

Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne „CIBET” Sp. z o.o.

Al. Krakowska 197

02-180 Warszawa

tel. +48 (0)22 57-39-733

fax. +48 (0)22 57-39-721

e-mail: cibet@cibet.com.pl; www.cibet.com.pl

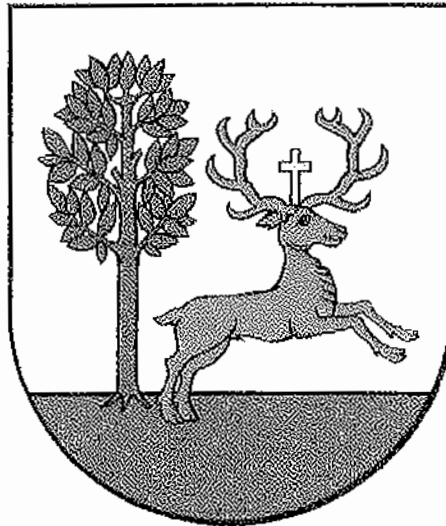
ul. Trakt Św. Wojciecha 31-37

80-044 Gdańsk

tel./fax +48 (58) 324-97-75

e-mail: cibet@gdynia.wp.pl

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WYRZYSK**



Warszawa-Gdańsk 2005

Autorzy:

dr inż. Teresa Żurek
dr inż. Wiktor Maksymiuk
mgr inż. Zbigniew Konarski
dr inż. Tadeusz Żurek

Kierownictwo Zespołu Autorskiego

dr inż. Tadeusz Żurek

Zatwierdził:

Dyrektor dr inż. Artur Kaplar

SPIS TREŚCI

PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
WPROWADZENIE	5
CZĘŚĆ I	PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO GMINY WYRZYSK
CZĘŚĆ II	PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY WYRZYSK
CZĘŚĆ III	PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE GMINY WYRZYSK
CZĘŚĆ IV	MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY GMINY WYRZYSK Z SASIE- DNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETY- CZNEJ
CZĘŚĆ V	STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY SPOWODOWANY PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE
CZĘŚĆ VI	SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty:

1. Umowa z dnia 02.08.2004r. zawarta pomiędzy Urzędem Miejskim w Wyrzysku z siedzibą w Wyrzysku ul. Bydgoska 29 a Przedsiębiorstwem Naukowo-Technicznym CIBET z siedzibą w Warszawie przy Al. Krakowskiej 197.
2. Ustawa Nr 348 Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r (Dz.U. Nr 54 z 04.06.1997r z późniejszymi zmianami).
3. Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2025; Warszawa, 2005r.
4. Strategia rozwoju odnawialnych źródeł energii (z późn. zm.); Dokument Rządowy; Warszawa, wrzesień 2000r., Dokument przyjęty przez Sejm 23.08.2001r.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 09.12.2004r w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii. (Dz.U. 267, poz. 2656. 2004r.)
6. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wyrzysk; Dokument w trakcie opracowania; Pracownia Architektoniczna, Iwona Wojtecka; Piła; 2005r.
7. Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27.04.2001r. (Dz.U. nr 62 poz. 627).
8. Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przez państwo przedsięwzięć termomodernizacyjnych wraz ze zmianami wg Ustawy z dnia 21 czerwca 2001 r.
9. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy Wyrzysk; 2001-2010, Raport, 2001r., Opracowanie własne Urzędu Miejskiego w Wyrzysku, Wyrzysk 2001r.
10. Projekt ochrony środowiska dla gminy Wyrzysk na lata 2004-2011, Projekt, Arcadis Ekokonrem Sp. z o.o. Wrocław, 2004r.
11. Informacje i dane dotyczące obiektów energetycznych na terenie miasta i gminy Wyrzysk oraz sąsiadujących gmin a przekazane przez: Urząd Miasta i Gminy Wyrzysk, Wielkopolską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy Poznań, Grupa Energetyczna ENEA S.A. Zakład Dystrybucji Energii Rejon Dystrybucji Chodzież, zakłady przemysłowe i usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy Wyrzysk. Wyrzysk 2004-2005r.
12. Informacje i dane techniczne dotyczące kotłowni lokalnych oraz charakterystyka obiektów ciepłowniczych znajdujących się na terenie największych miejscowości gminy, tj.: miasto Wyrzysk, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Glesno , Falmierowo, Kościerzyn Wlk., Gromadno, Polanowo, Dobrzyniewo i inne; 2004r.
13. Dane dotyczące zasobów biomasy na terenach gmin powiatu pilskiego: Wyrzysk, Białośliwie, Wysoka i Łobżenica, 2004r.
14. Atlas zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim; praca zesp. pod red. W. Góreckiego; Kraków 1995r.
15. Ney R., Sokołowski J., „Wody geotermalne Polski i możliwości ich wykorzystania”; Nauka Polska Nr 6 1987r. oraz „Mapa zasobów energii geotermalnej w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski”; 1992r.
16. Mapy sytuacyjno-wysokościowe miasta i gminy Wyrzysk skala, 1:500 i 1:5000; Opracowanie: Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Pile.
17. Zestaw Polskich Norm - Ciepłownictwo i Ogrzewnictwo.

WPROWADZENIE

Opracowanie jest ekspertyzą techniczno-ekonomiczną opisującą w sposób kompleksowy i systematyczny stan aktualny oraz perspektywy modernizacji gospodarki energetycznej na obszarze miasta i gminy Wyrzysk.

Opracowanie wykonano zgodnie z wymaganiami: prawa energetycznego (Dz. Ust. Nr 54 z dnia 04.06.1997 z późn. zm.), dokumentu rządowego pt. „Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2025” oraz uwzględniając plany rozwoju demograficznego i gospodarczego gminy. Praca ukierunkowana jest na rozwiązania energooszczędne i ekologiczne zapewniające pełne bezpieczeństwo energetyczne odbiorcom zlokalizowanym na obszarze gminy Wyrzysk w perspektywie do roku 2015÷2020.

Opracowanie składa się z sześciu integralnych części:

- część I - założenia do planu zaopatrzenia w ciepło;
- część II - założenia do planu zaopatrzenia w energię elektryczną;
- część III - założenia do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe;
- część IV - możliwości współpracy miasta i gminy Wyrzysk z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej;
- część V - stan zanieczyszczeń atmosfery spowodowany przez systemy energetyczne;
- część VI - scenariusze zaopatrzenia miasta i gminy Wyrzysk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W części I, opisującej zaopatrzenie gminy w ciepło, w oparciu o dane inwentaryzacyjne zasobów mieszkaniowych, obiektów użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych i usługowych, lokalnych kotłowni węglowych i olejowych oraz planów rozwojowych gminy zestawiono aktualny bilans cieplny zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców ciepła.

W sposób kompleksowy i systematyczny przeprowadzono analizę perspektywicznego zapotrzebowania na moc i energię cieplną. W ostatecznym bilansie energetycznym gminy do roku 2015÷2020 analizowano planowane w tym okresie inwestycje w sektorach: mieszkaniowym, przemysłowym, obiektów użyteczności publicznej, oświaty i usług. Uwzględniono przy tym oszczędności powstałe w wyniku projektowanych prac termomodernizacyjnych.

Założono, że największe kotłownie węglowe zlokalizowane na terenie gminy zostaną poddane konwersji na odnawialne źródła energii wykorzystujące biomasę (zrębki, odpady drzewne, rośliny energetyczne, biogaz, itp.), natomiast kotłownie olejowe i wybrane kotłownie węglowe konwersji na gaz ziemny GZ-50 lub alternatywnie również na odnawialne źródła energii (biomasa, biogaz, pompy ciepła). Ponadto założono, że w okresie 2÷3 lat na terenie gminy na wydzielonych obszarach (nieużytkach) założone zostaną plantacje roślin energetycznych uniezależniając gminę od dostaw biopaliwa z innych rejonów powiatu pilskiego.

Mniejsze indywidualne kotłownie węglowe i olejowe zostaną poddane konwersji na gaz ziemny GZ-50 lub biopaliwa (biogaz, ekopal, biomasa). Docelowo przyjęto założenia, że na obszarze miasta i gminy Wyrzysk głównymi nośnikami energii cieplnej będą:

- gaz ziemny GZ-50;
- biomasa (odpady drzewne, rośliny energetyczne, granulaty, brykiety) i biopaliwa (biogaz, ekpal, biodiesel, itp.);
- węgiel i koks.

Uzupełniającymi nośnikami ciepła na obszarze gminy będą olej opałowy energia elektryczna i gaz płynny LPG oraz źródła energii odnawialnej wykorzystujące zasoby energii słonecznej (głównie kolektory słoneczne) i energię elektryczną (np. pompy ciepła).

W formie syntetycznej w tabeli poniżej przedstawiono podstawowe dane energetyczne miasta i gminy Wyrzysk

Parametry		Stan aktualny (2004r.)	Stan perspektywiczny (2015÷2020r)
Zapotrzebowanie na moc cieplną:			
- w sezonie grzewczym	[MW]	50,6	50,2
- w okresie letnim	[MW]	13,54	13,11
Zapotrzebowanie łączne gminy na energię cieplną	[TJ] [MWh]	440,2 122 278	443,0 123 056
Zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energii pierwotną)	[TJ]	743	560÷565
Sprawność systemu zaopatrzenia w ciepło miasta i gminy	[%]	59,2	78,8
Udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w produkcji ciepła	[%]	7,3	26,1
Udział paliwa stałego (węgiel, koks) w produkcji ciepła	[%]	56,5	19,7
Udział paliwa gazowego (gaz GZ-50 i LPG) w produkcji ciepła	[%]	1,2	45,0

W sektorze paliw gazowych przyjęto założenie, że na obszarze miasta i gminy Wyrzysk zostanie zbudowany system sieci gazowych dostarczający gaz ziemny GZ-50 z krajowego systemu. Gaz zostanie doprowadzony od stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia zlokalizowanej w miejscowości Pobórka w gminie Wysoka. Założono, że inwestycje w sektorze gazowniczym powinny być realizowane już od roku 2005. W pierwszej kolejności zgazyfikowane zostaną następujące miejscowości: miasto Wyrzysk, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Polanowo, Dobrzyńtewo i Falmierowo. Uwzględniając istniejące ograniczenia techniczno-ekonomiczne, gazyfikacja innych rejonów gminy nastąpi w przypadku zabezpieczenia odpowiednio wysokiego zużycia gazu ziemnego w tych rejonach. Jednocześnie, w rejonach zlokalizowanych poza zasięgiem systemu sieci gazowych, założono ograniczone stosowanie paliwa gazowego (gazu płynnego LPG i LPBG), głównie dla celów bytowych. Obliczenia dotyczące zapotrzebowania na paliwa gazowe przeprowadzono w oparciu o przyjęte w części I założenia bilansu cieplnego oraz dane wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego.

W części IV opracowania omówiono możliwości współpracy gminy Wyrzysk z sąsiednimi gminami powiatu pilskiego, tj. gminami Łobzenica, Wysoka, Białośliwie oraz innymi

gminami w zakresie gospodarki energetycznej z podkreśleniem możliwości wspólnego wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii, głównie OZE.

Przedstawiono również ocenę stanu zanieczyszczeń atmosfery przez systemy energetyczne (część V), opisując jednocześnie korzyści wynikających z wprowadzenia proponowanych w „Projekcie założeń ...” rozwiązań strategicznych.

