 977 GJ**

Podstawowe parametry pracy kotłowni

- temperatura zasilania 145° C
- temperatura powrotu 70° C
- ciśnienie dyspozycyjne
 - × lato 2,5 bar
 - × zima 4,0 bar
- ciśnienie na zasilaniu 7,0 bar
- ciśnienie na powrocie 3,0 bar
- regulacja układu jakościowo-ilościowa

Podstawowe urządzenia wytwórcze

Kotły ciepłownicze

W kotłowni zainstalowanych jest pięć jednostek kotłowych, które charakteryzują się następującymi parametrami technicznymi:

Kocioł WR-10 nr 1

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 11,6 MW_t
- Rok modernizacji 1996
- Rok ostatniego remontu kapitalnego 2006
- Sprawność projektowana kotła 75%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 82%

Kocioł WR-10 nr 2

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 13,5 MW_t
- Rok modernizacji 2001
- Rok ostatniego remontu kapitalnego 1993
- Sprawność projektowana kotła 75%

- Sprawność eksploatacyjna kotła 81%

Kocioł WR-10 nr 3

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 11,6 MW_t
- Rok modernizacji -
- Rok ostatniego remontu kapitalnego 2005
- Sprawność projektowana kotła 75%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 82%

Kocioł WR-10 nr 4

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 13,5 MW_t
- Rok modernizacji 2003
- Rok ostatniego remontu kapitalnego 2003
- Sprawność projektowana kotła 75%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 83,%

Kocioł WR-10 nr 5

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 13,5 MW_t
- Rok modernizacji 2002
- Rok ostatniego remontu kapitalnego 1995
- Sprawność projektowana kotła 75%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 81%

Urządzenia odpylające

Każdy z kotłów posiada urządzenie odpylające, którego podstawowe parametry przedstawiają się następująco:

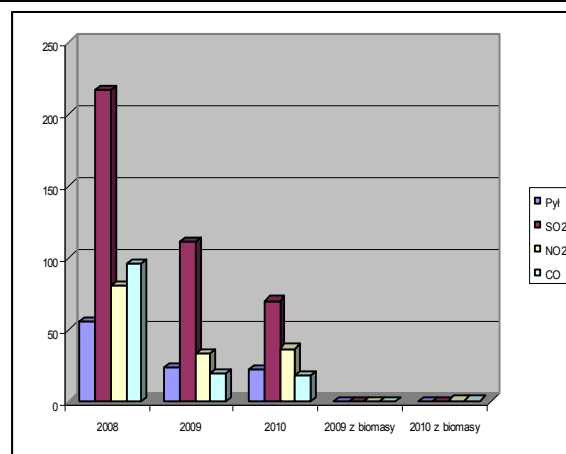
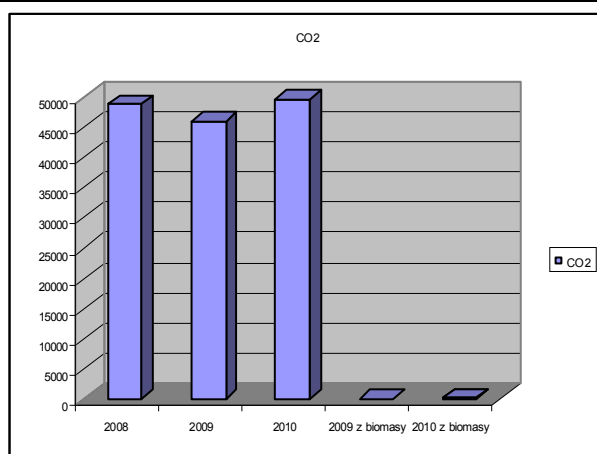
a) dla kotła WR-10 nr 1

- typ urządzenia odpylającego MOS 28+ADM 12x200L

- sprawność odpylania 96,6%
- a) dla kotła WR-10 nr 2
 - typ urządzenia odpylającego MOS 28+odpylacz Ekomegi2xCS630/0,4
 - sprawność odpylania 95,3%
- a) dla kotła WR-10 nr 3
 - typ urządzenia odpylającego MOS 28+ADM 12x200L
 - sprawność odpylania 95,6%
- a) dla kotła WR-10 nr 4
 - typ urządzenia odpylającego MOS 28+odpylacz Ekomegi2xCS630/0,4
 - sprawność odpylania 95,7%
- a) dla kotła WR-10 nr 5
 - typ urządzenia odpylającego Multicyklon+ADM 10x200L
 - sprawność odpylania 95,95%

Emisja zanieczyszczeń za lata 2008-2010

Emisja zanieczyszczeń za lata 2008-2010 [ton/a]					
Rok	2008	2009	2010	2009 z biomasy	2010 z biomasy
Pył	55,53	22,82	22,09	0,0028	0,03
SO ₂	217,03	110,57	69,80	0,008	0,08
NO ₂	80,67	33,30	36,59	0,07	0,3
CO	95,82	19,42	18,18	0,08	0,4
CO ₂	48859	45981	49755	28,42	132,9



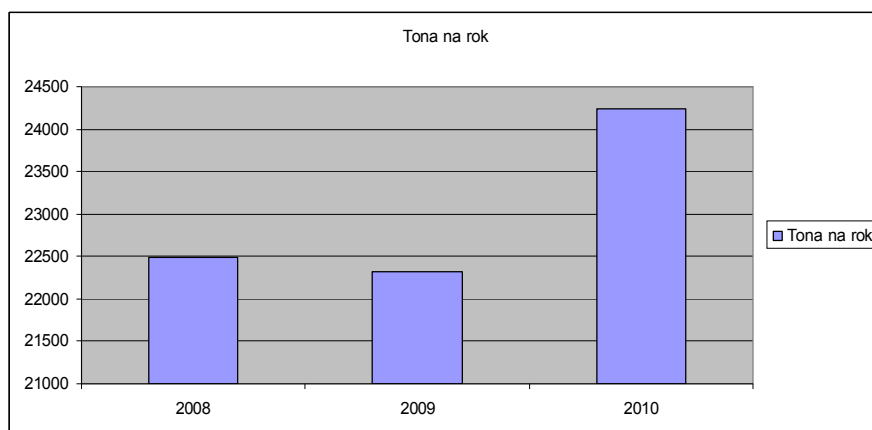
Dane techniczne komina

Kotłownia posiada jeden komin o parametrach:

- wysokość 60 m
- średnica komina 1,7 m

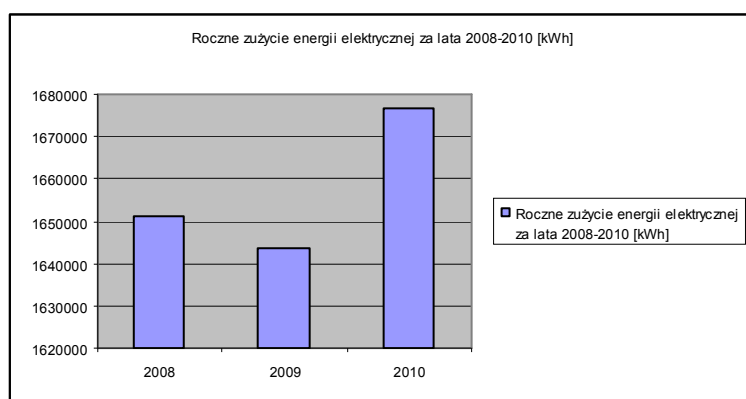
Roczne zużycie i parametry paliwa

Roczne zużycie i parametry paliwa za lata 2008-2010			
Rok	2008	2009	2010
Roczne zużycie [tona/rok]	22489,00	22313,30	24236,80
Wartość opałowa [MJ/kg]	22,30	22,80	22,10
Zawartość popiołu [%]	17,16	13,23	14,91
Zawartość siarki [%]	0,58	0,44	0,35



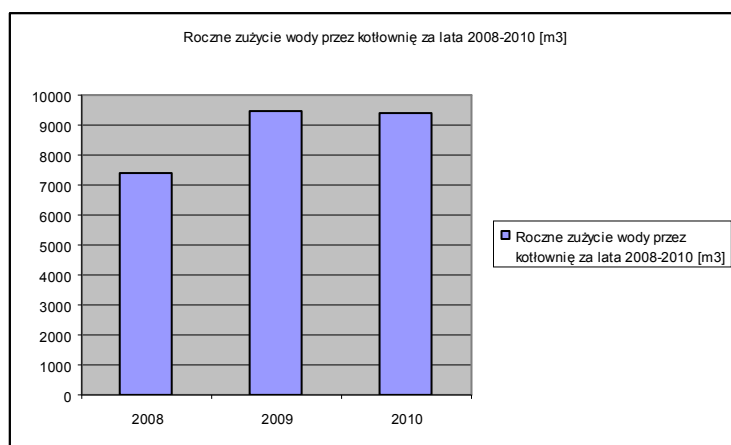
Roczne zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej za lata 2008-2010 [kWh]		
2008	2009	2010
1650971	1643739	1676685



Roczne zużycie wody przez kotłownię

Roczne zużycie wody przez kotłownię za lata 2008-2010 [m ³]		
2008	2009	2010
7430	9441	9370



Pompy wody sieciowej

Typ pompy	Ilość szt	Wydajność m ³ /h	Wysokość podnosz. m sł. wody	Moc silnika kW	Zmienna regulacja obrotów pompy tak/nie	Rok zainstalowa nia
125PJM290 pompy obiegowe	4	210	93	75	1 szt. tak 3 szt. nie	1983 do 1988
150PJM215 pompy poprzeczne	2	210	46	55	1 szt. tak 1 szt. nie	1985
8C16 pompy mieszające	3	80	30	11	1 szt. tak 2 szt. nie	1985
SK6.05.1.2 pompy uzupełniające	3	5.12.2009	2x132-41 1x95-31	7.5	1 szt. tak 2 szt. nie	1994