W części VI przedstawiono w formie syntetycznej scenariusze zaopatrzenia gminy Wyrzysk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

CZĘŚĆ I

PROJEKT ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO
DLA GMINY WYRZYSK

Warszawa-Gdańsk 2005

CZĘŚĆ I - SPIS TREŚCI

1.	STAN AKTUALNY CIEPŁOWNICTWA NA OBSZARZE MIASTA I GMINY WYRZYSK.....	3
1.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY WYRZYSK.....	3
1.2	WARUNKI KLIMATYCZNE	7
1.3	AKTUALNA STRUKTURA ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY W ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	9
1.4	CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY ISTNIEJĄCYCH SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ CIEPLOWNICZYCH NA OBSZARZE MIASTA I GMINY WYRZYSK	9
1.4.1	<i>Lokalne systemy ciepłownicze (l.s.c.)</i>	9
1.4.2	<i>Kotłownie lokalne</i>	11
1.4.3	<i>Kotłownie przemysłowe</i>	12
1.4.4	<i>Źródła indywidualne</i>	14
2.	ANALIZA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK.....	15
2.1	PODZIAŁ MIASTA I GMINY NA REJONY BILANSOWE	15
2.2	ZBIORCZA BAZA DANYCH O OBIEKTACH DO OKREŚLENIA BILANSU CIEPLNEGO.....	18
2.3	OKREŚLENIE AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK.....	19
3.	OCENA PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK Z UWZGLĘDNIENIEM PLANOWANYCH INWESTYCJI ORAZ DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH.....	33
3.1	PROGNOZY ROZWOJU BUDOWNICTWA MIESZKANOWEGO	33
3.2	TERMORENOWACJA I INNE DZIAŁANIA PROOSZCZĘDNOŚCIOWE OGRANICZAJĄCE ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ PO STRONIE ODBIORCÓW	37
3.3	OKREŚLENIE PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK	39
3.4	ANALIZA PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK.....	45
4.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO	52
4.1	OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ Z ISTNIEJĄCYCH PRZEMYSŁOWYCH I LOKALNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA	52
4.2	MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	53
4.3	OCENA MOŻLIWOŚCI WPROWADZENIA GOSPODARKI SKOJARZONEJ W LOKALNYCH ŹRÓDLACH CIEPŁA W OPARCIU O GAZ ZIEMNY	54
4.4	OCENA ZASOBÓW ENERGII CIEPLNEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	56
4.5	ANALIZA I PROGNOZA WZROSTU CEN NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH DO ROKU 2015+2020.....	60

1. STAN AKTUALNY CIEPŁOWNICTWA NA OBSZARZE MIASTA I GMINY WYRZYSK

1.1 Ogólna charakterystyka miasta i gminy Wyrzysk

Gmina Wyrzysk położona jest w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego i należy administracyjnie do powiatu pilskiego.

Gmina Wyrzysk graniczy od strony północnej z gminą Łobzenica, od strony wschodniej z gminami Kcynia i Sadki (powiat nakielski, woj. kujawsko-pomorskie), od strony południowej graniczy z gminą Szamocin (powiat chodzieski) i gminą Gołańcz (powiat wągrowiecki), natomiast od strony zachodniej graniczy z gminami Wysoka i Białosławie. Głównym ośrodkiem administracyjnym gminy jest miasto Wyrzysk.

Gmina Wyrzysk w całości pokrywa się z obszarem dorzecza Noteci. Przez cały teren gminy, od północy aż do jej południowo-wschodniego krańca przepływa rzeka Łobżonka, która wpada do rzeki Notec stanowiącej naturalną południową granicę gminy Wyrzysk.

Przez teren gminy w kierunku wschód-zachód przebiega droga krajowa nr 10 relacji Szczecin-Piła-Bydgoszcz, natomiast przez południowy obszar gminy przebiega linia kolejowa relacji Gorzów Wlkp.-Bydgoszcz ze stacją w Osieku n/Notecią.

Plan sytuacyjny gminy Wyrzysk przedstawiono na rys. 1.1, natomiast mapę infrastruktury i środowiska gminy przedstawiono na rys. 1.2 [10].

Gmina Wyrzysk zajmuje obszar o powierzchni 160,8 km². Tereny wiejskie gminy w aktualnych granicach administracyjnych kształtuje się na poziomie około 156 km². Miasto Wyrzysk zajmuje obszar o powierzchni ok. 480 ha. Użytki rolne zajmują ok. 11 710 ha, tj. blisko 73% powierzchni gminy, natomiast lasy i tereny zalesione zajmują 1 965 ha, tj. 12,2% obszaru gminy. Ponad 60% powierzchni gminy stanowi strefa krajobrazu chronionego.

W skład gminy wchodzi miasto Wyrzysk oraz 33 miejscowości, w tym 18 wsi sołectkich.

Aktualna liczba ludności stałej zamieszkującej w granicach administracyjnych gminy kształtuje się na poziomie ok. 14,54 tys. osób, w tym:

- miasto Wyrzysk - ok. 5,46 tys. osób;
- tereny wiejskie gminy - ok. 9,08 tys. osób.

Największą liczbą mieszkańców zamieszkujących na terenach wiejskich charakteryzują się miejscowości: Osiek n/Notecią (3722 osoby), Kosztowo (ok. 588 osób), Glesno (ok. 480 osób), Falmierowo (ok. 430 osób), Kościerzyn Wlk. (ok. 380 osób) i Gromadno (ok. 346 osób).

Wyrzysk jest gminą rolniczą a tereny miejskie pełnią również rolę usługowo-administracyjną. Dominującą funkcją terenów wiejskich gminy i podstawowym źród-

dłem utrzymania jej mieszkańców jest rolnictwo oparte na bazie gospodarstw indywidualnych. Dominuje uprawa zbóż i ziemniaków oraz hodowla bydła.

Podstawowe urzędy, instytucje i obiekty użyteczności publicznej skoncentrowane są głównie na terenie miasta Wyrzysk, które pełni funkcje miejsko-gminnego ośrodka administracji, usług, handlu oraz centrum oświatowego regionu.

Zasoby mieszkaniowe miasta i gminy Wyrzysk wynoszą aktualnie około 3630 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 279.5 tys. m², w tym:

- miasto Wyrzysk - 1567 szt.;
- tereny wiejskie gminy - 2063 szt.

Liczba mieszkań w budownictwie wielorodzinnym kształtuje się na poziomie 1553 szt. W budynkach wielorodzinnych zamieszkuje ok. 4872 osoby, co stanowi blisko 33.5% całkowitej liczby ludności gminy.

Budownictwo wielorodzinne zlokalizowane jest głównie na terenie miasta Wyrzysk (1023 mieszkań) oraz w miejscowości Osiek n/Notecią (326 mieszkań) – łącznie około 86.9% zasobów budownictwa wielorodzinnego gminy.

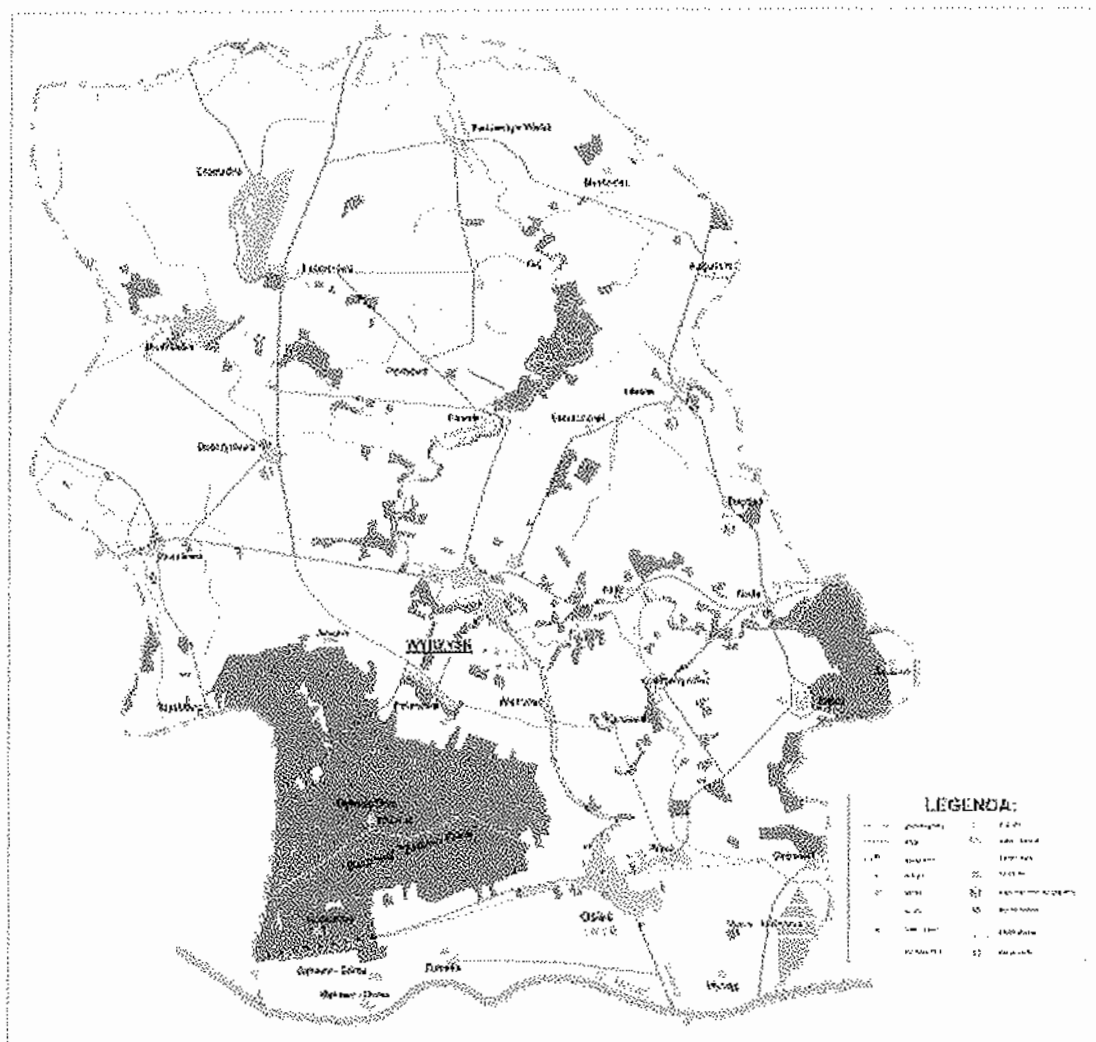
Zabudowa wielorodzinna na wiejskich terenach gminy występuje głównie w miejscowościach: Osiek n/Notecią, Glesno, Dobrzyniewo i Ruda.

Niewielkie skupiska zabudowy wielorodzinnej (głównie w formie małych domów mieszkalnych kilkurodzinnych) występują również na pozostałym obszarze gminy.

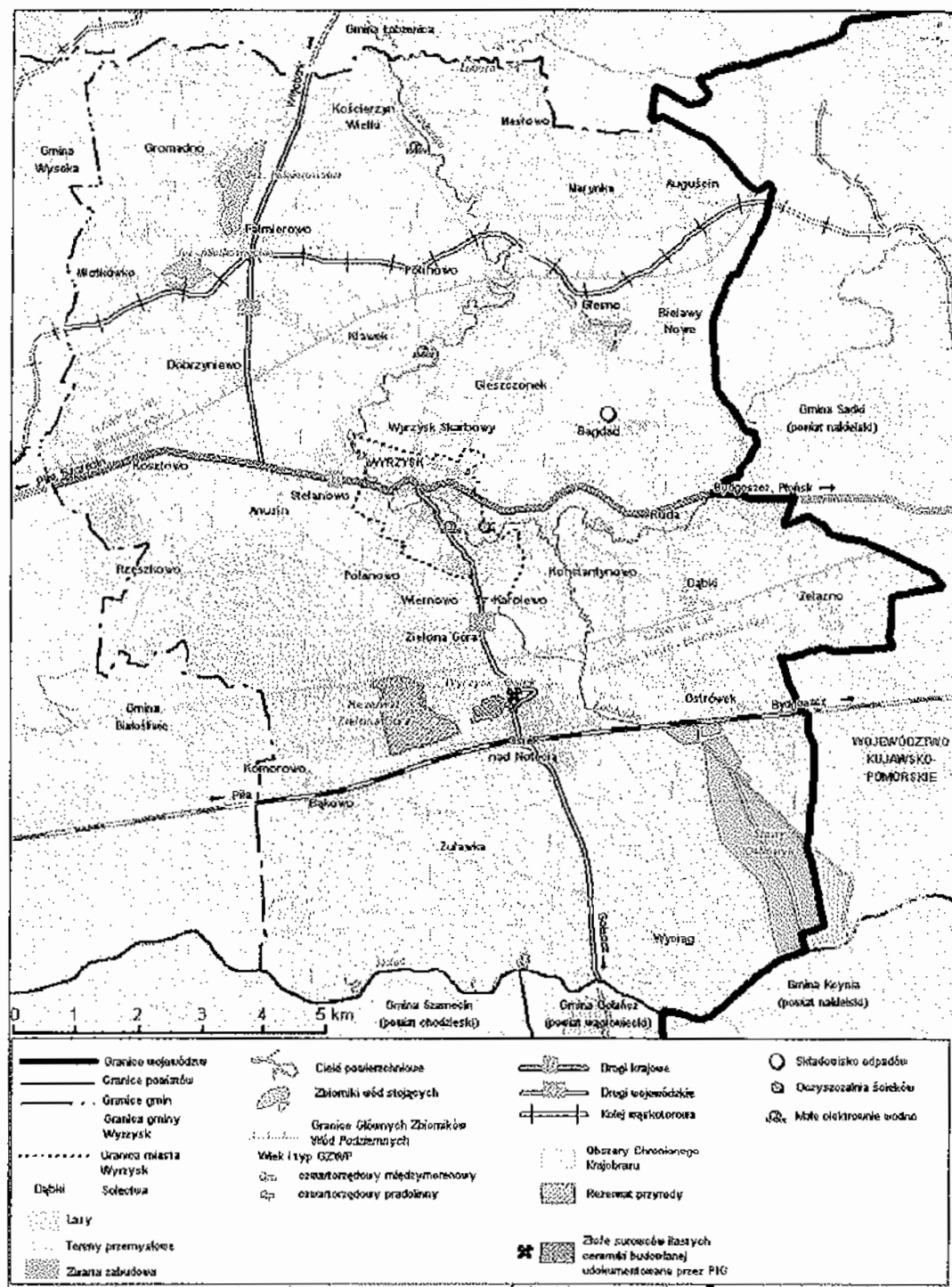
Zasoby budownictwa jednorodzinnego gminy Wyrzysk wynoszą ok. 2076 mieszkań, w tym ok. 544 mieszkań położonych na terenie miasta.

Największe skupiska budownictwa jednorodzinnego na wiejskich obszarach gminy występują na terenie sołectw: Osiek n/Not., Kosztowo, Kościerzyn Wlk. Glesno, Falmierowo, Gromadno i Dobrzyniewo.

Ogółem w budownictwie jednorodzinym na terenie gminy Wyrzysk zamieszkuje na stałe około 9.66 tys. osób, tj. ponad 66% ludności gminy.



Rys. 1.1. Plan sytuacyjny gminy Wyrzysk



Rys. 1.2. Mapa infrastruktury i środowiska gminy Wyrzysk [10]

1.2 Warunki klimatyczne

Zgodnie z podziałem Polski na strefy klimatyczne teren miasta i gminy Wyrzysk zaszeregowany jest do II strefy.

Zgodnie z PN-82/B-02403 dla miejscowości położonych w II strefie klimatycznej należy przyjmować obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków (temperaturę minimalną) równą -18°C .

Poniżej przedstawiono analizę warunków klimatycznych mogących wystąpić na obszarze miasta i gminy Wyrzysk w okresie miesięcy zimowych odpowiadających standardowemu sezonowi grzewczemu oraz określono charakterystyki klimatyczne niezbędne dla celów niniejszego opracowania.

Przy przeprowadzaniu analizy wykorzystano bazę danych klimatycznych zawartą w normie PN-B-02025 (marzec 1999 r.).

W celu określenia średnich warunków zewnętrznych oraz czasu trwania typowego (standardowego) sezonu grzewczego przeanalizowano średnie wieloletnie temperatury miesięczne rejestrowane w analizowanym rejonie (wg danych stacji meteorologicznej Bydgoszcz) oraz liczbę dni ogrzewania.

W oparciu o powyższe dane określono średnią temperaturę sezonu grzewczego oraz liczbę stopniodni ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym.

Wyniki obliczeń przedstawiono w zbiorczej tabeli 1.2.1.

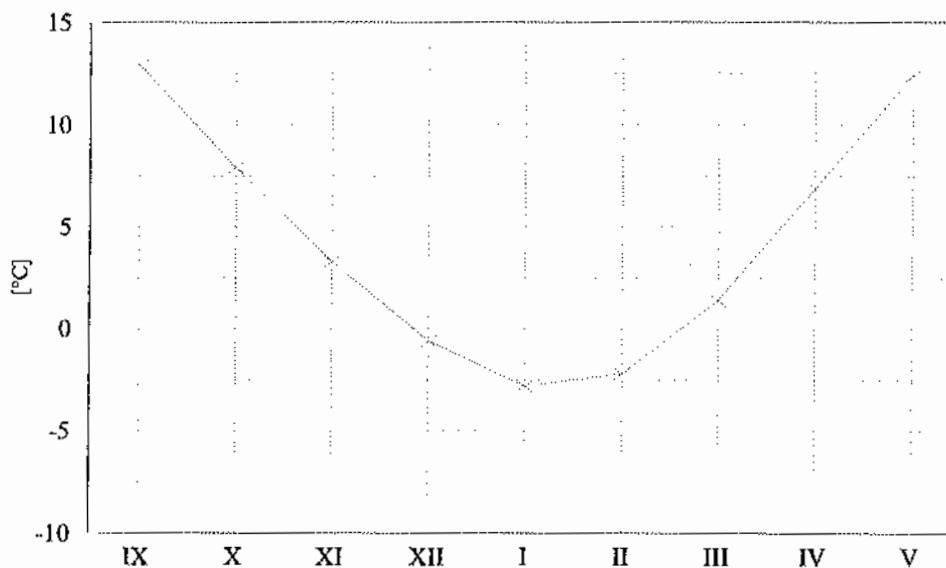
Przebieg średnich temperatur miesięcznych w typowym sezonie grzewczym dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk zilustrowano na rys. 1.2.1.

Uwzględniając powyższe dane, dla celów obliczeniowych niniejszego opracowania, przyjęto następujące założenia dotyczące uwarunkowań zewnętrznych mogących wystąpić w okresie standardowego sezonu grzewczego na terenie miasta i gminy Wyrzysk:

- | | |
|---|--|
| 1. Minimalna temperatura zewnętrzna (normatywna) | $T_{z,\min} = -18^{\circ}\text{C}$ |
| 2. Średnia temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym | $T_{z,\text{śr}} = +2.7^{\circ}\text{C}$ |
| 3. Długość typowego sezonu grzewczego | = 227 dni |
| 4. Liczba stopniodni ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym (przy $T_{\text{wev}} = +20^{\circ}\text{C}$) | $S_d = 3924$ (dzień·K). |

Tabela 1.2.1. Charakterystyki standardowego sezonu grzewczego dla gminy Wyrzysk

Lp.	Nazwa	Jednostka	Wielkość
1	Długość sezonu grzewczego	dni	227
2	Srednie temperatury miesięczne w sezonie grzewczym		
	- wrzesień	°C	12.9
	- październik	°C	7.9
	- listopad	°C	3.3
	- grudzień	°C	-0.6
	- styczeń	°C	-2.8
	- luty	°C	-2.2
	- marzec	°C	1.4
	- kwiecień	°C	6.9
	- maj	°C	12.4
3	Minimalna temperatura zewnętrzna w standardowym sezonie grzewczym	°C	-18
4	Srednia temperatura zewnętrzna w standardowym sezonie grzewczym	°C	2.71
5	Liczba stopniodni ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym - Sd (przy Twew = +20°C)	dzień x °K	3924



Rys. 1.2.1. Rozkład średnich temperatur miesięcznych w okresie sezonu grzewczego dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk

1.3 Aktualna struktura zaopatrzenia miasta i gminy w energię ciepłą

Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców na terenie miasta i gminy Wyrzysk odbywa się obecnie w oparciu o następujące systemy i urządzenia grzewcze:

- trzy lokalne systemy ciepłownicze (l.s.c. nr 1-3) zlokalizowane w Wyrzysku przy ul. Pomorskiej, Grunwaldzkiej i 22 Stycznia i eksploatowane przez Spółdzielnię Mieszkaniową Lokatorsko-Własnościową w Wyrzysku;
- lokalny system ciepłowniczy (l.s.c. nr 4) zlokalizowany w Wyrzysku przy ul. Bydgoskiej i eksploatowany przez Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn Sp. z o.o.;
- lokalny system ciepłowniczy (l.s.c. nr 5) zlokalizowany na terenie Szpitala w Wyrzysku (ul. Szpitalna) i eksploatowany przez ZOZ w Wyrzysku;
- lokalny system ciepłowniczy (l.s.c. nr 6) zlokalizowany w Zespole Szkół w Wyrzysku przy ul. Parkowej i eksploatowany przez Samorządową Administrację Placówek Oświatowych w Wyrzysku;
- lokalny system ciepłowniczy (l.s.c. nr 7) zlokalizowany w Wyrzysku przy ul. Przemysłowej i eksploatowany przez Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Wyrzysku;
- lokalny system ciepłowniczy (l.s.c. nr 8) zlokalizowany w Osiedlu n/Notecią przy ul. Szkolnej i eksploatowany przez Samorządową Administrację Placówek Oświatowych w Wyrzysku;
- kotłownie zlokalizowane na terenie zakładów produkcyjnych miasta i gminy (węglowe, olejowe oraz opalane biomasą);
- kotłownie lokalne opalane węglem, olejem opałowym, gazem płynnym LPG oraz biomasą;
- indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, koks, odpady drzewne, drewno), olej opałowy oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

1.4 Charakterystyka infrastruktury istniejących systemów i urządzeń ciepłowniczych na obszarze miasta i gminy Wyrzysk

1.4.1 Lokalne systemy ciepłownicze (l.s.c.)

Na terenie miasta Wyrzysk eksploatowanych jest kilka lokalnych systemów ciepłowniczych pracujących w oparciu o kotłownie węglowe i olejowe. Lokalny system ciepłowniczy tworzą źródło ciepła (kotłownia) oraz minimum trzy obiekty (odbiorcy ciepła) do których poprzez system sieci ciepłych rozprowadzany jest czynnik grzewczy. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych l.s.c. na terenie gminy.

Lokalne systemy ciepłownicze nr 1÷3 eksploatowane przez SML-W w Wyrzysku zasilane są z trzech kotłowni osiedlowych:

- kotłowni węglowej o mocy cieplnej ok. 1500 kW, zlokalizowanej przy ul. Pomorskiej;
 - kotłowni węglowej o mocy cieplnej ok. 1200 kW, zlokalizowanej przy ul. Grunwaldzkiej;
 - kotłowni olejowej o mocy cieplnej 225 kW, zlokalizowanej przy ul. 22 Stycznia.
- Kotłownie te dostarczają energię ciepłą na potrzeby grzewcze łącznie 29 wielorodzinnych budynków mieszkaniowych oraz w przypadku jednego bloku również do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Zapotrzebowanie na moc cieplną wszystkich odbiorców zasilanych z trzech lokalnych systemów ciepłowniczych wynosi około 2.56 MW, w tym:

- c.o. : 2.20 MW;
- c.w.u. : 0.36 MW.

Lokalny system ciepłowniczy nr 4 eksploatowany przez POM w Wyrzysku, zasilany jest z kotłowni węglowej o zainstalowanej mocy cieplnej ok. 680 kW, zlokalizowanej przy ul. Bydgoskiej. Kotłownia dostarcza energię ciepłą na potrzeby grzewcze dla 4 obiektów (budynki warsztatowe nr 1-3 i halę produkcyjną z łącznikiem).

Zapotrzebowanie na moc cieplną wszystkich odbiorców zasilanych z l.s.c. wynosi około 270 kW.

Lokalny system ciepłowniczy nr 5 eksploatowany przez Zakład Opieki Zdrowotnej w Wyrzysku, zasilany jest z kotłowni węglowo-olejowej o zainstalowanej mocy cieplnej 900 kW i jednego rezerwowego kotła węglowego o mocy 350 kW. Kotłownia zlokalizowana jest przy ul. Szpitalnej i dostarcza energię ciepłą na potrzeby grzewcze dla 8 obiektów Szpitala, 2 bloków mieszkalnych oraz na potrzeby technologiczne.

Zapotrzebowanie na moc cieplną wszystkich odbiorców zasilanych z l.s.c. wynosi około 862 kW, w tym:

- c.o. (obiekty Szpitala): 715 kW;
- c.o. (2 bloki mieszkalne): 147 kW;
- technologia: 80 kW.

Lokalny system ciepłowniczy nr 6 eksploatowany przez SAPO w Wyrzysku, zasilany jest z kotłowni olejowej o zainstalowanej mocy cieplnej 750 kW w wodzie grzewczej i 170 kW w parze wodnej (łącznie 920 kW). Kotłownia zlokalizowana jest przy ul. Parkowej i dostarcza energię ciepłą na potrzeby grzewcze dla 5 obiektów (2 szkoły, stółwka, sala widowiskowa, basen) oraz na potrzeby wentylacji i przygotowania c.w.u.

Zapotrzebowanie na moc cieplną wszystkich odbiorców zasilanych z l.s.c. wynosi około 920 kW, w tym:

- c.o.: 860 kW;
- c.w.u.: 60 kW.