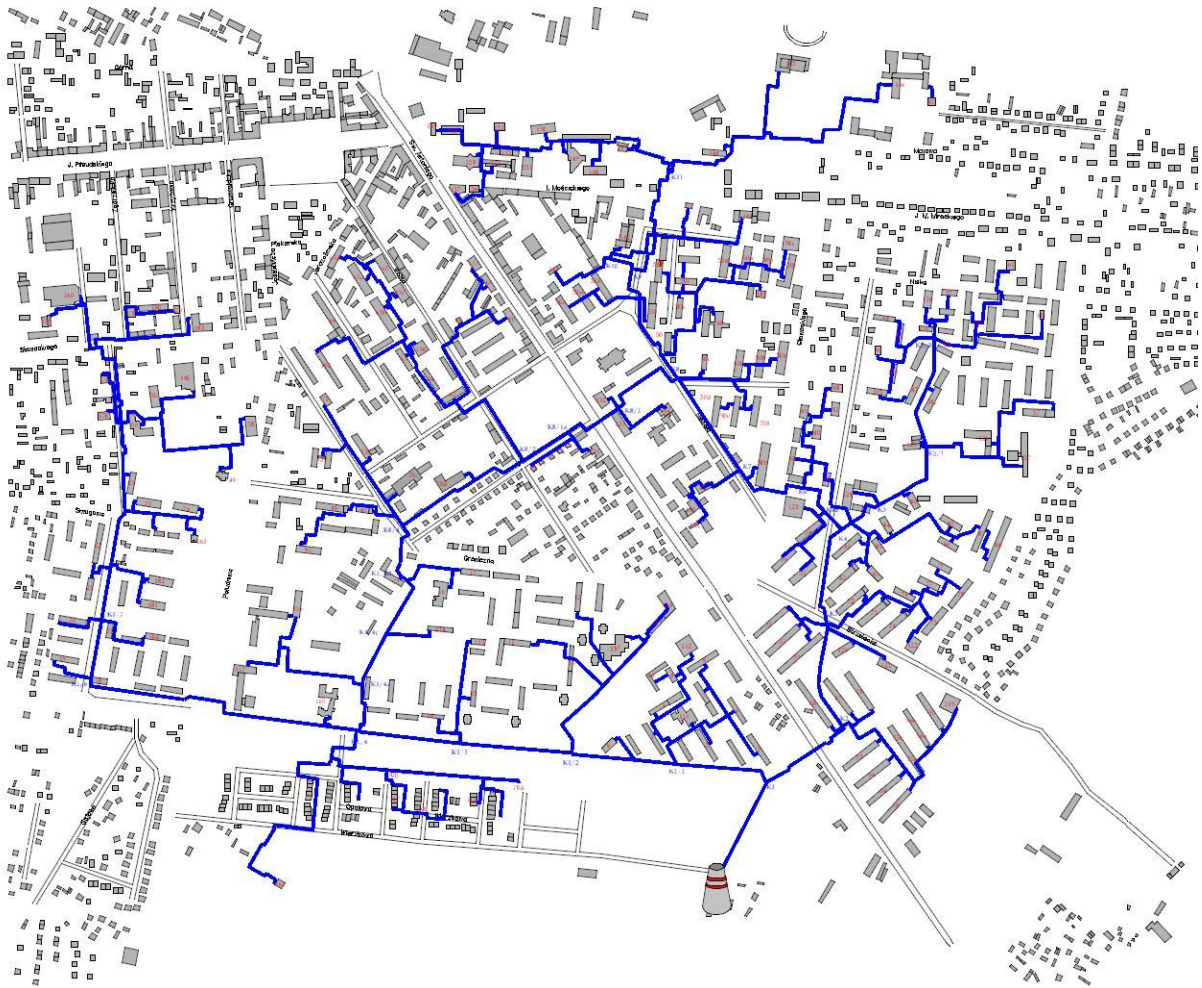
1.2.2. System dystrybucji ciepła

System ciepłowniczy zapewnia dostawę ciepła w wodzie gorącej o parametrach obliczeniowych 128/68°C dla odbiorców indywidualnych, budynków użyteczności publicznej oraz usług. Ciśnienie dyspozycyjne wynosi w okresie letnim 0,22 MPa a w okresie zimowym 0,4 MPa.

Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z kotłowni magistralą 2xDN450 o długości 254 m, która następnie zostaje rozdzielona w dwóch kierunkach:

- pierwsza magistrala o średnicy początkowej 2xDN300 wyprowadzona jest w kierunku wschodnim,
- druga średnicy początkowej 2 x DN250 w kierunku północno zachodnim,

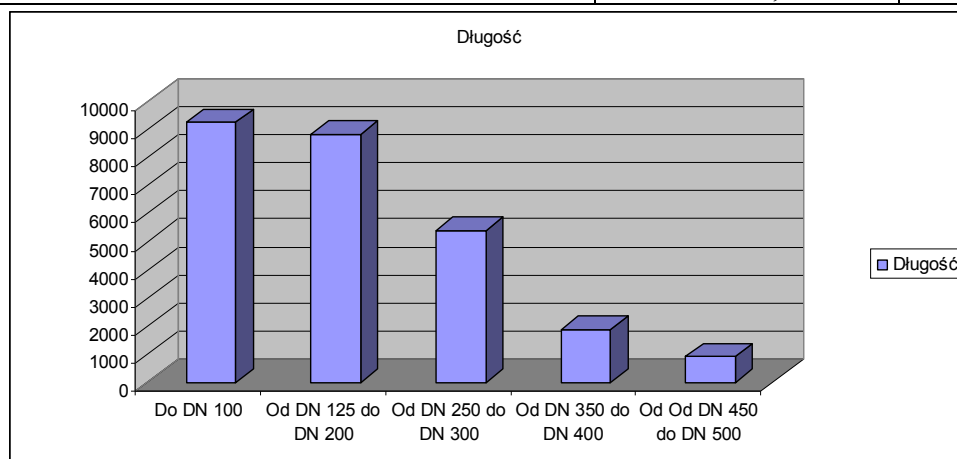
Schemat ideowy sieci ciepłej zasilanej z kotłowni Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. został przedstawiony poniżej:



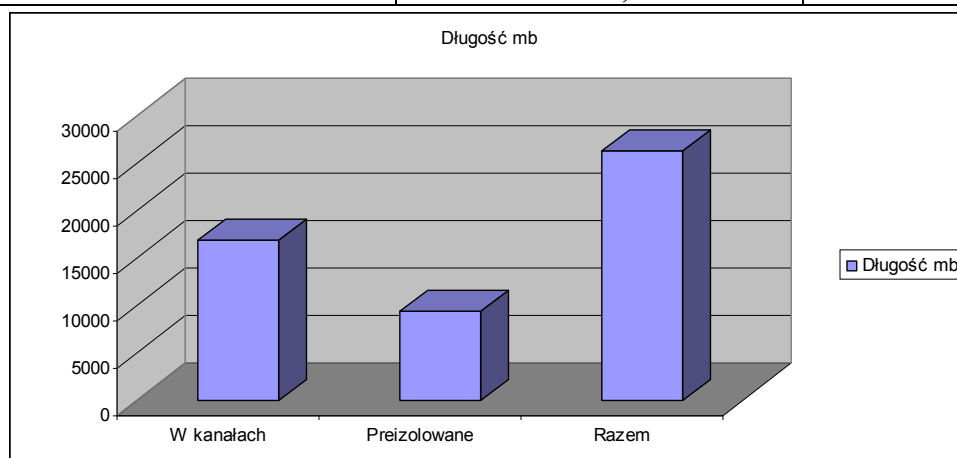
Poniżej przedstawiono wykresy obrazujące zakresy średnic dla systemu zarządzanego przez Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

Magistrale ciepłownicze stan na rok 2010 [mb]

Średnica nominalna rurociągów wg stanu na 2010r.	Długość	
	mb	%
Do DN 100	9220,4	35,13
Od DN 125 do DN 200	8822,2	33,62
Od DN 250 do DN 300	5403,0	20,59
Od DN 350 do DN 400	1871,0	7,13
Od DN 450 do DN 500	927,0	3,53
RAZEM	26246,3	100,00



Technologia wykonania	Długość	
	mb	%
W kanałach	16880,7	64,3
Preizolowane	9362,5	35,7
Razem	26243,2	100,0



Wielkość mocy zamówionej

Bardzo istotnym elementem analizy sytemu ciepłowniczego dla perspektywy mocy zamówionej jest analiza istniejących odbiorców ciepła.

Odbiorcy ciepła zasilani z systemu ciepłowniczego Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. tworzą cztery główne grupy w tym:

- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe,
- budynki użyteczności publicznej,
- obiekty usługowe,
- odbiorcy indywidualni.

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych grup przedstawia się następująco:

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych grup przedstawia się następująco:

Odbiorca ciepła	c.o.	c.w.u.	łącznie suma	Udział procentowy [%]
Spółdzielnie	14,278	7,870	22,148	42,10
Wspólnoty mieszkaniowe	7,035	2,323	9,358	17,80
Odbiorcy indywidualni	0,235	0,060	0,295	0,56
Szkoły	3,965	0,846	4,811	9,14
Obiekty komunalne	6,335	0,665	7,000	13,30
Przedszkola	0,608	0,197	0,805	1,53
Jednostki budżetowe	4,880	0,838	5,718	10,87
Pozostali	2,125	0,337	2,462	4,70
SUMA	39,461	13,136	52,597	100,00

Powyższa struktura odbiorców ciepła pozwala na stwierdzenie, że podobnie jak w roku 2003r również najbliższym czasie nie należy spodziewać się nagłego spadku mocy zamówionej. (realny spadek mocy zamówionej na przestrzeni ostatnich sześciu lat wyniósł 0,3 MW). W związku z powyższym można stwierdzić, że struktura odbiorców ciepła zapewnia duże bezpieczeństwo stałości mocy zamówionej, co jest czynnikiem pozwalającym na stały i zrównoważony rozwój systemu ciepłowniczego, tak od strony systemu dystrybucyjnego, jak również źródła ciepła.

Węzły ciepłownicze

W analizowanym systemie ciepłowniczym pracuje łącznie 209 węzłów ciepłowniczych. Charakterystyka węzłów w podziale na węzły grupowe i indywidualne została pokazana w poniższej tabeli:

Węzły ciepłownicze – stan na koniec 2010 r.

Rodzaj węzła	Węzły należące do odbiorców indywidualnych	
	szt.	MW
Grupowe	47	22,850
Indywidualne	162	29,747
Suma	209	52,597

Podana w tabeli moc cieplna poszczególnych wymienników jest sumą mocy na cwu i co.

Węzły indywidualne będące najbardziej zaawansowane technologicznie stanowią 77% wszystkich węzłów ciepłowniczych podłączonych do systemu.

Wszystkie węzły ciepłownicze posiadają liczniki ciepła.

1.3. SYSTEM CIEPŁOWNICZY SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ “PRZODOWNIK”

Spółdzielnia Mieszkaniowa “Przodownik” zarządza systemem ciepłowniczym zlokalizowanym w północnej części miasta, który jest zasilany z kotłowni znajdującej się przy ulicy Zawadzkiej. Kotłownia pracuje na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ciepło jest produkowane dla odbiorców wewnętrznych tj. mieszkańców Spółdzielni Mieszkaniowej “Przodownik” oraz odbiorców zewnętrznych, którzy są rozliczani wg zatwierdzonej taryfy.

1.3.1. Źródło ciepła

Podstawowe parametry kotłowni wynoszą odpowiednio:

- Moc cieplna zainstalowana 27,62 MW_t
- Moc cieplna osiągalna 26,00 MW_t
- Moc cieplna zamówiona 17.83 MW_t
w tym odbiorcy zew. 3,32 MW_t
- Produkcja energii cieplnej w 2010 roku 135 400 GJ

Podstawowe parametry pracy kotłowni

- temperatura zasilania 136°C
- temperatura powrotu 70°C
- regulacja układu ilościowo-jakościowa

Podstawowe urządzenia wytwórcze

Kotły ciepłownicze

W kotłowni zainstalowane są cztery jednostki kotłowe, które charakteryzują się następującymi parametrami technicznymi:

Kocioł WR-5 nr 1

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 7,26 MW_t
- Rok remontu kapitalnego marzec 2010
- Sprawność projektowana kotła 80%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 72%

Kocioł WR-5m nr 2

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 9,41 MW_t
- Rok remontu kapitalnego 2000
- Sprawność projektowana kotła 85%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 82%

Kocioł WR-5 nr 3

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 7,26 MW_t
- Rok remontu kapitalnego 2009
- Sprawność projektowana kotła 80%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 72%

Kocioł WR-5m nr 4

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Wydajność cieplna 9,41 MW_t
- Rok remontu kapitalnego 2001
- Sprawność projektowana kotła 85,%
- Sprawność eksploatacyjna kotła 82%

Urządzenia odpylające

Spaliny pochodzące z procesu spalania paliwa odpylane są dwustopniowo za każdym z kotłów:

- wstępnie w multicyklonach przelotowych OKZ o sprawności $\eta_1 = 50\%$,
- następnie w bateriach cyklonów CE – 4 x 900 o sprawności $\eta_2 = 94\%$.