Lokalny system ciepłowniczy nr 7 eksploatowany przez Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Wyrzysku, zasilany jest z kotłowni węglowej o zainstalowanej mocy cieplnej ok. 700 kW. Kotłownia zlokalizowana jest przy ul. Przemysłowej i dostarcza energię cieplną na potrzeby grzewcze dla 5 budynków mieszkalnych oraz warsztatów. Zapotrzebowanie na moc cieplną wszystkich odbiorców zasilanych z l.s.c. wynosi około 380 kW.

Lokalny system ciepłowniczy nr 8 eksploatowany przez SAPO w Wyrzysku, zasilany jest z kotłowni węglowej o zainstalowanej mocy cieplnej 550 kW. Kotłownia zlokalizowana jest w Osieku n/ Notecią przy ul. Szkolnej i dostarcza energię cieplną na potrzeby grzewcze dla 4 obiektów (2 budynki szkolne, sala gimnastyczna i budynek z mieszkaniami). Zapotrzebowanie na moc cieplną wszystkich odbiorców zasilanych z l.s.c. wynosi około 400 kW.

1.4.2 Kotłownie lokalne

Kotłownie lokalne zaopatrują w energię cieplną następujące grupy odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk:

- obiekty w sektorze usług publicznych - placówki oświaty i służby zdrowia oraz inne obiekty użyteczności publicznej;
- zakłady przemysłowe i usługowe;
- część zasobów mieszkaniowych gminy – budownictwo wielorodzinne.

Kotłownie lokalne charakteryzują się zróżnicowaniem, zarówno pod względem wielkości mocy zainstalowanej, jak i rodzaju oraz stanu technicznego wyposażenia.

Większość kotłowni stanowią niewielkie źródła ciepła o mocach od 40 do 200 kW. Występują również pojedyncze kotłownie (głównie na terenie placówek oświatowych) o mocy 200÷500 kW. Pojedyncze placówki oświatowo-wychowawcze posiadają kotłownie o mocy zainstalowanej nawet w granicach 1000 kW (np. kotłownia lokalna SAPO przy ul. Parkowej zasilająca l.s.c. nr 6).

Dla celów niniejszego opracowania przeprowadzono inwentaryzację większych lokalnych źródeł ciepła na obszarze miasta i gminy na terenie około 60 obiektów. Do największych kotłowni lokalnych należy zaliczyć:

- kotłownię węglową lokalną SML-W w Wyrzysku o łącznej mocy cieplnej ok. 1500 kW – kotłownia zasila l.s.c. nr 1;
- kotłownię olejowo-węglową lokalną ZOZ w Wyrzysku o łącznej mocy cieplnej ok. 1250 kW, w tym 900 kW w kotłach olejowych – kotłownia zasila l.s.c. nr 5;
- kotłownię węglową lokalną SML-W w Wyrzysku o mocy cieplnej ok. 1200 kW – kotłownia zasila l.s.c. nr 2;

- kotłownię węglową WTBS w Wyrzysku o mocy cieplnej ok. 700 kW – kotłownia zasila l.s.c. nr 7;
- kotłownię olejową Domu Pomocy Społecznej w Falmierowie o mocy cieplnej 450 kW.

1.4.3 Kotłownie przemysłowe

Kotłownie przemysłowe zlokalizowane na terenie zakładów produkcyjnych pokrywają blisko 27.5% potrzeb cieplnych miasta i gminy Wyrzysk (zapotrzebowanie na moc cieplną ok. 13.9 MW). Kotłownie te dostarczają energię cieplną do ogrzewania pomieszczeń produkcyjnych oraz administracyjno-socjalnych, na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz (w przypadku części zakładów) do celów technologicznych.

Źródła ciepła sektora przemysłowego występujące na terenie miasta i gminy Wyrzysk charakteryzują się bardzo dużym zróżnicowaniem pod względem wielkości mocy zainstalowanej.

Największą kotłownią zakładową na terenie gminy Wyrzysk jest kotłownia olejowa o mocy 8.31 MW, zlokalizowana na terenie przedsiębiorstwa Netze Frucht w miejscowości Kosztowo.

Do największych kotłowni zakładowych należy zaliczyć również:

- kotłownię olejową Przedsiębiorstwa Wielobranżowego MROTEK w Polanowie o mocy cieplnej 1500 kW;
- kotłownię opalaną biomasą przedsiębiorstwa Stolprodex w Osieku n/ Notecią o mocy cieplnej ok. 800 kW;
- kotłownię węglową Gorzelni w Dobrzyniewie o mocy cieplnej ok. 900 kW;
- kotłownię węglową przedsiębiorstwa POM w Wyrzysku o mocy cieplnej ok. 680 kW – kotłownia zasila l.s.c. nr 4;
- kotłownię olejową Piekarni EDRO w Osieku n/Notecią o mocy cieplnej 600 kW;
- kotłownię węglową Suszarni w Gleszczonku o mocy cieplnej ok. 500 kW.

Moc kotłowni zakładowych zlokalizowanych na terenie pozostałych obiektów sektora gospodarki zawiera się w granicach 30+250 kW.

Sumaryczna moc cieplna zainstalowana w kotłowniach zakładowych na terenie miasta i gminy kształtuje się na poziomie 19.2 MW, w tym:

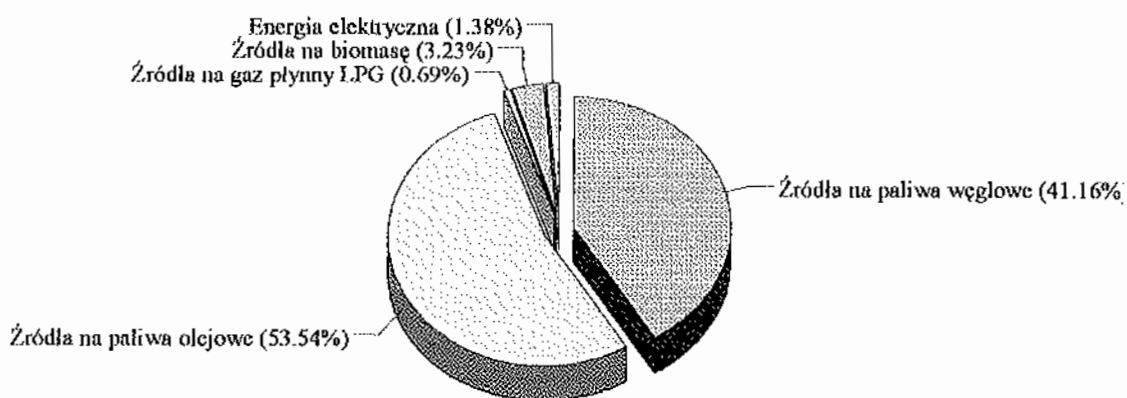
- miasto Wyrzysk - 3.7 MW;
- tereny wiejskie - 15.5 MW.

W tabeli 1.4.1 i na rys. 1.4.1 przedstawiono strukturę mocy cieplnej zainstalowanej w kotłowniach lokalnych i przemysłowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk.

Tabela 1.4.1 Struktura mocy zainstalowanej w kotłowniach lokalnych i przemysłowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Rodzaj źródeł (wg rodzajów paliw)	Ilość kotłów [szt.]	Sumaryczna moc zainstalowana [kW]	UM [%]
1	Źródła na paliwa węglowe	94	11,716	41.16
2	Źródła na paliwa olejowe	48	15,240	53.54
3	Źródła na gaz płynny LPG	2	195	0.69
4	Źródła na biomasę (drewno, odpady drewna)	5	920	3.23
5	Energia elektryczna	5	392	1.38
SUMARYCZNIE:		154	28,463	100.00

Oznaczenia:
 Q_{odb} - zapotrzebowanie odbiorców na moc cieplną [kW];
 UM - udział źródeł w strukturze mocy zainstalowanych kotłowni [%];
 U_{odb} - udział źródeł w faktycznym pokryciu potrzeb cieplnych zasilanych odbiorców [%].



Rys. 1.4.1 Struktura mocy zainstalowanej w kotłowniach na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Dane dotyczące zainstalowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk lokalnych i przemysłowych źródeł ciepła z określeniem aktualnego zapotrzebowania na moc cieplną oraz z podziałem na rejony bilansowe przedstawiono w załącznikach nr 2.2, 2.4 i 2.5.

1.4.4 Źródła indywidualne

Odbiorcy zasilani ze źródeł indywidualnych stanowią bardzo istotną pod względem wielkości potrzeb cieplnych grupę odbiorców energii cieplnej na terenie miasta i gminy Wyrzysk - największy wkład w strukturę potrzeb cieplnych analizowanej grupy odbiorców wnosi budownictwo jednorodzinne ponad 95%.

Potrzeby cieplne danej grupy odbiorców stanowią około 47% całkowitego zapotrzebowania miasta i gminy Wyrzysk i kształtują się na poziomie 24 MW.

Zapotrzebowanie na moc cieplną odbiorców zasilanych ze źródeł indywidualnych na terenie miasta Wyrzysk wynosi około 6.0 MW i stanowi ok. 37% globalnych potrzeb cieplnych terenów miejskich.

Udział źródeł indywidualnych w pokryciu potrzeb cieplnych występujących na terenach wiejskich jest znacznie wyższy i wynosi ponad 52% (18 MW).

Dana grupa odbiorców ogrzewana jest głównie przy wykorzystaniu indywidualnych urządzeń grzewczych na paliwa stałe (węgiel, koks oraz biomasa).

Szacuje się, że w danej grupie odbiorców występuje następująca struktura zaopatrzenia w energię cieplną:

- źródła na paliwa stałe:
 - węgiel, koks - ok. 75 %;
 - biomasa (drewno i odpady drzewne) - ok. 17 %;
- źródła olejowe - ok. 3 %;
- źródła gazowe (gaz GZ-50 i gaz płynny LPG) - ok. 1 %;
- energia elektryczna i inne - ok. 4 %.

2. ANALIZA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK

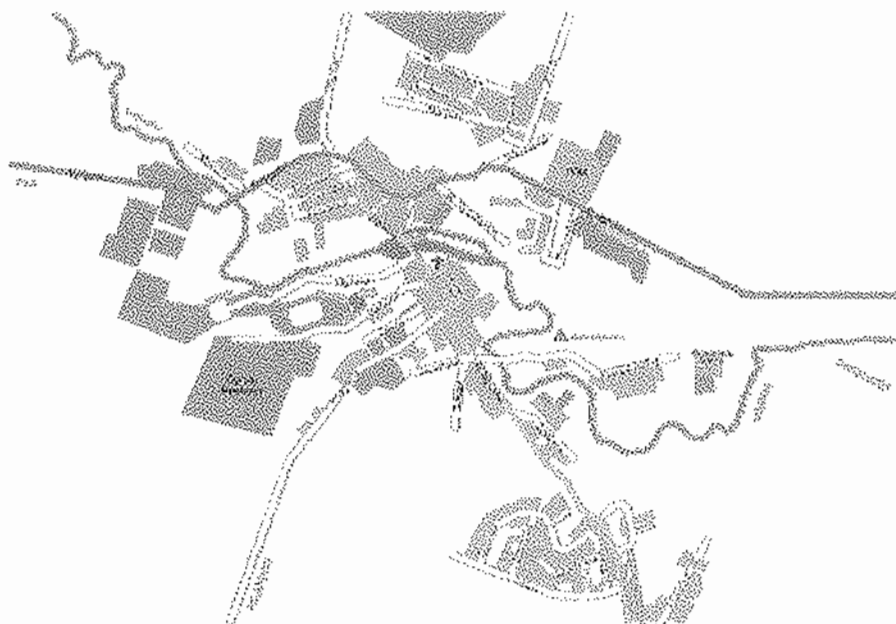
2.1 Podział miasta i gminy na rejony bilansowe

W celu przeprowadzenia analizy aktualnego zapotrzebowania na ciepło oraz określenia ww. zapotrzebowania w perspektywie najbliższych 15+20 lat, cały obszar miasta i gminy Wyrzysk podzielono na trzy rejony bilansowe.

Dla każdego rejonu bilansowego przeprowadzono inwentaryzację obiektów położonych w jego granicach z uwzględnieniem budownictwa mieszkaniowego, instytucji i urzędów, placówek oświatowych i innych obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów produkcyjnych i usługowych.

Rejon bilansowy I – miasto Wyrzysk

Rejon obejmuje cały obszar administracyjny miasta Wyrzysk o powierzchni 420 ha. Sumaryczna liczba ludności zamieszkującej w granicach rejonu bilansowego I wynosi 5462 osoby, tj. 37,8 % ogólnej liczby mieszkańców gminy Wyrzysk. Obszar rejonu bilansowego nr I ilustruje rysunek 2.1.



Rys. 2.1. Plan miasta Wyrzysk ilustrujący obszar rejonu bilansowego nr I.

Rejon bilansowy II - południowa część gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy obejmuje następujące miejscowości:

Anusin, Bąkowo, Dąbki, Karolewo, Komorowo, Konstantynowo, Osiek n/Notecią, Ostrówek, Polanowo, Rzeszkowo, Wiernowo, Wyciąg, Żelazno i Żuławka.

Granicę umowną rejonu bilansowego nr II stanowi od strony północnej linia przebiegająca od zachodniej granicy gminy Wyrzysk z gminą Białośliwie, powyżej miejscowości Anusin i dalej przebiegająca w kierunku wschodnim poniżej miasta Wyrzysk, natomiast powyżej Konstantynowa i Żelazna. Od strony wschodniej, zachodniej i południowej, granicę rejonu stanowi granica gminy.

Podstawowe funkcje jednostki bilansowej II - rolnictwo, przemysł, mieszkalnictwo, agroturystyka i usługi.

Liczba mieszkańców rejonu wynosi 5277 osób, co stanowi 36.3% ogólnej liczby mieszkańców gminy i 58.2% ludności zamieszkującej na terenach wiejskich gminy Wyrzysk.

Rejon bilansowy III - północna i centralna (z wyłączeniem m. Wyrzysk) część gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy obejmuje następujące miejscowości:

Augustcin, Bagdad, Bielawy Nowe, Dobrzyniewo, Falmierowo, Glesno, Gleszczonek, Gromadno, Klawek, Kosztowo, Kościerzyn Wielki, Marynka, Masłowo, Młotkówko, Polinowo, Ruda, Stefanowo i Zielona Góra.

Granicę umowną rejonu bilansowego nr III stanowi od strony południowej linia stanowiąca północną granicę rejonu bilansowego II z wyłączeniem granic miasta Wyrzysk, natomiast od strony, zachodniej, północnej i wschodniej granicę stanowi granica gminy.

Podstawowe funkcje jednostki bilansowej II - rolnictwo, przemysł, agroturystyka i usługi. Liczba mieszkańców rejonu wynosi 3797 osoby, co stanowi 26.1% ogólnej liczby mieszkańców gminy i 41.8% ludności zamieszkującej na terenach wiejskich gminy Wyrzysk.

Zestawienie miejscowości wchodzących w skład poszczególnych jednostek bilansowych oraz ich liczby mieszkańców przedstawiono w tabeli 2.1.1.

Tabela 2.1.1. Podział gminy Wyrzysk na rejony bilansowe

Lp.	Nazwa rejonu	Zasięg terytorialny	Wykaz miejscowości objętych zasięgiem jednostki bilansowej	Powierzchnia rejonu ogółem [ha]	Liczba ludności [osób]
1	2	3	4	5	6
1	REJON BILANSOWY I	Centralna część gminy miasto Wyrzysk	miasto Wyrzysk	420.0	5462
	<i>Razem (rejon I):</i>			420.0	5462
2	REJON BILANSOWY II	Południowa obszar gminy Wyrzysk	Anusin Bąkowo Dąbki Karolewo Komorowo Konstantynowo Osiek nad Notecią Ostrówek Polanowo Rzęszkowo Wiemowo Wyciąg Żelazno Żuławka		19 224 197 88 148 119 3722 79 202 96 36 14 190 143
	<i>Razem (rejon II):</i>			670.0	5277
3	REJON BILANSOWY III	Północne i środkowe obszary gminy Wyrzysk	Augustcin Bagdad Bielawy Nowe Dobrzyńciewo Falmierowo Glesno Gleszczonok Gromadno Klawek Kosztowo Kościerzyn Wielki Marynka Masłowo Młotkówko Polinowo Ruda Stefanowo Wyrzysk Skarbowy Zielona Góra		239 123 67 290 429 480 110 346 44 588 379 32 45 106 115 201 7 189 7
	<i>Razem (rejon III):</i>			850.0	3797
	RAZEM: REJON I REJON II REJON III			420.0 670.0 850.0	5462 5277 3797
	ŁĄCZNIE (gm. Wyrzysk):			1940.0	14536

2.2 Zbiorecza baza danych o obiektach do określenia bilansu ciepłego

W celu określenia bilansu ciepłego miasta i gminy Wyrzysk zgromadzono bazę danych wyjściowych o obiektach zlokalizowanych na terenie jednostek bilansowych wydzielonych zgodnie z pkt. 2.1.

Niezbędną bazę danych opracowano w oparciu o:

- informacje uzyskane w Urzędzie Miejskim w Wyrzysku;
- informacje przekazane przez spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz innych administratorów bądź właścicieli wielorodzinnych budynków mieszkalnych;
- dane uzyskane na terenie obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów produkcyjnych i usługowych (w oparciu o przeprowadzoną ankietyzację odbiorców energii cieplnej);
- przeprowadzoną wizję lokalną wybranych obiektów i źródeł ciepła.

Charakterystyki obiektów kompletowano pod kątem uzyskania niezbędnych danych wyjściowych do przeprowadzenia analizy bilansu ciepłego na obszarze poszczególnych jednostek bilansowych z uwzględnieniem następujących danych:

- ogólna charakterystyka obiektu (nazwa, adres, przeznaczenie obiektu);
- lokalizacja obiektu ze wskazaniem rejonu bilansowego;
- rok budowy obiektu;
- liczba mieszkańców stałych (dla budynków mieszkalnych);
- powierzchnia ogrzewana obiektu i kubatura;
- podstawowe źródło zasilania obiektu w energię cieplną;
- informacje dodatkowe (ważne z punktu widzenia użytkownika obiektu lub wykonawcy niniejszego opracowania), ze szczególnym uwzględnieniem przeprowadzonych i/lub planowanych działań termomodernizacyjnych oraz planowanych inwestycji.

Zgromadzone dane wyjściowe o obiektach zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk przedstawiono w formie tabelarycznej w podziale na następujące grupy odbiorców energii cieplnej:

1. Budownictwo mieszkaniowe
2. Urzędy, instytucje i obiekty użyteczności publicznej
3. Zakłady produkcyjne i usługowe

Bazę danych wyjściowych dla poszczególnych grup obiektów zamieszczono w załącznikach nr 2.1÷2.5 do niniejszego opracowania, zawierających:

- **Załącznik nr 2.1**
Szacunkowe zestawienie zasobów budownictwa mieszkaniowego na terenie miasta i gminy Wyrzysk
- **Załącznik nr 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk

- **Załącznik nr 2.3**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa jednorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk

- **Załącznik nr 2.4**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk

- **Załącznik nr 2.5**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk.

Charakterystyki zamieszczone w ww. załącznikach zawierają również dane dotyczące wielkości zapotrzebowania poszczególnych obiektów na moc cieplną określone zgodnie z założeniami przedstawionymi w pkt. 2.3.

Dane przedstawione w załącznikach nr 2.1+2.5 a dotyczące źródeł ciepła stanowią również uzupełnienie do punktu 1.4 niniejszego opracowania, opisującego kotłownie lokalne i przemysłowe zlokalizowane na terenie gminy Wyrzysk.

2.3 Określenie aktualnego zapotrzebowania na ciepło dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk

2.3.1. Założenia ogólne

Aktualne zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych odbiorców w rejonach bilansowych I-III określono w oparciu o:

- informacje udostępnione przez Urząd Miasta w Wyrzysku;
- dane uzyskane ze Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej w Wyrzysku;
- informacje uzyskane od właścicieli lub użytkowników obiektów w procesie ankietyzacji odbiorców oraz przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła;
- dane otrzymane z Wyrzyskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego w Wyrzysku, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz od pozostałych administratorów bądź właścicieli wielorodzinnych budynków mieszkalnych;
- wyniki szacunkowych obliczeń własnych zapotrzebowania na ciepło (przeprowadzane w przypadku braku lub nieścisłych danych dotyczących wielkości zapotrzebowania na ciepło bilansowanych obiektów).

Przy opracowywaniu bilansu cieplnego w granicach wydzielonych rejonów oraz w skali całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk wszystkich odbiorców podzielono na następujące grupy bilansowe:

- GRUPA A** - Obiekty zasilane z lokalnego systemu ciepłowniczego (l.s.c.)
GRUPA B - Obiekty zasilane z kotłowni lokalnych
GRUPA C - Obiekty zasilane z kotłowni indywidualnych i przemysłowych

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla obiektów objętych dostawą energii cieplnej z większych lokalnych systemów ciepłowniczych, pracujących w oparciu o centralną kotłownię miejską opracowano w oparciu o wielkość mocy cieplnej zamawianej obecnie przez poszczególnych odbiorców.

W przypadku obiektów, dla których energia cieplna do przygotowania c.w.u. oraz na potrzeby grzewcze dostarczana jest z dwóch różnych źródeł, kwalifikację odbiorcy do ww. grup bilansowych przeprowadzono w oparciu o źródło podstawowe dostarczające energię cieplną do celów ogrzewania budynku.

2.3.2. Kryteria przeprowadzania szacunkowych obliczeń zapotrzebowania na ciepło

Szacunkowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło przeprowadzono przy braku lub nieścisłości danych dotyczących wielkości zapotrzebowania na moc cieplną poszczególnych obiektów.

Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa mieszkaniowego przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² budynku.

Aktualnie użytkowane na terenie miasta i gminy Wyrzysk budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. W związku z powyższym dla celów niniejszego opracowania (warunki wyjściowe oraz perspektywiczne przeanalizowane w pkt. 3) przyjęto następujące wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii cieplnej na ogrzanie 1 m² budynku:

- budynki wybudowane do 1966 r.
(Prawo Budowlane): 270÷315 kWh/(m² a);
- budynki budowane w latach 1967÷1985
(PN-64/B-03404 i PN-74/B-02020): 240÷280 kWh/(m² a);
- budynki budowane w latach 1986÷1992
(PN-82/B-02020): 160÷200 kWh/(m² a);
- budynki budowane po 1993 r.
(PN-91/B-02020): 120÷160 kWh/(m² a);
- prognoza na okres do 2010: 100÷120 kWh/(m² a);
- prognoza na lata 2010÷2020: 80÷100 kWh/(m² a).

Wartości mniejsze odnoszą się do budynków wielorodzinnych, natomiast wartości większe przyjęto do szacowania zapotrzebowania na ciepło jednorodzinnych domów mieszkalnych.

Wiek jednorodzinnych domów mieszkalnych zlokalizowanych w poszczególnych rejonach bilansowych uwzględniano w oparciu o szacunkowy udział obiektów wybudowanych w ww. przedziałach czasowych w ogólnej liczbie budynków i sumarycznej powierzchni ogrzewanej wszystkich obiektów.

Wartości obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach ogrzewanych przyjmowano zgodnie z normą PN-82/B-02402, minimalną temperaturę zewnętrzną w oparciu o normę PN-82/B-02403 (II strefa klimatyczna, $T_{z,min} = -18^{\circ}\text{C}$), natomiast charakterystyki typowego sezonu grzewczego zgodnie z pkt. 1.2.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. w budynkach mieszkalnych określano przy założeniu obniżenia normatywnych wielkości średniodobowego zużycia ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do 1 mieszkańca o 25%.

W związku z powyższym, dla mieszkań wyposażonych w pełny zestaw urządzeń sanitarnych, tj. wannę, zlewozmywak i umywalkę, przyjmowano zużycie ciepłej wody użytkowej równe $90 \text{ dm}^3/\text{os.dobę}$.

Aktualne zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb c.w.u. szacowano z uwzględnieniem rzeczywistej liczby użytkowników zamieszkujących na stałe w budynkach mieszkalnych.

Zapotrzebowanie na moc cieplną w odniesieniu do innych obiektów występujących na terenie gminy Wyrzysk szacowano w oparciu o kubaturowe wskaźniki obliczeniowe potrzeb cieplnych (w odniesieniu do II strefy klimatycznej).

Potrzeby cieplne obiektów szacowano z uwzględnieniem aktualnego stanu budynku oraz zakresu przeprowadzonych dotychczas prac termorenowacyjnych (stan pierwotny, docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachów, wymiana stolarki okiennej, obiekty nowe).

W przypadku braku danych umożliwiających przeprowadzenie szacunkowych obliczeń zapotrzebowania na ciepło wielkość potrzeb cieplnych obiektów przyjmowano w oparciu o wielkość zainstalowanej mocy źródeł ciepła.