Skuteczność zastosowanego dwustopniowego układu odpylania spalin za każdym kotłem wynosi $\eta = 97\%$.

Emisja zanieczyszczeń za lata 2005 - 2010:

Emisja zanieczyszczeń za lata 2005-2010 [ton/a]						
Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pył	67,577	65,883	50,142	23,482	26,602	20,007
SO ₂	72,460	39,961	54,412	98,512	90,206	84,202
NO ₂	30,411	27,594	27,509	25,924	26,043	26,898
CO	76,037	68,985	68,774	64,801	65,110	59,130
CO ₂	15 902	14 428	14 883	14 081	13 478	15 427

Dane techniczne komina

Kotłownia posiada jeden komin o parametrach:

- wysokość 43 m
- średnica komina 1,5 m

Dane eksploatacyjne kotłowni

- a) roczne zużycie paliwa (2010 r.) 7514,69 ton/a
- rodzaj paliwa miał węglowy
- wartość opałowa 23 600 kJ/kg
- zawartość popiołu 12,6%
- zawartość siarki 0,76%

Pompy wody sieciowej

Typ pompy	Ilość	Wydajność	Wysokość podnoszenia	Moc silnika	Zmienna regul. obrotów pompy	Rok zainstalowania
	szt.	m ³ /h	m sł. wody	kW	tak/nie	
DNP 65-200	3	115	57	30	Tak	2000
PJM 65-215(rezerwowa)	1	100	55	30	Tak	1992

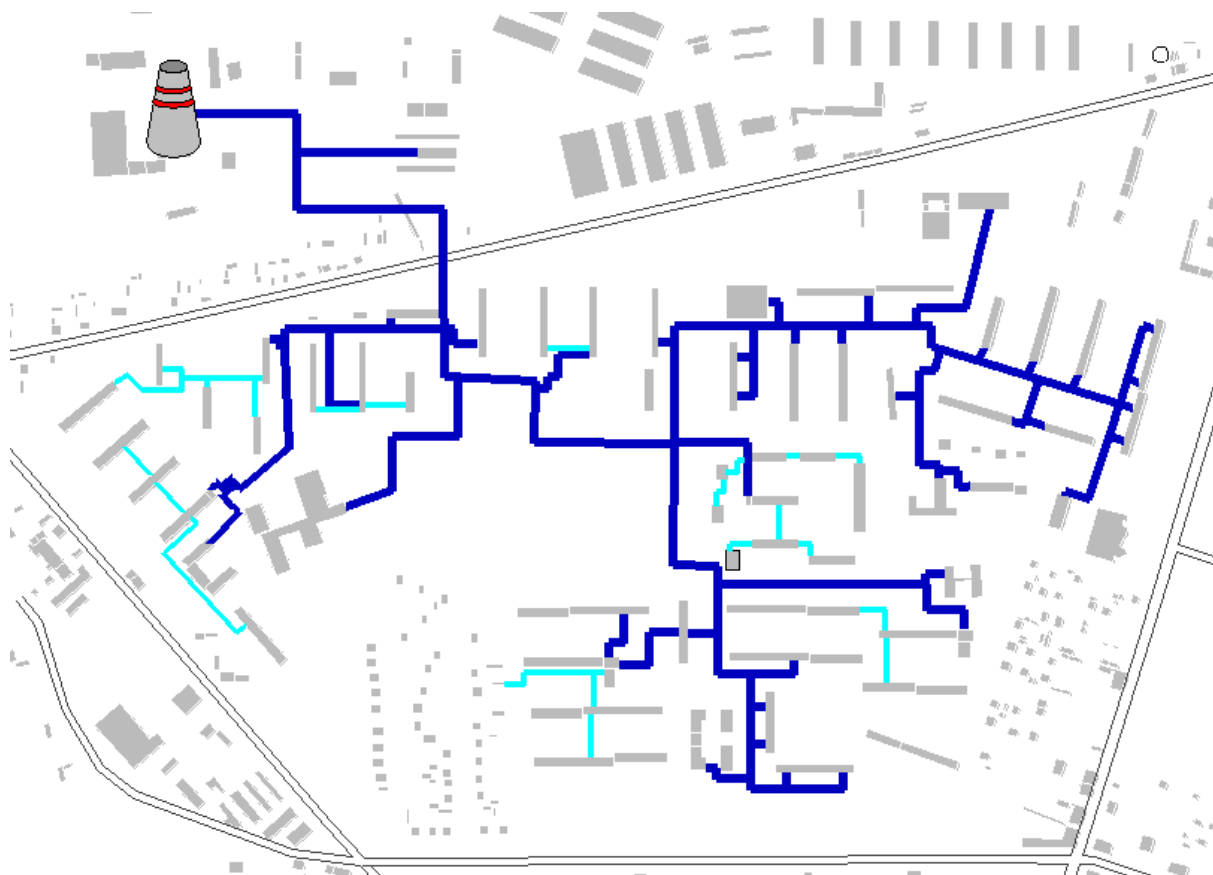
1.3.2. System dystrybucji ciepła

System ciepłowniczy zapewnia dostawę ciepła w wodzie gorącej o parametrach obliczeniowych 136/70°C dla odbiorców należących do Spółdzielni Mieszkaniowej "Przodownik", budynków użyteczności publicznej oraz usług. System pokrywa potrzeby w zakresie ogrzewania pomieszczeń oraz częściowo w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej (w kilku budynkach).

Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z kotłowni magistralą 2xDN250 o długości 296 m, która następnie zostaje rozdzielona w dwóch głównych kierunkach:

- pierwsza magistrala o średnicy początkowej 2xDN150 wyprowadzona jest w kierunku zachodnim;
- druga o średnicy początkowej 2 x DN200 w kierunku wschodnim.

Schemat ideowy sieci ciepłej zasilanej z kotłowni “Zawadzka” został przedstawiony poniżej:



Ogólna długość sieci ciepłowniczej wynosi 5,789 km.

W poniższej tabeli przedstawiono zakres średnic dla systemu zasilanego z kotłowni „Zawadzka”.

Lp.	DN mm	Długość m	Technologia wykonania			Rok wykonania
			Sieć napowietrzna	Sieć w kanale	Sieć preizolowana	
			m	m	m	
1	250	296.5	-	-	296.5	1992
2	200	375.5	-	-	375.5	1992
3	150	853,0	-	-	853,0	1993
4	125	941,0	-	-	941,0	1994
5	100	958,0	-	-	958,0	1995
6	80	798,0	-	-	798,0	1996
7	65	816.5	-	-	816.5	1997
8	50	514.5	-	-	514.5	1998
9	40	236.5	-	-	236.5	1999

Jak widać z powyższej tabeli sieci preizolowane, czyli sieci najbardziej zaawansowane technologicznie stanowią 100% wszystkich sieci.

Odbiorcy ciepła

Odbiorcy ciepła zasilani z kotłowni „Zawadzka” to w większości członkowie Spółdzielni Mieszkaniowej “Przodownik”, którzy stanowią aż 81% w odniesieniu do mocy zamówionej.

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych grup przedstawia się następująco:

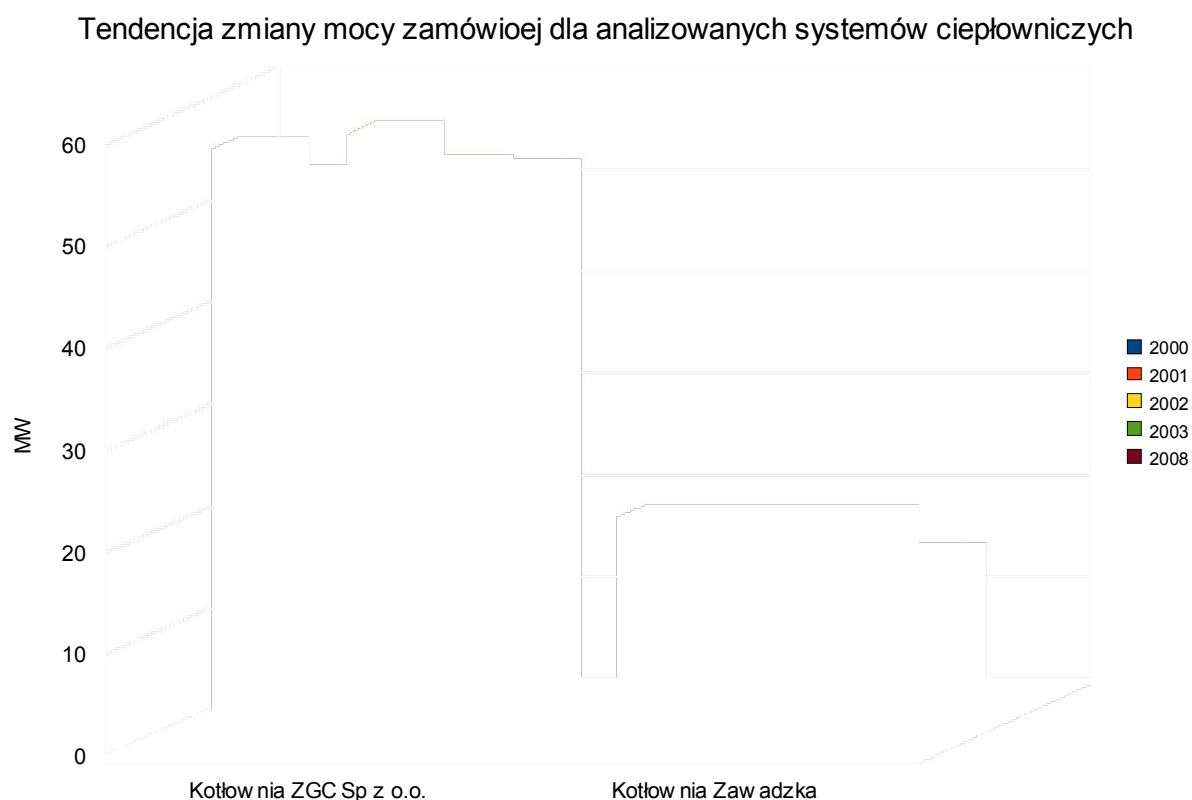
Lp.	Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie ciepła MW
1	Spółdzielnia Mieszkaniowa “Przodownik”	13.10
2	Wspólnoty mieszkaniowe	1,02
3	Budynki użyteczności publicznej	2.55
4	Budynki indywidualne	0.49
5	Obiekty usługowe	0.67

Węzły ciepłownicze

W analizowanym systemie ciepłowniczym pracuje łącznie 48 węzłów ciepłowniczych, z czego 45 węzłów to węzły jednofunkcyjne kompaktowe oparte o wymienniki płytowe, natomiast pozostałe to węzły jednofunkcyjne oparte o wymienniki typu JAD.