2.3.3. Zestawienie aktualnego zapotrzebowania na ciepło dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk

Zapotrzebowanie na moc cieplną obiektów zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk określano z uwzględnieniem założeń przedstawionych w pkt. 2.3.1 i 2.3.2, w rozbięciu na następujące składniki bilansu:

- maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania budynków (określone dla minimalnej temperatury zewnętrznej);
- zapotrzebowanie na moc cieplną do podgrzania powietrza wentylacyjnego;
- średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u.;
- zapotrzebowanie na moc cieplną do celów technologicznych (jeśli występuje).

Ze względu na zróżnicowany sposób zaopatrywania odbiorców w ciepłą wodę użytkową, zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. określano w podziale na przygotowanie centralne c.w.u. oraz przygotowanie indywidualne.

Wielkości poszczególnych składników bilansu cieplnego w odniesieniu do poszczególnych obiektów oraz sumaryczne zapotrzebowanie obiektów na moc cieplną w se-

zonie grzewczym oraz w okresie letnim przedstawiono w zbiorczej bazie danych zamieszczonej w załącznikach nr 2.2÷2.5.

W tabeli 2.3.1 przedstawiono zestawienie aktualnego zapotrzebowania na moc ciepłą dla poszczególnych grup odbiorców w skali wydzielonych rejonów bilansowych. Zgodnie z pkt. 2.2 wszystkie obiekty na obszarze poszczególnych jednostek bilansowych rozpatrywano w czterech grupach strukturalnych (budownictwo wielorodzinne, budownictwo jednorodzinne, obiekty użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne i usługowe).

Dodatkowo, w tabeli 2.3.2 przedstawiono wynikowe zestawienie zbiorcze ilustrujące wielkość sumarycznych potrzeb cieplnych poszczególnych rejonów bilansowych oraz całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk.

Aktualne potrzeby cieplne występujące na obszarze wydzielonych jednostek bilansowych w okresie sezonu grzewczego oraz ich udział w całkowitym zapotrzebowaniu na moc ciepłą miasta i gminy Wyrzysk zilustrowano również na rys. 2.3.1 i 2.3.2.

Tabela 2.3.1. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla obiektów zlokalizowanych na terenie poszczególnych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Rejon bilansowy i kategoria odbiorców	Grupa (wg źródeł zasilania podstaw.)	Sogrz. [m2]	Kubatura [m3]	Ilość mieszk. [osób]	Okres zimowy					Okres letni Sum Q _{l,0} [kW]
						Q _{co} +Q _{went} [kW]	Q _{cwu}		Q _{tech} [kW]	Sum Q _{z,0} [kW]	
							(P. Cent.) [kW]	(P. Ind.) [kW]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I REJON BILANSOWY I											
1	Budownictwo wielorodzinne	A	28000	146635	1595	2286	20	346		2653	366
		B	20190	90125	1098	1603	0	252		1855	252
		C	7350	32340	499	664	0	115		779	115
2	Budownictwo jednorodzinne	C	52822	211288	2270	5423		587		6010	587
3	Obiekty użytecz. publicznej	A	11372	51261		1599	161	118		1879	279
		B	9116	39541		832	0	91		923	91
		C	2397	10603		249	0	21		270	21
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	A	2816	12442		344	0	12	0	356	12
		B	8498	40217		1077	0	115	60	1252	175
		C	2907	13330		350	0	25	0	375	25
SUMARYCZNIE:											
	Obiekty zasil. z l.s.c	A	42188	210338	1595	4230	181	477	0	4888	658
	Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych	B	37804	169883	1098	3512	0	458	60	4030	518
	Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych w tym:	C	12654	56273	499	1263	0	161	0	1425	161
	Budownictwo wielorodzinne		55540	269100	3192	4553	20	713	0	5286	733
	Budownictwo jednorodzinne		52822	211288	2270	5423	0	587	0	6010	587
	Obiekty użytecz. publicznej		22884	101405		2681	161	230	0	3072	391
	Zakłady produkcyjne i usługowe		14221	65989		1771	0	153	60	1984	213
SUMARYCZNIE REJON I:			145467	647782	5462	14429	181	1683	60	16352	1924
2 REJON BILANSOWY II											
1	Budownictwo wielorodzinne	A	---	---	---	---	---	---		0	0
		B	9940	44004	634	787	0	144		931	144
		C	5920	26048	399	516	0	92		608	92
2	Budownictwo jednorodzinne	C	81696	310444	4244	9080		1096		10176	1096
3	Obiekty użytecz. publicznej	A	---	---	---	---	---	---		---	---
		B	6673	29890		765	0	67		832	67
		C	471	2104		54	0	6		60	6
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	A	---	---	---	---	---	---		---	---
		B	4568	21150		473	0	96	900	1469	996
		C	1660	7800		202	0	15	0	216	15
SUMARYCZNIE:											
	Obiekty zasil. z l.s.c	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych	B	21181	95044	634	2025	0	306	900	3231	1206
	Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych	C	8051	35952	399	771	0	113	0	884	113

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

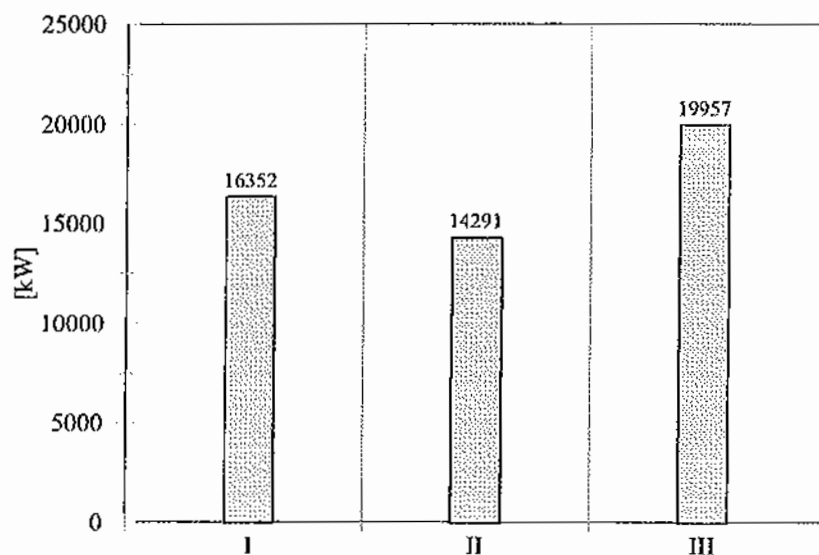
Lp.	Rejon bilansowy i kategoria odbiorców	Grupa (wg źródeł zasilania podstaw.)	Sogr. [m2]	Kubatura [m3]	Ilość miesz. [osób]	Okres zimowy					Okres letni Sum Q _{l,0} [kW]
						Q _{co} +Q _{went} [kW]	Q _{cwu}		Q _{ech} [kW]	Sum Q _{z,0} [kW]	
							(P. Cent.) [kW]	(P. Ind.) [kW]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w tym:										
	Budownictwo wielorodzinne		15860	70052	1033	1305	0	235	0	1538	235
	Budownictwo jednorodzinne		81696	310444	4244	9080	0	1096	0	10176	1096
	Obiekty użytecz. publicznej		7144	31994		819	0	73	0	892	73
	Zakłady produkcyjne i usługowe		6228	28950		674	0	111	900	1685	1011
	SUMARYCZNIE (REJON II):		110927	441440	5277	11876	0	1515	900	14291	2415
4	REJON BILANSOWY III										
1	Budownictwo wielorodzinne	A	---	---	---	---	---	---		0	0
		B	10850	47552	515	607	0	114		721	114
		C	2000	8600	132	174	0	30		205	30
2	Budownictwo jednorodzinne	C	61643	234245	3150	6973		814		7787	814
3	Obiekty użytecz. publicznej	A	---	---	---	---	---	---		---	---
		B	6878	53226		854	0	106		939	106
		C	954	4607		110	0	10		120	10
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	A	---	---	---	---	---	---		---	---
		B	17461	79890		1911	0	572	7540	10023	8112
		C	1238	5820		150	0	11	0	161	11
	SUMARYCZNIE:										
	<i>Obiekty zasil. z m.s.c</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych</i>	B	35189	160668	515	3352	0	792	7540	11684	8332
	<i>Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych</i>	C	4193	19027	132	434	0	51	0	486	51
	w tym:										
	Budownictwo wielorodzinne		12850	56152	647	782	0	144	0	926	144
	Budownictwo jednorodzinne		61643	234245	3150	6973	0	814	0	7787	814
	Obiekty użytecz. publicznej		7833	37834		943	0	116	0	1059	116
	Zakłady produkcyjne i usługowe		18699	85710		2061	0	583	7540	10184	8123
	SUMARYCZNIE (REJON III):		101025	413940	3797	10759	0	1658	7540	19957	9198
	Sumarycznie miasto Wyrzysk (rejon I+III):										
	<i>Obiekty zasil. z m.s.c</i>	A	42188	210338	1595	4230	181	477	0	4888	658
	<i>Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych</i>	B	37804	169883	1098	3512	0	458	60	4030	518
	<i>Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych</i>	C	12654	56273	499	1263	0	161	0	1425	161
	w tym:										
	Budownictwo wielorodzinne		55540	269100	3192	4553	20	713	0	5286	733
	Budownictwo jednorodzinne		52822	211288	2270	5423	0	587	0	6010	587
	Obiekty użytecz. publicznej		22884	101405		2681	161	230	0	3072	391
	Zakłady produkcyjne i usługowe		14221	65989		1771	0	153	60	1984	213

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

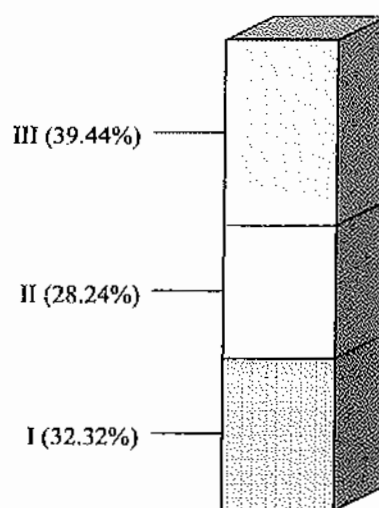
Lp.	Rejon bilansowy i kategoria odbiorców	Grupa (wg źródeł zasilania podstaw.)	Sogrz. [m2]	Kubatura [m3]	Ilość mieszk. [osób]	Okres zimowy					Okres letni Sum Q _{l,o} [kW]
						Q _{co} +Q _{went} [kW]	Q _{cwu}		Q _{tech} [kW]	Sum Q _{z,o} [kW]	
							(P. Cent.) [kW]	(P. Ind.) [kW]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Sumarycznie (miasto Wyrzysk):		145467	647782	5462	14429	181	1683	60	16352	1924
	Sumarycznie gmina Wyrzysk (rejon II-III):										
	<i>Obiekty zasil. z I.s.c</i>	<i>A</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych</i>	<i>B</i>	<i>56370</i>	<i>255712</i>	<i>1149</i>	<i>5377</i>	<i>0</i>	<i>1098</i>	<i>8440</i>	<i>14915</i>	<i>9538</i>
	<i>Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych</i>	<i>C</i>	<i>12243</i>	<i>54979</i>	<i>531</i>	<i>1206</i>	<i>0</i>	<i>164</i>	<i>0</i>	<i>1370</i>	<i>164</i>
	w tym:										
	Budownictwo wielorodzinne		28710	126204	1681	2085	0	380	0	2464	380
	Budownictwo jednorodzinne		143339	544688	7394	16053	0	1911	0	17963	1911
	Obiekty użytecz. publicznej		14976	69828		1762	0	188	0	1951	188
	Zakłady produkcyjne i usługowe		24927	114660		2735	0	694	8440	11870	9134
	Sumarycznie (gmina Wyrzysk):		211952	855380	9074	22635	0	3173	8440	34248	11613
	Sumarycznie miasto i gmina Wyrzysk (Rejon I-III):										
	<i>Obiekty zasil. z I.s.c</i>	<i>A</i>	<i>42188</i>	<i>210338</i>	<i>1595</i>	<i>4230</i>	<i>181</i>	<i>477</i>	<i>0</i>	<i>4888</i>	<i>658</i>
	<i>Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych</i>	<i>B</i>	<i>94174</i>	<i>425595</i>	<i>2247</i>	<i>8889</i>	<i>0</i>	<i>1556</i>	<i>8500</i>	<i>18945</i>	<i>10056</i>
	<i>Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych</i>	<i>C</i>	<i>24897</i>	<i>111253</i>	<i>1030</i>	<i>2469</i>	<i>0</i>	<i>325</i>	<i>0</i>	<i>2794</i>	<i>325</i>
	w tym:										
	Budownictwo wielorodzinne		84250	395304	4872	6638	20	1093	0	7751	1113
	Budownictwo jednorodzinne		196161	755976	9664	21476	0	2497	0	23973	2497
	Obiekty użytecz. publicznej		37860	171233	0	4443	161	419	0	5023	580
	Zakłady produkcyjne i usługowe		39149	180649	0	4507	0	847	8500	13854	9347
	SUMARYCZNIE (miasto i gmina Wyrzysk):		357420	1503162	14537	37063	181	4855	8500	50600	13537
	Oznaczenia :										
	Sogrz.	- sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m2];									
	Q _{co}	- maksymalne zapotrzebowanie na moc ciepłą do ogrzewania [kW];									
	Q _{went}	- zapotrzebowanie na moc ciepłą do celów wentylacji [kW];									
	Q _{cwu}	- średnie zapotrzebowanie na moc ciepłą do przygotowania c.w.u. [kW];									
	Q _{tech}	- zapotrzebowanie na moc ciepłą do celów technologicznych [kW];									
	Sum Q _{z,o}	- sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla okresu zimowego [kW];									
	Sum Q _{l,o}	- sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla okresu letniego [kW];									
	P. Cent. (P. Ind.)	- centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.									

Tabela 2.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk -zestawienie zbiorcze

Lp.	Rejon bilansowy	Obszar objęty zasięgiem rejonu bilansowego	Ilość mieszk. [osób]	Okres zimowy					Okres letni Sum Q _{l,o} [kW]
				Q _{co} +Q _{went} [kW]	Q _{ewu}		Q _{tech} [kW]	Sum Q _{z,o} [kW]	
					(P. Cent.) [kW]	(P. Ind.) [kW]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	REJON I	miasto Wyrzysk	5462	14429	181	1683	60	16352	1924
2	REJON II	miejsowości: Anusin, Bąkowo, Dąbki, Karolewo, Komorowo, Konstantynowo, Osiek n/Not., Ostrówek, Polanowo, Rzęszkowo, Wiernowo, Wyciąg, Żelazno, Żuławka	5277	11876	0	1515	900	14291	2415
3	REJON III	miejsowości: Augustcin, Bagdad, Bielawy Nowe, Dobrzyniewo, Falmierowo, Giešno, Gleszczonek, Gromadno, Klawek, Kosztowo, Kościerzyn Wlk. Marynka, Masłowo, Miotkówka, Polinowo, Ruda, Stefanowo, Wyrzysk Skarbowy, Zielona Góra	3797	10759	0	1658	7540	19957	9198
	RAZEM - miasto Wyrzysk (rejon I):		5462	14429	181	1683	60	16352	1924
	RAZEM - tereny wiejskie (rejon II÷III):		9074	22635	0	3173	8440	34248	11613
	SUMARYCZNIE								
	MIASTO I GMINA WYRZYSK (REJON I÷III):		14537	37063	181	4855	8500	50600	13537
Oznaczenia :									
Q _{co} - maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania [kW];									
Q _{went} - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];									
Q _{ewu} - średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW];									
Q _{tech} - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów technologicznych [kW];									
Sum Q _{z,o} - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];									
Sum Q _{l,o} - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];									
P. Cent. (P. Ind.) - centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.									



Rys. 2.3.1. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk [kW]



Rys. 2.3.2. Udział poszczególnych jednostek bilansowych w całkowitym zapotrzebowaniu na moc cieplną miasta i gminy Wyrzysk [%]

2.3.4. Analiza zapotrzebowania na ciepło miasta i gminy Wyrzysk dla warunków wyjściowych

Analiza ogólna

Analiza bilansu cieplnego miasta i gminy Wyrzysk przedstawionego w tabelach 2.3.1 i 2.3.2 oraz na rysunkach 2.3.1 i 2.3.2 wykazuje, że:

1. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną w skali całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk kształtuje się dla sezonu grzewczego na poziomie ok. 50.60 MW. Udział poszczególnych składników bilansu wynosi:
 - $Q_{\text{co+went}} = 37.06$ MW (ok. 73.2%);
 - $Q_{\text{owu}} = 5.04$ MW (ok. 10.0%);
 - $Q_{\text{tech}} = 8.50$ MW (ok. 16.8%).W okresie letnim następuje obniżenie potrzeb cieplnych miasta i gminy do wielkości około 13.54 MW ($Q_{\text{owu}} + Q_{\text{tech}}$).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie miasta i gminy wynosi około 440.2 TJ.
3. Zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwie kształtuje się w granicach 740÷745 TJ.

Miasto Wyrzysk

1. Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie miasta Wyrzysk w okresie sezonu grzewczego wynosi około 16.35 MW, w tym:
 - $Q_{\text{co+went}} = 14.43$ MW (ok. 88.3%);
 - $Q_{\text{owu}} = 1.86$ MW (ok. 11.4%);
 - $Q_{\text{tech}} = 0.06$ MW (ok. 0.3%).Potrzeby cieplne miasta w sezonie letnim obniżają się do około 1.92 MW.
2. Zapotrzebowanie na ciepło odbiorców objętych dostawą energii cieplnej z lokalnych systemów ciepłowniczych w Wyrzysku kształtuje się na poziomie około 5.0 MW w okresie zimowym oraz 0.76 MW w sezonie letnim i stanowi 34.7% całkowitego zapotrzebowania miasta.
3. Dominujący wpływ na wielkość potrzeb cieplnych rejonu nr I w okresie zimowym mają odbiorcy budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego (11.3 MW - około 22.3% całkowitego zapotrzebowania gminy). Rejon I charakteryzuje się średnim zapotrzebowaniem na moc cieplną w okresie letnim (1.32 MW – jedynie około 10% całkowitego zapotrzebowania gminy).

Tereny wiejskie gminy

1. Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenach wiejskich gminy Wyrzysk w okresie sezonu grzewczego kształtują się na poziomie około 34.25 MW, w tym:
 $Q_{\text{cof-went}} = 22.64 \text{ MW}$ (ok. 66.1%);
 $Q_{\text{own}} = 3.16 \text{ MW}$ (ok. 9.2%);
 $Q_{\text{tech}} = 8.44 \text{ MW}$ (ok. 24.7%).
W okresie letnim potrzeby ciepłe na terenach wiejskich gminy ulegają obniżeniu do wielkości około 11.61 MW.
2. Największe zapotrzebowanie na moc cieplną w sezonie grzewczym występuje na obszarze rejonu bilansowego III obejmującego swoim zasięgiem północne i centralne tereny gminy Wyrzysk i wynosi około 19.96 MW, co stanowi 58.3% globalnych potrzeb ciepłych terenów wiejskich i ok. 39.4% sumarycznego zapotrzebowania miasta i gminy.
Rejon III charakteryzuje się również najwyższym zapotrzebowaniem na moc cieplną występującym na terenach wiejskich gminy Wyrzysk w okresie letnim (9.20 MW – ponad 79% całkowitego zapotrzebowania terenów wiejskich i ok. 68% sumarycznych potrzeb ciepłych miasta i gminy). Dominujący wpływ na wielkość potrzeb ciepłych rejonu III (zarówno w okresie zimowym, jak i letnim) ma przemysł - 51% całkowitych potrzeb na obszarze analizowanej jednostki bilansowej.
3. Rejon bilansowy II obejmujący tereny wiejskie gminy Wyrzysk charakteryzuje się zapotrzebowaniem na moc cieplną: na poziomie:
 - 14.29 MW - w okresie zimowym (41.7% potrzeb ciepłych terenów wiejskich gminy);
 - 2.42 MW - w okresie letnim (20.8% potrzeb ciepłych terenów wiejskich).Na obszarze rejonu II dominują potrzeby ciepłe budownictwa jednorodzinne.

Struktura zapotrzebowania na ciepło

W oparciu o wyniki bilansu ciepłego zamieszczone w tabeli 2.3.1 określono strukturę obecnego zapotrzebowania na ciepło w sezonie grzewczym oraz w okresie lata w podziale na następujące kategorie odbiorców:

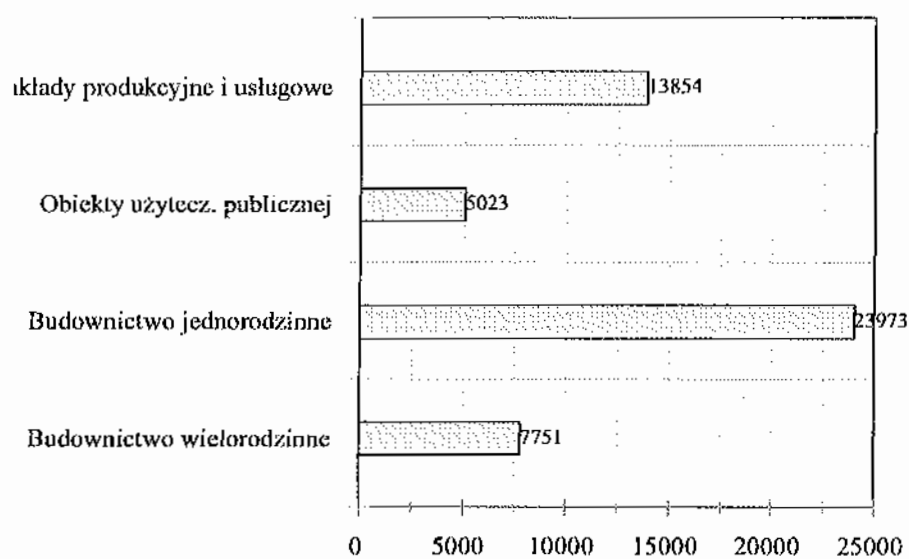
- budownictwo wielorodzinne;
- budownictwo jednorodzinne;
- obiekty użyteczności publicznej;
- zakłady produkcyjne i usługowe.

Strukturę zapotrzebowania na moc cieplną określano w odniesieniu do poszczególnych jednostek bilansowych oraz całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk.

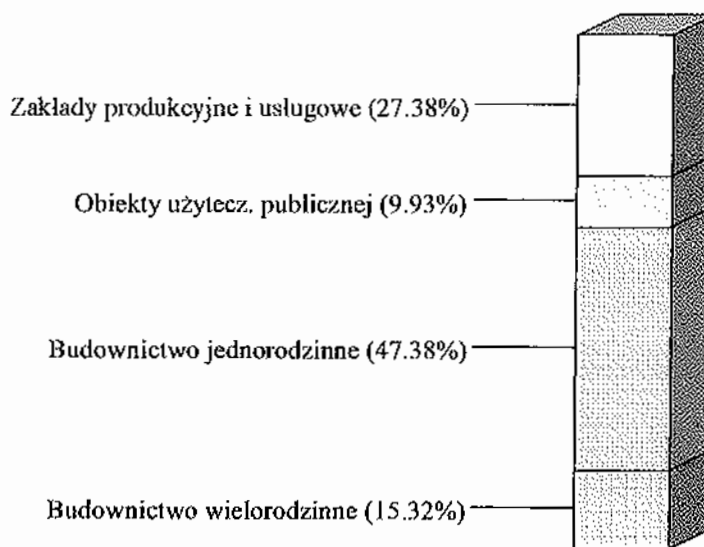
Wyniki podziału strukturalnego zapotrzebowania na ciepło dla warunków wyjściowych pomiędzy wyżej wydzielone kategorie odbiorców przedstawiono w tabeli 2.3.3. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych kategorii odbiorców oraz strukturę aktualnego zapotrzebowania na moc cieplną w sezonie grzewczym dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk wg kategorii odbiorców ilustrują odpowiednio rysunki 2.3.3 i 2.3.4.