1.4. TENDENCJA ZMIANY MOCY ZAMÓWIONEJ

Bardzo istotnym elementem oceny funkcjonowania systemów ciepłowniczych jest obserwacja tendencji w zakresie zmiany mocy zamówionej na przestrzeni ostatnich lat. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż systemy ciepłownicze zostały kilka lat temu “dotknięte” działaniami oszczędnościowymi ze strony odbiorców w stopniu znacznie większym, niż pozostałe podmioty energetyczne (system elektroenergetyczny czy gazowniczy). W związku z powyższym, aby sprostać rozwijającej się ciągle konkurencji na rynku ciepła przedsiębiorstwa ciepłownicze w dalszym ciągu muszą prowadzić ekspansywną politykę, której celem nadrzędnym jest pozyskiwanie nowych klientów. Biorąc pod uwagę funkcjonowanie systemów ciepłowniczych w skali kraju należy przyjąć za wynik korzystny utrzymanie mocy zamówionej na stałym poziomie. Tendencję zmiany mocy zamówionej dla systemów ciepłowniczych miasta Tomaszowa Mazowieckiego przedstawia poniższy wykres:



Jak widać z powyższego wykresu bardzo ustabilizowana sytuacja od strony mocy zamówionej występowała do roku w systemie ciepłowniczym, który jest własnością Spółdzielni Mieszkaniowej "Przodownik". Sytuacja ta była spowodowana faktem, że praktycznie 90% odbiorców to odbiorcy będący członkami Spółdzielni. Na dzień dzisiejszy moc zamówiona została zmniejszona o około 3 MW, co było związane z przeprowadzonymi działaniami termomodernizacyjnymi.

W systemie Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., mimo zupełnie innej struktury odbiorców również nie zaszły głębokie zmiany w zakresie mocy zamówionej, co świadczy o ustabilizowanym rynku ciepła. Utrzymanie przez Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. mocy zamówionej na poziomie z roku 2003 było spowodowane zlikwidowaniem kotłowni przy ulicy Bohaterów 14-tej Brygady 17 i przyłączeniem istniejących odbiorców do sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni zlokalizowanej przy ulicy Wierzbowej 136.

1.5. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE

Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

01/2011

Modernizacja systemu ciepłowniczego kompleksu wojskowego 25/12 znajdującego się na terenie Jednostki Wojskowej przy Alei Marszałka Józefa Piłsudskiego 72 w Tomaszowie Mazowieckim. Budowa dziesięciu kotłowni gazowych podyktowana koniecznością środowiskową ze względu na istniejącą niskosprawną kotłownię na paliwo stałe (węgiel kamienny).

W miejscach istniejących wymiennikowi (węzłów ciepłowniczych) zaprojektowano kotłownie gazowe, istniejące pomieszczenia przewidziane zostały do adaptacji. Przy budowie kotłowni zdemontowano istniejące urządzenia: wymienniki, pompy, rurarz, itp., a w ich miejsce zamontowane zostały kotły kondensacyjne, połączone w kaskady, współpracujące z istniejącymi, wewnętrznymi instalacjami centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Paliwem jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Doboru wielkości kotłów c.o. oraz c.w.u. dokonano w oparciu o audyt energetyczny kompleksu wojskowego, opracowany w 2005 roku. Budynki w miejscu realizacji zadania nie posiadały instalacji gazowej, toteż zaprojektowano i wybudowano sieć doprowadzającą gaz od stacji redukcyjno – pomiarowej. Całość prac związanych z modernizacją systemu ciepłowniczego kompleksu wojskowego 25/12 została zakończona z końcem miesiąca września 2011 r. Wartość zadania to kwota 1 254 951,43zł netto.

01/2012

Rozpoczęcie procesu inwestycyjnego polegającego na instalacji na terenie Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. wysokosprawnego agregatu kogeneracyjnego zasilanego gazem ziemnym wysokometanowym. Rozważane rozwiązanie techniczne dla podanego przez ZGC aktualnego zapotrzebowania mocy dla potrzeb c.w.u. wynoszącego 5 MW to: 3 silniki o mocy 2 MW (łącznie 6 MW). Proces ten jest ściśle związany z dyrektywami unijnymi, które to stanowią, iż od 2013 r. nastąpi, stopniowe zmniejszanie wielkości darmowego przydziału uprawnień do emisji CO₂ wynikające z następujących powodów:

- coroczny, „wyjściowy”, ogólny przydział uprawnień w systemie będzie się zmniejszał

niezależnie od produkcji;

- „wyjściowy” przydział uprawnień dla instalacji nastąpi w oparciu o „benchmark” produktowy oparty na grupie najbardziej efektywnych instalacji, co skutkuje zastąpieniem obecnego współczynnika emisyjności 0,12 tCO₂/GJ współczynnikiem 0,0623 tCO₂/GJ;
- ostateczny przydział darmowych uprawnień będzie sukcesywnie spadał do zera w roku 2027.

Wzrastające koszty produkcji ciepła oraz potrzeby gotówkowe można pokryć dwoma, zasadniczymi sposobami:

- podniesieniem cen ciepła;
- zwiększeniem przychodów z podniesienia sprawności wytwarzania i wygenerowanych, dodatkowych źródeł.

Analizowany projekt, zakładający instalację agregatu kogeneracyjnego, pozwala na zrealizowanie założeń bez konieczności drastycznego podnoszenia cen wytwarzanej energii. Przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia zostanie sporządzone studium wykonalności dla realizacji przyjętych warunków kogeneracji. Studium wykonalności zleci do wykonania Partner po uzyskaniu zgody ZGC. Zakłada się, że koszt wykonania studium wykonalności to kwota 200 000 zł. W przypadku odstąpienia jednej strony od przedsięwzięcia z jej winy, pokrywa ona całość kosztów wykonania studium wykonalności. Jeżeli do realizacji przedsięwzięcia nie dojdzie z przyczyn niezależnych od żadnej ze stron, koszt studium wykonalności dzielony jest między Partnera i ZGC po 50%.

02/2012

Zakup licencjonowanego oprogramowania służącego do tworzenia oraz kierowania siecią ciepłowniczą należącą do Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., a w szczególności do:

1. modelowania istniejącego, przyszłego systemu ciepłowniczego,
2. kalibracji przedmiotowego modelu do warunków rzeczywistych,
3. analizy modelu systemu ciepłowniczego pod względem hydraulicznym, termodynamicznym i ekonomicznym, tzn.:
 - zaplanowania scenariusza symulacji,

- przeprowadzenia symulacji statycznych lub dynamicznych,
 - opracowania i prezentacja wniosków,
4. obsługi modelu podczas pracy w trybie czasu rzeczywistego tzn.:
- konfiguracji interfejsu do współpracy ze SCADA – telemetria,
 - przygotowania prognozy obciążenia,
 - analizy wyników i kontroli pracy systemu,
5. przygotowania i optymalizacji pracy sieci tzn.:
- optymalizacji temperatury zasilania,
 - optymalizacji pracy pomp.

Koszty zakupu szacuje się na kwotę: 65 000 zł

03/2012

Działania w ramach Programu wspierania C.W.U. (ciepła woda użytkowa).

Nadrzędnym celem programu jest stałe zwiększanie sprzedaży ciepła poza sezonem grzewczym, przy jednoczesnym utrzymaniu cen ciepła na najniższym możliwym poziomie z zachowaniem rentowności prowadzonej przez Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. działalności gospodarczej. Proces ten jest ściśle powiązany w opisanym powyżej zadaniem inwestycyjnym polegającym na instalacji na terenie ZGC agregatu kogeneracyjnego. Powyższe założenia łączą w sobie zarówno istotne cele społeczne, jak i rygory narzucone wprost przez ustawodawcę.

W zadaniu inwestycyjnym przewiduje się dostarczenie oraz instalację dla potrzeb Tomaszowskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. oraz wspólnot mieszkaniowych 15 szt. modułów c.w.u. oraz 2 szt. węzłów jedno/dwu funkcyjnych, celem długofalowego zwiększenia sprzedaży ciepła c.w.u. oraz c.o. – wzrost sprzedaży na poziomie 1 MW.

Wartość zadania to kwota ok. 280 000 zł netto.

04/2012

W zadaniu inwestycyjnym przewiduje się budowę odcinka rurociągu przyłączeniowego Łączącego komorę K2 z obiektem Ośrodka Sportu i Rekreacji oraz innymi obiektami zlokalizowanymi w rejonie ulic Strzeleckiej, Nadpilicznej i Nowy Port. W ramach prac

inwestycyjnych należy wybudować rurociąg 2xDN200. Ciepłociąg wykonany zostanie w technologii rur preizolowanych. Zwiększona moc dla systemu ciepłowniczego z przyłączenia tego obiektu szacowana jest na 1,5 MW. Docelowo rozbudowa infrastruktury ciepłowniczej w rejonie ulic Strzeleckiej, Nadpilicznej i Nowy Port, służyć będzie nowym przyłączeniom zarówno odbiorców indywidualnych, jak i instytucji użyteczności publicznej. Szacuje się, iż na przestrzeni 2-3 lat wzrost mocy zamówionej w tym rejonie inwestycyjnym, wynikający z nowych przyłączy, wzrośnie do wartości ok. 4 MW.

Przewidywany koszt inwestycji - 2 000 000 zł pokryty zostanie z wykorzystaniem kredytu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (70% wartości inwestycji) oraz ze środków własnych ZGC (30%).

05/2012

Zadanie inwestycyjne polegające na przyłączeniu nowych indywidualnych odbiorców ciepła z ulic: Bursztynowa 66, Graniczna 11, Opalowa 8, Słowackiego 4, Smugowa 27, Szafirowa 13, Szmaragdowa 16. Zwiększenie mocy dla systemu ciepłowniczego wynikające z przyłączenia nowych odbiorców indywidualnych na poziomie 0,3 MW. Technologia przyłączenia – rury preizolowane.

06/2012

Wykonanie sieci i przyłącza do budynku handlowego.

Zadanie inwestycyjne polegające na przyłączeniu nowo powstającego budynku handlowo - usługowego, pn: „Galeria Polna” przy ulicy Polnej 17.

Moc zamówiona: 1 MW. Technologia przyłączenia – rury preizolowane DN 100.

Wartość zadania to kwota ok. 50 000 zł netto.

01/2013

Modernizacja sieci ciepłowniczej w rejonie ulicy Szkolnej. W ramach prac inwestycyjnych należy wybudować rurociąg 2 x 80 mm, łączący komory K8/2 z K8/4. Ciepłociąg wykonany zostanie w technologii rur preizolowanych. Przewidywany koszt inwestycji - 150 000,- zł pokryty zostanie z środków Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

01/2014

Mediateka i Kinoteatr

Zadanie inwestycyjne polegające na budowie sieci ciepłowniczej w rejonie planowanej do wybudowania ulicy Bibliotecznej, zasilającej powstające w ramach programu „Tomaszów - miasto otwarte” budynki użyteczności publicznej. Moc zamówiona: 1 MW. Technologia przyłączenia – rury preizolowane.

KIERUNKI ROZWOJU SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ „PRZODOWNIK”

W latach 2011-2020 Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przodownik” zamierza prowadzić wymienione poniżej zadania rozwojowe:

A. PROGRAM ZWIĘKSZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA C.W.U.

Program zwiększenia zapotrzebowania na c.w.u. polega na zastąpieniu istniejących instalacji ogrzewania ciepłej wody użytkowej opartych na gazowych ogrzewaczach przepływowych – instalacjami centralnej wody użytkowej.

Program ten został do chwili obecnej zrealizowany w budynkach przy ul. Dzieci Polskich 31 i 33 oraz jest w trakcie realizacji w budynku przy Dzieci Polskich 19. W następnych latach instalacja ciepłej wody użytkowej zostanie wprowadzona w następujących obiektach:

HARMONOGRAM WYKONANIA PROJEKTÓW I INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OSIEDLU NIEBRÓW				
L.p.	Adres	Nr bloku	Osiedle	Wykonanie instalacji wewnętrznej i wężła
1.	ul. Dzieci Polskich 19	11	Niebrów Północ	2011
2.	ul. Bohuszewiczówny 2	1	Niebrów Południe	2012
3.	ul. Bohuszewiczówny 4	2	Niebrów Południe	2012
4.	ul. Bardowskiego 2	3	Niebrów Południe	2012
5.	ul. Bardowskiego 4	4	Niebrów Południe	2012
6.	ul. Paszkowskiego 6	5	Niebrów Południe	2012
7.	ul. Mielczarskiego 4	6	Niebrów Południe	2012

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego*

8.	ul. Mielczarskiego 2	7	Niebrów Południe	2012
9.	ul. Mielczarskiego 1	8	Niebrów Południe	2012
10.	ul. Dzieci Polskich 9	1a	Niebrów Północ	2012
11.	ul. Kwiatowa 21	5	Niebrów Północ	2013
12.	ul. Dzieci Polskich 1	5a	Niebrów Północ	2013
13.	ul. Dubois 4	17	Niebrów Południe	2013
14.	ul. Dubois 2	18	Niebrów Południe	2013
15.	ul. Dzieci Polskich 7	2	Niebrów Północ	2013
16.	ul. Dzieci Polskich 5	3	Niebrów Północ	2013
17.	ul. Dzieci Polskich 3	4	Niebrów Północ	2012
18.	ul. Szarych Szeregów 9	9	Niebrów Południe	2013
19.	ul. Szarych Szeregów 7	10	Niebrów Południe	2013
20.	ul. Szarych Szeregów 3/5	11	Niebrów Południe	2013
21.	ul. Wróblewskiego 7	13	Niebrów Południe	2013
22.	ul. Wróblewskiego 5	14	Niebrów Południe	2013
23.	ul. Wróblewskiego 3	15	Niebrów Południe	2013
24.	ul. Kwiatowa 3	16	Niebrów Południe	2013
25.	ul. Dzieci Polskich 13	8	Niebrów Północ	2014
26.	ul. Dzieci Polskich 15	9	Niebrów Północ	2014
27.	ul. Dzieci Polskich 17	10	Niebrów Północ	2014
28.	ul. Kwiatowa 19	6	Niebrów Północ	2014
29.	ul. Kwiatowa 17	7	Niebrów Północ	2014
30.	ul. Dzieci Polskich 25	1	Niebrów Zachód	2014
31.	ul. Dzieci Polskich 27	2	Niebrów Zachód	2014
32.	ul. Dzieci Polskich 29	3	Niebrów Zachód	2014
33.	ul. Dzieci Polskich 25a	17	Niebrów Zachód	2014
34.	ul. Kombatantów 11/13	12	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
35.	ul. Kombatantów 7/9	13	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
36.	ul. Kolbe 2/4	14	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
37.	ul. ks.Skorupki 5/7	15	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
38.	ul. ks.Skorupki 9/11	16	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
39.	ul. ks.Skorupki 13/15	17	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
40.	ul. ks.Skorupki 10	18	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
41.	ul. Kombatantów 15	19	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
42.	ul. ks.Skorupki 6/8	20	Niebrów dogęszcz.	2015-2018
43.	ul. Dzieci Polskich 35	4	Niebrów Zachód	2015-2018
44.	ul. Dzieci Polskich 37	5	Niebrów Zachód	2015-2018
45.	ul. Dzieci Polskich 47/49	7	Niebrów Zachód	2015-2018
46.	ul. Ostrowskiego 20	8	Niebrów Zachód	2015-2018
47.	ul. Ostrowskiego 18	9	Niebrów Zachód	2015-2018
48.	ul. Ostrowskiego 16	10	Niebrów Zachód	2015-2018
49.	ul. Ostrowskiego 8/10	11	Niebrów Zachód	2015-2018
50.	ul. Dzieci Polskich 43	13	Niebrów Zachód	2015-2018

Program ten realizowany jest i będzie przy dofinansowaniu ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

B. BUDOWA ŹRÓDŁA KOGENERACYJNEGO W KOTŁOWNI ZAWADZKA

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na ciepłą wodę użytkową planowana jest budowa kogeneracyjnego źródła ciepła zasilającego system ciepłowniczy Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik”.

Przedmiotowe źródło energii elektrycznej i ciepła zbudowane zostałoby w oparciu o agregat kogeneracyjny, zasilany gazem ziemnym sieciowym wysokometanowym GZ-50. Wykorzystaną technologią, na której opierałby się proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, byłby 24-cylindrowy silnik spalinowy, 4-suwowy, typu Otto, z zapłonem iskrowym. Silnik zasilany jest mieszanką doładowaną (sprężoną) przez układ dwóch turbosprężarek napędzanych gazami spalinowymi. Agregat wykonany byłby jako kompakt - silnik i generator, które połączone są wzajemnie i osadzone elastycznie na ramie. Wał silnika sprzężony byłby bezpośrednio z wałem generatora synchronicznego o liczbie par biegunów $p=2$, wobec czego prędkość obrotowa silnika wynosi 1 500 obr/min. Generator przeznaczony byłby do pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną, ale także do pracy na wydzielony, autonomiczny system elektroenergetyczny (na tzw. wyspę).

W celu optymalizacji wykorzystania energii cieplnej w ciągu doby w ramach przedsięwzięcia planowane byłoby wybudowanie akumulatora ciepła. Zbiornik kumulowałby energię ciepłą z silników w czasie niższego zapotrzebowania odbiorców na ciepło w sezonie letnim, natomiast w sezonie zimowym przewidywałoby się również możliwość ładowania akumulatora wodą ciepłą z kotłów wodnych.

Automatyka i sterowanie układem zapewnia synchronizację z siecią. System podgrzewania płaszcza wodnego silnika pozwala na szybkie uruchomienia silnika, co zapewnia dużą swobodę operatorowi systemu. System posiadałby elektroniczny regulator napięcia oraz elektroniczny regulator $\cos \varphi$.

Ciepło użyteczne w postaci gorącej wody wytwarzane było by w jednostce kogeneracyjnej w procesie jego odzysku z następujących elementów składowych:

- ze spalin opuszczających silnik – odzysk ciepła odbywa się na wymienniku spaliny/woda poprzez schłodzenie spalin od temperatury 370⁰C do 120⁰C,
- z chłodzenia płaszcza wodnego silnika, odzyskując ciepło z chłodzenia cylindrów,
- z chłodzenia mieszanki paliwowo-gazowej na intercoolerze 1-go stopnia,
- z chłodzenia oleju smarnego na chłodnicy olejowej.

Ciepło zebrane ze wszystkich powyżej wymienionych elementów przekazane zostanie na wymienniku ciepła do systemu ciepłowniczego Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik”.

Parametry emisyjne źródła byłyby następujące: NO_x < 500 mg/Nm³ (przy przeliczeniu na 5% zawartość O₂ w spalinach), CO < 650 mg/Nm³ (przy przeliczeniu na 5% zawartość O₂ w spalinach).

Wstępnie planowane parametry układu:

Silnik gazowy	10-N-100
Typ	JMS 624 GS-N.LC(TSTC)
moc elektryczna	4214 kW el
moc cieplna	3757 kW Th

Sprawność

elektryczna	45,0%
termiczna	40,2%
łącznie	85,2%

Przedstawione zadanie realizowane byłoby w ramach działań zmierzających do poprawy efektywności wykorzystania energii – w ramach programów pomocowych oferowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska lub inne jednostki wspierające.

C. PRZYŁĄCZENIE ŹRÓDŁA ZAWADZKA DO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO ZAKŁADU GOSPODARKI CIEPŁOWNICZEJ W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM SP. Z O.O.

W związku z rozwojem systemu wytwarzania ciepła w ramach kotłowni Zawadzka i znaczącymi zasobami Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik” zasilanymi obecnie

ze źródła Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. – celem zwiększenia efektywności wytwarzania ciepła i pełnego wykorzystania mocy zainstalowanej (w tym w przyszłości z jednostką kogeneracji) - planowane jest połączenie systemów ciepłowniczych. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przodownik” wystąpiła z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do miejskiej sieci zarządzanej przez ZGC i oczekuje, iż wydane warunki przyłączenia umożliwią połączenie systemów i pozwolą na realizację programu instalacji ciepłej wody użytkowej również na terenie Osiedla Zapiecek – celem zasilania tych obiektów ze spółdzielczego systemu ciepłowniczego. Na chwilę obecną Spółdzielnia posiada opracowaną wstępną analizę współpracy z miejskim systemem ciepłowniczym, który z uwagi na częściowy układ pierścieniowy pozwala na wykorzystanie dwustronnego zasilania. Po wydaniu warunków przyłączenia opracowane zostanie studium wykonalności projektu i zostanie podjęta decyzja co do ostatecznej realizacji.

D. ROZBUDOWA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ „PRZODOWNIK”

Z uwagi na istniejące w chwili obecnej dwa układy sieci ciepłowniczej w mieście rozgraniczone naturalną granicą rzeki Wolbórki Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przodownik” przeprowadziła badanie marketingowe zapotrzebowania na ciepło w obszarach bezpośrednio graniczących z istniejącą siecią i znajdujących się w zasięgu możliwości technicznych rozbudowy sieci. Na uwagę zasługuje fakt, iż w obszarze tym objęte są tereny Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – co może w przyszłości rokować zwiększonym zapotrzebowaniem – a już dziś podnosi walory inwestycyjne tych terenów.

Program rozbudowy sieci ciepłowniczej został ujęty w koncepcji technicznej rozbudowy - z uwagi na zróżnicowanie lokalizacji terenów przewidzianych do planowanej rozbudowy sieci ciepłej, przyjęto jej etapowanie wynikające z kierunków rozbudowy, istniejących możliwości technicznych i orientacyjnego terminu zasilania w ciepło przewidywanych odbiorców. Założono 5 etapów rozbudowy sieci. Etapy te od 2010 roku są w trakcie realizacji zgodnie z możliwościami finansowymi i technicznymi spółdzielni – są na bieżąco aktualizowane i dostosowywane do zmieniającego się aktualnie zapotrzebowania na ciepło zgłaszanego przez odbiorców.

ETAP I (zrealizowany)

W etapie I przewidziano zasilenie w czynnik grzejny następujących obiektów:

- apteki SALUBRIS przy ul. Dzieci Polskich 28,
- pawilonu handlowo-usługowego przy ul. Dzieci Polskich 28b,
- Ośrodka Kultury „TKACZ” przy ul. Niebrowskiej 50,
- Zespołu Szkół Nr: 4 przy ul. Ostrowskiego 14 w zakresie zasilania instalacji c.o., c.w. i ciepła technologicznego w obiekcie basenu.

ETAP II

W etapie II przewidziano rozbudowę sieci ciepłej w kierunku południowym dla doprowadzenia czynnika grzejnego do zespołu budownictwa mieszkaniowego przy ul. Szerokiej 29-31 należącego do Wspólnoty Mieszkaniowej – budynki nr 1 – 5.

ETAP III

W etapie III zaprojektowano rozbudowę sieci ciepłej w kierunku północno-wschodnim do rejonu skrzyżowania ulic : Warszawskiej i Główniej.

Nowa sieć ciepła będzie doprowadzać czynnik grzejny do :

- Gimnazjum Nr 2 przy ul. Warszawskiej 95/97,
- SALVIT , budynku mieszkalnego i administracyjno-handlowego przy ul. Warszawskiej 103,
- Przedsiębiorstwa Usługowo-Handlowego „BUDOHURT”, P.H. „MAŁGOSIA” i P.H. „DOROTA” przy ul. Główniej 5.

ETAP IV

W ramach etapu IV zaprojektowano rozbudowę sieci ciepłej w kierunku południowym do rejonu skrzyżowania ulic: Warszawskiej i Barlickiego.

Etap IV rozbudowy sieci przewidziano m.in. dla zasilania w czynnik grzejny obiektów:

- firmy ROMSTOM przy ul. Barlickiego 35,
- budynków mieszkalnych Tomaszowskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. przy ul. Barlickiego 10,12,14,20 i ul. Krzywej 17-19,
- planowanej galerii handlowej przy ul. Barlickiego.

ETAP V

W etapie V przewidziano zasilenie w energię ciepłą planowanego osiedla mieszkaniowego zlokalizowanego pomiędzy ulicami: Główną, Chopina i Cegielnianą.

Część stanowiąca zespół budownictwa jednorodzinnego pomiędzy ulicami Chopina i Cegielnianą jest już obecnie w trakcie realizacji.

Trasę sieci ciepłej dla etapu V zaprojektowano wzdłuż ulicy Zawadzkiej, terenu szkoły (Gimnazjum Nr 2) i ulicy Brukowej. Oprócz ww. osiedla mieszkaniowego, rozbudowaną siecią ciepłą będzie można doprowadzić czynnik grzewczy do części istniejącej zabudowy po wschodniej stronie ulicy Warszawskiej i do przyszłych obiektów, które powstaną po północnej stronie ulicy Zawadzkiej.

1.6. CENY CIEPŁA Z SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Wyliczenie jednostkowej ceny ciepła wg obowiązujących taryf może nastęrczać użytkownikom ciepła wiele kłopotów. Dlatego też autorzy opracowania zdecydowali się na jej wyliczenie dla poszczególnych grup taryfowych przy założeniu, iż wykorzystanie mocy szczytowej wyniesie 2100h. Podane niżej ceny ciepła są cenami zawierającymi podatek VAT.

Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

LP	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ceny i stawki opłat brutto		
			Grupy		
			C1	C1a	C3
Wytwarzanie ciepła					
1	Cena za zamówioną moc ciepłą	MW/m-c	4702,61		10701,61
2	Cena ciepła	zł/GJ	25,93		43,74
3	Cena nośnika ciepła	zł/m ³	11,66		-
Przesył ciepła					
4	Cena za zamówioną moc ciepłą	MW/m-c	1161,99	1473,88	
5	Cena ciepła	zł/GJ	5,23	6,67	
Oplata jednoskładnikowa za wytworzenie zł/GJ					
			35,18	38,56	56,29
Oplata jednostkowa za przesył zł/GJ					
			6,93	17,67	
Oplata jednostkowa łączna zł/GJ					
			42,11	56,23	56,29

Charakterystyka poszczególnych grup taryfowych.

Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

Grupa C1 – Odbiorcy zasilani w ciepło w postaci ciepłej wody wytwarzane w kotłowni węglowej, stanowiącej własność przedsiębiorstwa ciepłowniczego, zlokalizowanej przy ul. Wierzbowej 136, poprzez sieć ciepłowniczą należąca do przedsiębiorstwa ciepłowniczego i węzły cieplne stanowiące własność odbiorców i przez odbiorców eksploatowane.

Grupa C1a – Odbiorcy zasilani w ciepło w postaci ciepłej wody wytwarzane w kotłowni węglowej, stanowiącej własność przedsiębiorstwa ciepłowniczego, zlokalizowanej przy ul. Wierzbowej 136, poprzez sieć ciepłowniczą i indywidualne węzły cieplne należące do przedsiębiorstwa ciepłowniczego i przez nie eksploatowane.

Grupa C3 – Odbiorcy zasilani w ciepło w postaci ciepłej wody bezpośrednio ze źródła ciepła w postaci lokalnej kotłowni gazowej, zlokalizowanej przy ul. Farbiarskiej 18. Kotłownia stanowi własność przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

1.7. OCENA STANU AKTUALNEGO

Źródła ciepła

KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY WIERZBOWEJ 136

JEDNOSTKI KOTŁOWE

W 2011 roku przeprowadzono generalny remont kotła WR-5 Nr 5. Wymieniono część ciśnieniową wraz z obmurzem oraz zmodernizowana została instalacja odpylania spalin. Przeprowadzony remont zwiększył sprawność energetyczną kotła do poziomu 83%, a moc cieplną maksymalną trwałą do poziomu 14 MW.

Instalacja odpylania spalin w wyniku modernizacji uzyskała następujące parametry w zakresie czystości spalin:

a) maksymalna wielkości emisji zanieczyszczeń przy zawartości 6% tlenu w gazach odlotowych:

- b) zawartość pyłu < 100 mg/Nm³,
- c) zawartość SO₂ < 1438,54 mg/Nm³,
- d) zawartość NO_x < 400 mg/Nm³,

przy uwzględnieniu następujących parametrów paliwa;

- sortyment miął M II A, granulacja 0-20, wg. PN-82/G-97001,
- typ 31.2 do 32.1 wg PN-82/G-97002,
- wartość opałowa 22 MJ/kg,
- zawartość popiołu do 18%,
- zawartość siarki do 0,8%,
- wilgotność do 14%,

URZĄDZENIA POMOCNICZE

Urządzenia odpylające analizując dane techniczne zawarte w pkt 1.2 niniejszego rozdziału należy stwierdzić, iż stan techniczny tych urządzeń jest właściwy, a sprawność ich pracy zadowalająca.

Układ pompowy - analizując dane techniczne zawarte w pkt. 1.2 niniejszego rozdziału, należy stwierdzić, iż układ pompowy od strony wydajności zainstalowanych jednostek pompowych pracuje poprawnie. Analizując wysokości podnoszenia poszczególnych pomp trzeba stwierdzić, iż są one w stopniu zadowalającym dostosowane do charakterystyki pracy sieci,

co ma bezpośredni wpływ na ilość zużywanej energii elektrycznej do pompowania wody sieciowej. Kolejnym elementem, który wpływa na optymalizację zużycia energii, jest zainstalowanie układu falownikowego na jednej z pomp 125PJM290. Układ taki dostosowuje wydajność pompy do warunków aktualnie panujących na sieci, to znaczy “ustawia” wydajność pompy do potrzeb sieci, które zmieniają się wraz ze zmianą temperatury zewnętrznej.

KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY ZAWADZKIEJ 58

JEDNOSTKI KOTŁOWE

Analizując dane techniczne zawarte w pkt 1.3 niniejszego rozdziału należy stwierdzić, że źródło to pracujące dla wydzielonego systemu ciepłowniczego zapewnia dostateczny stopień bezpieczeństwa dostawy ciepła. Kotłownia pracuje na 68% obciążeniu, co pozwala na podłączanie nowych odbiorców.

Stan techniczny kotłów należy ocenić jako dobry. Sprawność eksploatacyjna kotłów waha się w przedziale od 72% do 82%. Natomiast średnioroczna sprawność wytwarzania ciepła wyniosła około 77%, co jest wynikiem dobrym.

URZĄDZENIA POMOCNICZE

Urządzenia odpylające - analizując dane techniczne zawarte w pkt 1.3 niniejszego rozdziału należy stwierdzić, iż stan techniczny tych urządzeń jest dostateczny, a sprawność ich pracy zadowalająca.

System dystrybucji

System dystrybucji ciepła - KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY WIERZBOWEJ 136

Stan techniczny sieci ciepłowniczych zasilanych z analizowanej kotłowni należy jednoznacznie uznać jako dobry. Elementami, które na to wskazują są:

- niewielkie straty ciepła na przenikaniu – około 9% na sezon,
- bardzo niska awaryjność sieci,
- niska krotność wymian wody sieciowej – poniżej trzech,
- istotny, bo prawie 35,7% udział rur preizolowanych,
- dobry stan izolacji oraz armatury odcinającej.

Ponadto sieci posiadają wystarczające rezerwy przesyłowe (średnio około 30%), które umożliwiają możliwość podłączania nowych odbiorców ciepła.

System dystrybucji ciepła - KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY ZAWADZKIEJ 58

Stan techniczny sieci ciepłowniczych zasilanych z kotłowni należy jednoznacznie uznać jako bardzo dobry. Podobnie jak dla poprzedniego systemu dystrybucyjnego analizowano:

- straty ciepła na przenikaniu, które wynoszą około 6% na sezon,
- awaryjność sieci – w ciągu ostatnich trzech lat nie zanotowano żadnej awarii,
- układ sieciowy wykonano w 100% w technologii preizolowanej,
- stan izolacji oraz armatury odcinającej, który oceniono jako dobry.

Ponadto sieci posiadają niewielkie (30%) rezerwy przesyłowe, które dają wystarczającą możliwość podłączania nowych odbiorców ciepła.

1.8. PODSUMOWANIE W LICZBACH

Ilość kotłowni systemowych	2
Moc zainstalowana w kotłowniach	85,62 MW _t
Zapotrzebowanie ciepło (2010r)	70,5 MW _t
Sumaryczna roczna sprzedaż ciepła (2002r)	508 TJ
Nośnik ciepła	woda gorąca
Ilość węzłów ciepłowniczych	257
Jednostkowa cena ciepła	42-56zł/GJ

2. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

2.1. WPROWADZENIE

Opis infrastruktury systemu elektroenergetycznego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren, która zajmuje się dystrybucją energii elektrycznej na terenie miasta.

2.2. LINIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA. GŁÓWNE PUNKTY ZASILANIA

Linie wysokiego napięcia

Miasto Tomaszów Mazowiecki zasilane jest za pośrednictwem czterech stacji elektroenergetycznych 110/15 kV, tzw. GPZ (Główny Punkt Zasilający): „Tomaszów 1”, Tomaszów 2”, „Rolland” oraz stacji 110/15 kV „Wistom”.

Powyższe stacje połączone są z systemem elektroenergetycznym 110 kV liniami 110 kV: „Tomaszów 1 – Bronisławów - Piotrków”, „Tomaszów 1 – Wolbórz - Piotrków”, „Tomaszów 1 - Opoczno”, „Tomaszów 2 - Łaznów”, posiadającymi przekroje przewodów roboczych 240 mm² oraz liniami 110 kV tworzącymi pierścień łączący ww. stacje 110/15 kV, które posiadają przewody robocze o przekrojach 120 oraz 240 mm².

Główne Punkty Zasilania

Odbiorcy na terenie miasta są zasilani z czterech stacji GPZ. W miesiącu listopadzie 2011 r. została uruchomiona stacja 110/15 kV „Wistom”, zlokalizowana na terenie byłych zakładów Wistom przy ul. Spalskiej. Nowa stacja umożliwi rozwój przemysłu na terenach specjalnych stref ekonomicznych w Tomaszowie Mazowieckim, zasilanych obecnie, z nieposiadającej rezerwy mocy stacji 110/15 kV „Tomaszów 2”

Charakterystyka stacji GPZ przedstawia się następująco

GPZ „Tomaszów I”

- Właściciel PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren
- Lokalizacja Tomaszów Mazowiecki, ul. św. Antoniego 108
- Ilość transformatorów 2
- Napięcie transformacji T1: 110/15 kV
T2: 110/15 kV
- Moc zainstalowana T1: 25 MVA
T2: 25 MVA
- Dopuszczalne wartości prądu T1: 125,5/875 A (I_{110}/I_{15})
T2: 125,5/875 A (I_{110}/I_{15})
- Obciążenie szczytowe w 2009 roku 15 MW

GPZ „Tomaszów II”

- Właściciel PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren
- Lokalizacja Tomaszów Mazowiecki, ul. Włókiennicza
- Ilość transformatorów 2
- Napięcie transformacji T1: 110/15 kV
T2: 110/15 kV
- Moc zainstalowana T1: 25 MVA
T2: 25 MVA
- Dopuszczalne wartości prądu T1: 89/560 A (I_{110}/I_{15})
T2: 89/560 A (I_{110}/I_{15})
- Obciążenie szczytowe w 2009 roku 25,5 MW

GPZ „Rolland”

- Właściciel PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren
- Lokalizacja Tomaszów Mazowiecki, ul. Bema
- Ilość transformatorów 1
- Napięcie transformacji T1: 110/15 kV
- Moc zainstalowana T1: 10 MVA
- Dopuszczalne wartości prądu T1: 45,7/350 A (I_{110}/I_{15})
- Obciążenie szczytowe w 2009 roku 6,3 MW

GPZ „Wistom”

- Właściciel PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren
- Lokalizacja Tomaszów Mazowiecki, ul. Spalska
- Ilość transformatorów 2
- Napięcie transformacji T1: 110/15 kV
- Moc zainstalowana T1: 10 MVA

2.3. LINIE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA, STACJE TRANSFORMATOROWE

Linie średniego napięcia

Linie średniego napięcia 15 kV zasilające miasto Tomaszów Mazowiecki zaspakają obecne i przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców komunalno-bytowych, przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju miasta.

Struktura sieci SN na terenie Miasta ukształtowana jest przez kilka układów pętlowych, rozciętych w odpowiednich punktach, co stwarza możliwość awaryjnego drugostronnego zasilania przy wypadnięciu z ruchu jednej z półpętli. Na terenie miasta PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren posiada 62 kilometrów linii napowietrznych 15 kV i 106,2 kilometrów linii kablowych 15 kV. Ponadto PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren posiada na terenie miasta 192,7 kilometrów linii napowietrznych niskiego napięcia i 214 kilometrów linii kablowych niskiego napięcia. Podstawowym przekrojem przewodów w liniach

napowietrznych 15 kV jest przekrój 70 mm² (ciągi główne) oraz 35 mm² (odgałęzienia), w liniach kablowych podstawowym przekrojem jest 120 mm².

Przebieg linii napowietrznych i kablowych średniego napięcia został pokazany na schemacie mapowym załączonym do opracowania.

Stacje transformatorowe

Odbiorcy z terenu miasta są zasilani poprzez 220 stacje transformatorowe, z których 39 stacji jest własnością podmiotów zewnętrznych.

Łączna moc zainstalowana w stacjach transformatorowych 15/04 kV należących do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren na terenie miasta wynosi 46 676 kW co w porównaniu do roku 2003 stanowi wzrost o około 3 654 kW.

Lokalizacja stacji została pokazana na mapie dołączonej do opracowania, a oznaczenia na mapie odpowiadają oznaczeniom w załączniku.

2.4. ODBIORCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Obecnie w mieście jest ponad 30 000 odbiorców energii elektrycznej.

Podstawową grupę tworzą odbiorcy zasilani z niskiego napięcia, których jest. Pozostali odbiorcy, tj. ok. 50, są zasilani ze średniego napięcia.

2.5. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W ostatnich latach notowany jest stały wzrost zużycia energii elektrycznej, zarówno dla potrzeb komunalno-bytowych, jak również produkcyjnych. Wzrost zużycia energii elektrycznej nie dotyczy oświetlenia ulic, które dzięki stałej modernizacji urządzeń pozostaje na niezmiennym poziomie.

Wielkość zużycia energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich lat została pokazana w poniższej tabeli:

Grupy odbiorców	Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców [kWh]			
	2005	2006	2007	2008
Zasilanych z sieci WN	0	0	0	0
Zasilanych z sieci SN	111585000	120625000	122173950	129928890
Zasilanych z sieci NN	72872000	74601000	75077930	76816600
w tym oświetlenie ulic	2 892000	2 956000	2 813770	2 836850
Razem	184 457 000	195 226 000	197 251 880	206 745 490

Procentowa zmiana zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych grup została pokazana w tabeli poniżej:

Grupy odbiorców	% zmiana zużycie energii elektrycznej w latach 2005-2007
Zasilani z SN	116,4
Zasilani z nN	105,4
Oświetlenie ulic	98,09
Razem	111,86

2.6. ISTNIEJĄCE PLANY ROZWOJU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO MIASTA

Istniejący system zasilania miasta liniami 15 kV zaspokaja potrzeby elektroenergetyczne odbiorców komunalno-bytowych w najbliższych latach, przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

„Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren w latach 2011-2015 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” przewiduje na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego następujące inwestycje (w zakresie projektów inwestycyjnych, związanych z przyłączeniem nowych odbiorców oraz wytwórców plan ten obejmuje lata 2011 – 2012):

- przyłączenie w latach 2011 – 2012 do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 1865 kW; w celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca budowę 3,54 km linii średniego napięcia 15 kV, 4 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 4,75 km linii niskiego napięcia i 15 szt. złączy kablowych oraz budowa przyłączy o długości łącznej 3,4 km (w tym 80 szt. złączy kablowych),

- modernizację sieci elektroenergetycznej średniego napięcia obejmującą budowę 4,56 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV oraz 6,58 km linii niskiego napięcia 0,4 kV.

2.7. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE

Istniejące plany rozwoju systemu elektroenergetycznego miasta.

Istniejący system zasilania miasta liniami 15kV zaspokaja potrzeby elektroenergetyczne odbiorców komunalno - bytowych w najbliższych latach, przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Planowane przez PGE Dystrybucja Łódź - Teren S.A. inwestycje na terenie miasta na najbliższe lata.

Modernizacja i rozbudowa stacji 110/15kV „Roland” obejmująca wymianę aparatury 110 kV, rozbudowa do układu H5, zainstalowanie drugiego transformatora 10 MVA.

Modernizacja linii 110 kV „Tomaszów 1 - Tomaszów 2 tor 1” oraz „Tomaszów 1 - Tomaszów 2 tor 2” tworzących pierścień łączący stacje 110/15 kV zasilające miasto.

2.8. OCENA STANU AKTUALNEGO

Linie wysokiego napięcia.

Miasto jest zasilane czterema liniami wysokiego napięcia, które tworzą pierścień wokół miasta. Struktura taka charakteryzuje się wysoką niezawodnością. Stan techniczny sieci oceniono jako zadowalający i zapewniający duży poziom bezpieczeństwa dostawy energii elektrycznej.

W najbliższych latach planowana jest wykonanie następujących modernizacji linii 110 kV:

- modernizacja linii 110 kV „Tomaszów 1 - Tomaszów 2 tor 1”,
- modernizacja linii 110 kV „Tomaszów 1 - Tomaszów 2 tor 2”.

Główne Punkty Zasilania.

Obecnie obciążenie maksymalne stacji GPZ w mieście wynosi około 70% mocy zainstalowanej. Nowa stacja 110/15 kV „Wistom” odciążała stację „Tomaszów 2”, w której nie było wcześniej rezerwy mocy, oraz stworzyła możliwość rozwoju przemysłu na terenach specjalnych stref ekonomicznych w Tomaszowie Mazowieckim.

2.9. PODSUMOWANIE W LICZBACH

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wielkości charakterystyczne dla systemu elektroenergetycznego zasilającego odbiorców z terenu miasta:

Długość linii 110kV	16,6 km
Ilość Głównych Punktów Zasilania	4
Łączna moc zainstalowana w stacji GPZ	130 MVA
Łączna długość sieci kablowych 15 kV	106,2 km
Łączna długość sieci napowietrznych 15 kV	62 km
Ilość stacji transformatorowych	220
Moc zainstalowana w stacjach transformatorowych	46 667 kW
Łączna długość sieci napowietrznych 0,4 kV	192,7 km
Łączna długość sieci kablowych 0,4 kV	214 km

3. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

3.1. WPROWADZENIE

Opis infrastruktury systemu gazowniczego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie, Oddział Zakład Gazowniczy Łódź, Rejon Dystrybucji Gazu w Piotrkowie Trybunalskim, w którego kompetencjach leży zarządzanie sieciami i stacjami redukcyjno pomiarowymi na terenie miasta.

3.2. SIECI WYSOKIEGO CIŚNIENIA

W chwili obecnej przez teren miasta przebiegają dwa gazociągi wysokiego ciśnienia relacji:

- Tomaszów Mazowiecki – Piotrków Trybunalski:
 - średnica DN 300
 - ciśnienie nominalne 4,0 MPa
 - długość na terenie miasta ok. 4 km
 - rok budowy 1961
 - medium gaz GZ-50
 - materiał rury stalowe
- Tomaszów Mazowiecki - Koluszki:
 - średnica DN 200
 - ciśnienie nominalne 4,0 MPa
 - długość na terenie miasta ok. 0,09 km
 - rok budowy 1976
 - medium gaz GZ-50
 - materiał rury stalowe
- Gazociąg W/C zasilany od stacji I° na ulicy Warszawskiej
 - średnica DN 150/80
 - ciśnienie nominalne 6,3 MPa

- długość na terenie miasta ok. 0,745 km
- rok budowy 2003
- medium gaz GZ-50
- materiał rury stalowe

3.3. STACJE REDUKCYJNO POMIAROWE I STOPNIA

Miasto jest zasilane poprzez dwie stacje redukcyjno pomiarowe I° zlokalizowane przy ul. Warszawskiej i Zawadzkiej. Stacje te posiadają następujące parametry:

Lp.	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe [MPa]		Ciśnienie wylotowe [MPa]	Przepustowość nominalna [Nm ³ /h]
			min.	max.		
1	ul. Warszawska	2001	2,0	5,5	0,27	6000
2	ul. Zawadzka	2003	Brak danych			3000

3.4. SIECI ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA

Rejon Dystrybucji Gazu w Piotrkowie Trybunalskim zarządza na terenie miasta sieciami gazowymi średniego ciśnienia o łącznej długości ok. 33 km oraz sieciami gazowymi niskiego ciśnienia o łącznej długości ok. 58 km.

Bezpośrednio ze stacji redukcyjnych I° wychodzą dwa gazociągi średniego ciśnienia:

- ze stacji I° na ul. Warszawskiej:
 - średnica DN300
 - ciśnienie nominalne 0,5 MPa
 - rok budowy 2000
 - materiał rury PE
- ze stacji I° na ul. Zawadzkiej:
 - średnica DN200
 - ciśnienie nominalne 0,5 MPa

- rok budowy 2007
- materiał rury PE

W chwili obecnej miasto jest zgazyfikowane w 50%.

3.5. STACJE REDUKCYJNO POMIAROWE II STOPNIA

Bezpośrednio na terenie miasta znajduje się dziewięć stacji redukcyjno pomiarowych II°.

Ich charakterystyki zostały podane w poniższej tabeli:

Lp.	Lokalizacja stacji	Ciśnienie wlotowe min. [MPa]	Ciśnienie wlotowe maks. [MPa]	Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość nominalna [Nm ³ /h]	Rok budowy
1	ul. Bulwary - Park	0,1	0,4	3	2000	1991
2	ul. Zawadzka	0,1	0,4	3	1500	1989
3	ul. Dzieci Polskich	0,1	0,4	3	1500	2008
4	ul. Graniczna	0,1	0,4	3	1500	1988
5	ul. gen. Grota Roweckiego	0,1	0,4	3	1500	1989
6	ul. Sikorskiego	0,1	0,4	3	600	2007
7	ul. Zapiecek	0,1	0,4	2,5	650	1996
8	ul. Strzelecka	0,1	0,4	3	300	2003
9	ul. Literacka	0,1	0,4	2	650	1996

Łączna przepustowość stacji redukcyjno pomiarowych II° wynosi 10100 Nm³/h, co w przeliczeniu na moc daje 98MW.

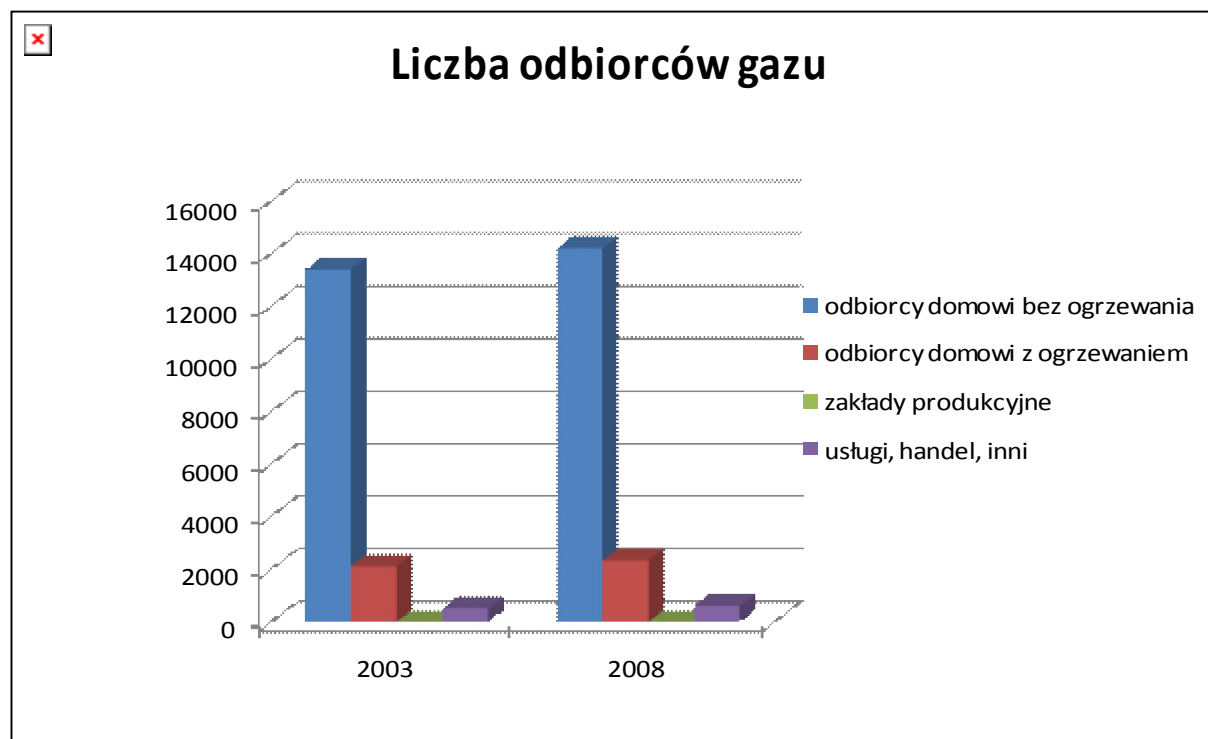
3.6. ODBIORCY GAZU

Na terenie miasta obserwuje się stały wzrost liczby odbiorców gazu. Grupą odbiorców, która najczęściej wykorzystuje paliwo gazowe są odbiorcy domowi indywidualni.

Zmiany liczby odbiorców gazu w porównaniu do roku 2003 pokazano w poniższej tabeli:

Liczba odbiorców

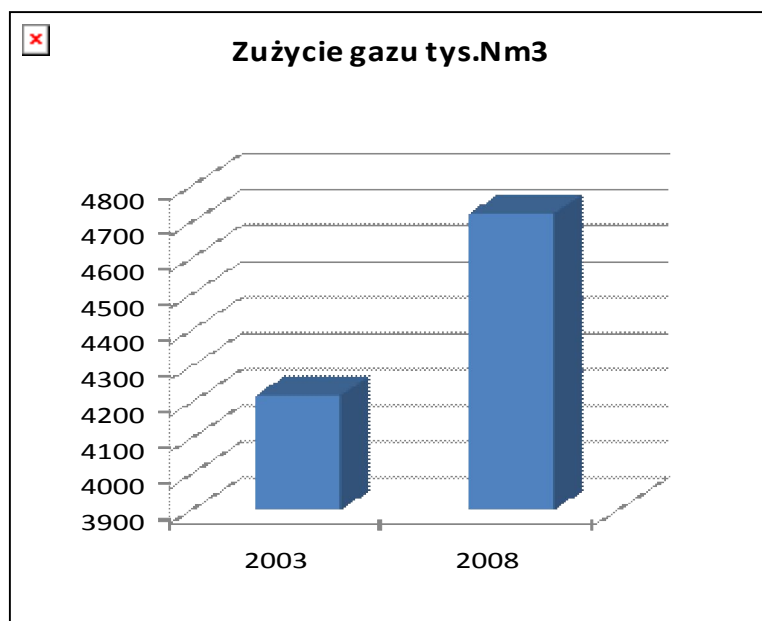
wyszczególnienie	2003	2008	
odbiorcy domowi bez ogrzewania	13,415	14219	
odbiorcy domowi z ogrzewaniem	budynki jednorodzinne	2122	2345
	budynki wielorodzinne (mieszkania)	3	3
zakłady produkcyjne	7	6	
usługi, handel, inni	518	621	
ogółem	13,943	14849	



Łączne zużycie gazu przez odbiorców komunalnych (drobnych) w mieście przedstawia poniższa tabela.

Zużycie gazu [tys. m³]

wyszczególnienie	2003	2008
ogółem	4220	4726



3.7. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE

3.7.1. Sieci wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I^o stopnia

Na terenie miasta Regionalny Oddział Przesyłu Gazu ze względu na znaczne rezerwy występujące w systemie przesyłowym nie planuje inwestycji związanych z rozbudową stacji gazowych i sieci wysokiego ciśnienia.

3.7.2. Sieci średniego ciśnienia

W ostatnich kilku latach Rejon Dystrybucji Gazu w Piotrkowie Trybunalskim zmodernizował kilka odcinków sieci, w tym główny gazociąg średniego ciśnienia wychodzący ze stacji redukcyjno-pomiarowej I^o zlokalizowanej na ul. Zawadzkiej. Ponadto wybudowano kilka odcinków sieci średniego i niskiego ciśnienia. Wszelkie prace związane z rozbudową sieci gazowej na terenie miasta są prowadzone w miarę zgłaszanych potrzeb i po wykonaniu analizy ekonomicznej opłacalności danej inwestycji.

3.8. CENA CIEPŁA Z PALIWA GAZOWEGO

Dla przybliżenia kosztów wytworzenia ciepła z paliwa gazowego przeprowadzono symulację, której wyniki zamieszczono w Załączniku nr 5 dołączonym do niniejszego rozdziału.

Dla zobrazowania możliwych zmian długości trwania sezonu grzewczego symulację wykonano dla dwóch wielkości wykorzystania mocy szczytowej tj. 2000 i 2200 godzin.

3.9. OCENA STANU AKTUALNEGO

Stacje redukcyjno pomiarowe I° stopnia i sieci wysokiego ciśnienia

Stacje redukcyjno - pomiarowe I° posiadają znaczne rezerwy przesyłowe (około 35%) i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej I° na terenie miasta.

Sieci gazowe wysokiego ciśnienia posiadają rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy.

Stacje redukcyjno pomiarowe II° stopnia i sieci średniego ciśnienia.

Stacje redukcyjno - pomiarowe II° posiadają znaczne rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej II° stopnia na terenie Miasta.

3.10. PODSUMOWANIE W LICZBACH

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wielkości charakterystyczne dla systemu gazowniczego zasilającego odbiorców z terenu miasta.

Rodzaj gazu	GZ-50
Ilość stacji red.-pom. I° stopnia	2
Ilość stacji red.-pom. II° stopnia	9
Długość sieci wysokiego ciśnienia	4,2 km
Długość sieci średniego ciśnienia	48,6 km
Długość sieci niskiego ciśnienia	43,2 km

ZAŁĄCZNIKI