Tabela 2.3.3. Struktura aktualnego zapotrzebowania na ciepło dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Kategoria odbiorców	REJON BILANSOWY			SUMARYCZNI					
		I	II	III	miasto Wyrzysk		tereny wiejskie		miasto i gmina Wyrzysk	
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
1	SEZON GRZEWczy									
1	Budownictwo wielorodzinne	5286	1538	926	5286	32.33	2464	7.20	7751	15.32
2	Budownictwo jednorodzinne	6010	10176	7787	6010	36.75	17963	52.45	23973	47.38
3	Obiekty użytecz. publicznej	3072	892	1059	3072	18.79	1951	5.70	5023	9.93
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	1984	1685	10184	1984	12.13	11870	34.66	13854	27.38
	SUMARYCZNI (sezon grzewczy):	16352	14291	19957	16352	100.00	34248	100.00	50600	100.00
2	OKRES LETNI									
1	Budownictwo wielorodzinne	733	235	144	733	38.11	380	3.27	1113	8.22
2	Budownictwo jednorodzinne	587	1096	814	587	30.49	1911	16.45	2497	18.45
3	Obiekty użytecz. publicznej	391	73	116	391	20.34	188	1.62	580	4.28
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	213	1011	8123	213	11.07	9134	78.66	9347	69.05
	SUMARYCZNI (okres letni):	1924	2415	9198	1924	100.00	11613	100.00	13537	100.00



Rys. 2.3.3. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych kategorii odbiorców na terenie miasta i gminy Wyrzysk [kW]



Rys. 2.3.4. Struktura aktualnego zapotrzebowania na moc cieplną wg kategorii odbiorców dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk [%]

3. OCENA PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA OBSZARU MIASTA I GMINY WYRZYSK Z UWZGLĘDNIENIEM PLANOWANYCH INWESTYCJI ORAZ DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH

Zapotrzebowanie na ciepło dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat zostało określone z uwzględnieniem następujących czynników:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego;
- inwestycje w sektorze usług i gospodarki;
- realizacja programów termomodernizacji i innych działań prooszczędnościowych zmierzających do zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach istniejących.

Perspektywiczny rozwój miasta i gminy oraz inwestycje w poszczególnych sektorach funkcjonalnych gminy analizowano w oparciu o:

- analizę retrospektywną rozwoju demograficznego miasta i gminy Wyrzysk;
- prognozy i programy rozwoju analizowane w założeniach do „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Wyrzysk”;
- analizę dotychczasowych trendów rozwoju budownictwa mieszkaniowego, sfery usług oraz sektora gospodarczego;
- planowane na terenie miasta i gminy inwestycje w poszczególnych grupach strukturalnych odbiorców energii cieplnej.

3.1 Prognozy rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Analiza rozwoju demograficznego miasta i gminy w okresie ostatnich kilku lat (lata 2000÷2004) wykazuje, że gmina Wyrzysk charakteryzuje się dodatnim przyrostem rozwoju demograficznego.

Uwzględniając szereg przeprowadzonych analiz dotyczących rozwoju miasta i gminy Wyrzysk oraz dane zawarte w specjalistycznych opracowaniach (np. „Plan gospodarki odpadami dla miasta i gminy Wyrzysk na lata 2004-2015, Projekt) przyjęto założenie powolnego ale stopniowego przyrostu liczby ludności zarówno w mieście jak i na terenach wiejskich gminy.

Ocenę wymaganego przyrostu zasobów mieszkaniowych w okresie 10÷15 lat przeprowadzono z uwzględnieniem następujących założeń:

- sumaryczny perspektywiczny przyrost liczby ludności miasta i gminy Wyrzysk do poziomu 16,1 tys. osób;
- przyrost mieszkańców miasta Wyrzysk do 6 100 osób w okresie do 15 lat;
- liczba ludności zamieszkującej na terenach wiejskich gminy dla perspektywy 15 lat na poziomie 10 000 osób;

- obniżenie w okresie perspektywicznym wskaźnika ilości osób przypadających na 1 mieszkanie – co najmniej o 5% (poprawa komfortu życia, usamodzielnianie się gospodarstw domowych itp.).

Wymagany przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie miasta i gminy Wyrzysk (określony z uwzględnieniem ww. założeń) w okresie do 15 lat powinien wynosić łącznie około 590 szt. mieszkań, w tym:

- a/ miasto Wyrzysk - 260 mieszkań;
- b/ tereny wiejskie gminy - 330 mieszkań.

Przy ocenie perspektywicznych potrzeb ciepłych w sektorze budownictwa mieszkaniowego założono, że przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy realizowany będzie głównie w oparciu o budownictwo jednorodzinne.

Według informacji uzyskanych w procesie ankietowania odbiorców energii ciepłej w budownictwie wielorodzinnym (Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Wyrzysku, Wspólnoty Mieszkaniowe, TBS oraz inni właściciele lub administratorzy obiektów) w chwili obecnej brak jest planów dotyczących nowych inwestycji związanych z budową budynków wielorodzinnych.

Przy szacowaniu perspektywicznych potrzeb ciepłych założono jednakże, że w okresie dalszej perspektywy rozwój budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta i gminy będzie (w ograniczonym zakresie) realizowany oraz przyjęto rezerwę na przyrost zasobów w budownictwie wielorodzinnym na następującym poziomie:

- a/ miasto Wyrzysk - 33% sumarycznego przyrostu zasobów mieszkaniowych miasta;
- b/ tereny wiejskie – 20÷24% sumarycznego przyrostu zasobów mieszkaniowych.

Przy określaniu szacunkowego przyrostu powierzchni ogrzewanej oraz potrzeb ciepłych w budownictwie mieszkaniowym przyjęto następujące założenia:

- średnia powierzchnia użytkowa mieszkań w bud. wielorodzinnym – ok. 60 m²;
- średnia powierzchnia domów jednorodzinnych – ok. 120 m²;
- średnia ilość osób przypadających na 1 mieszkanie w bud. wielorodzinnym:
 - a/ miasto Wyrzysk - 2.9 os./mieszk.;
 - b/ tereny wiejskie - 3.0 os./mieszk.
- średnia ilość osób przypadających na 1 mieszkanie w bud. jednorodzinnym:
 - a/ miasto Wyrzysk - 4.0 os./mieszk.;
 - b/ tereny wiejskie - 4.5 os./mieszk.

Oceniając zapotrzebowanie na ciepło dla nowych inwestycji w sferze budownictwa mieszkaniowego założono, że nowe obiekty będą budynkami energooszczędnymi budowanymi wg najnowszych technologii oraz, że średnie zużycie energii ciepłej na ogrzanie 1 m² powierzchni nie przekroczy wielkości 80÷100 kWh/m²a.

Przy obliczaniu perspektywicznego zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u. uwzględniono dalsze obniżenie średniodobowego zużycia ciepłej wody użytkowej przypadające na 1 mieszkańca do wielkości ok. 60 l/os. dobę (do 50% w stosunku do aktualnych wielkości normatywnych).

Szacunkowe wielkości przyrostu zasobów w budownictwie mieszkaniowym na terenie poszczególnych rejonów bilansowych oraz całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15 lat zarówno w odniesieniu do budownictwa jedno- jak i wielorodzinnego zestawiono w tabeli 3.1.1.

W tabeli zamieszczono również wielkości prognozowanego przyrostu potrzeb ciepłych sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 3.1.1. Szacunkowy przyrost zasobów mieszkaniowych oraz zapotrzebowania na moc cieplną w sektorze budownictwa mieszkaniowego na terenie miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat

Lp.	Nazwa	Jedn.	REJON BILANSOWY			SUMARYCZNIE		
			I	II	III	miasto	wieś	razem
I	Budownictwo jednorodzinne							
	1. Przyrost ilości mieszkań	szt.	170	140	110	170	250	420
	2. Przyrost powierzchni ogrzewanej	m ²	20400	16800	13200	20400	30000	50400
	3. Przyrost liczby mieszkańców	osób	674	642	504	674	1146	1820
	4. Przyrost zapotrzeb. na moc cieplną							
a/ sezon grzewczy (Q _{co} +c _{wu})	kW	939	788	619	939	1408	2347	
b/ okres letni (Q _{cwu})	kW	116	111	87	116	197	314	
II	Budownictwo wielorodzinne							
	1. Przyrost ilości mieszkań	szt.	90	54	26	90	80	170
	2. Przyrost powierzchni ogrzewanej	m ²	5400	3240	1560	5400	4800	10200
	3. Przyrost liczby mieszkańców	osób	267	163	78	267	241	508
	4. Przyrost zapotrzeb. na moc cieplną							
a/ sezon grzewczy (Q _{co} +c _{wu})	kW	220	133	64	220	196	417	
b/ okres letni (Q _{cwu})	kW	46	28	13	46	42	87	
Bud. mieszkaniowe łącznie								
	Przyrost ilości mieszkań	szt.	260	194	136	260	330	590
	Przyrost powierzchni ogrzewanej w bud. mieszkaniowym	m ²	25800	20040	14760	25800	34800	60600
	Liczba mieszkańców stałych w nowych zasobach mieszkaniowych	osób	941	805	583	941	1387	2328
	Przyrost zapotrzeb. na moc cieplną							
	a/ sezon grzewczy (Q _{co} +c _{wu})	kW	1159	921	683	1159	1604	2763
	b/ okres letni (Q _{cwu})	kW	162	139	100	162	239	401

3.2 Termorenowacja i inne działania prooszczędnościowe ograniczające zapotrzebowanie na moc cieplną po stronie odbiorców

Oceniając globalne zapotrzebowanie na ciepło dla rozpatrywanych rejonów bilansowych oraz całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat przeanalizowano również możliwości dalszego zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach już istniejących.

Przy ocenie perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło dla wydzielonych rejonów bilansowych oszacowano możliwości zmniejszenia zużycia energii cieplnej w wyniku termorenowacji obiektów przeprowadzanej w sektorze budownictwa mieszkaniowego oraz w odniesieniu do obiektów użyteczności publicznej i sektora gospodarki.

Działania termomodernizacyjne wpływają w różnym stopniu na sezonowe zapotrzebowanie na ciepło oraz wielkość zapotrzebowania obiektów na moc cieplną. Ocieplenie budynków wpływa w przybliżeniu w równym stopniu na obniżenie zapotrzebowania na energię cieplną w sezonie grzewczym, jak i na moc szczytową w okresie występowania najniższych temperatur zewnętrznych.

Natomiast wszystkie działania w zakresie modernizacji systemów grzewczych oddziałują na obniżenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło, ale nie wpływają na wielkość maksymalnego zapotrzebowania na moc cieplną.

Szacuje się, że w sektorze budownictwa mieszkaniowego potencjalne procentowe oszczędności w zużyciu energii cieplnej na ogrzewanie, wynikające z termorenowacji budynków (ocieplenie ścian zewnętrznych, bez wymiany stolarki okiennej) wynoszą średnio:

- budownictwo jednorodzinne realizowane w okresie:
 - a/ do 1982 r. - ok. 30%;
 - b/ od 1983 r. - ok. 20%;
- budownictwo wielorodzinne realizowane w okresie:
 - a/ do 1982 r. - ok. 20%;
 - b/ po 1983 r. - ok. 13%.

Dodatkowe przedsięwzięcia modernizacyjne wyszczegółowione poniżej mogą przynieść następujące oszczędności:

- docieplenie dachu/stropodachu - 5÷10 %;
- uszczelnianie okien i drzwi zewnętrznych - 5÷8 %;
- wymiana stolarki okiennej - 10÷15 %.

Ocenia się, że w przypadku analizowanych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk realnym może okazać się przyjęcie w perspektywie 15÷20 lat wariantu objęcia termorenowacją (bez wymiany stolarki okiennej) ok. 25% zasobów mieszkaniowych budownictwa jednorodzinne (średnio 1.5% w skali rocznej).

W obliczeniach, w odniesieniu do wszystkich zasobów jednorodzinne budownictwa mieszkaniowego na terenie miasta i gminy Wyrzysk, przyjęto wskaźnik efektów oszczędnościowych z tytułu termorenowacji obiektów na poziomie 20% (wariant minimalny).

Dodatkowo przeanalizowano oszczędności energetyczne związane z wymianą stolarki okiennej zakładając dla okresu perspektywicznego 15-20 lat prawdopodobieństwo wymiany okien co najmniej w 60% zasobów.

W celu określenia potencjalnych oszczędności energetycznych możliwych do osiągnięcia w wyniku termorenowacji obiektów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk przeanalizowano istniejące zasoby pozostające w gestii SM, TBS i innych administratorów budynków wielorodzinnych oraz przeprowadzone dotychczas i planowane w przyszłości działania termomodernizacyjne.

Pomimo braku na obecnym etapie planów dotyczących realizacji usprawnień termomodernizacyjnych w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych na terenie miasta i gminy (budynki spółdzielcze, komunalne, wspólnot mieszkaniowych i inne), zakłada się, że działania termomodernizacyjne w danej grupie budynków w okresie perspektywicznym będą realizowane, gdyż przeważająca grupa obiektów charakteryzuje się niezadowalającą (stosunkowo niską) izolacyjnością cieplną, zaś charakterystyki energetyczne budynków będą z upływem lat ulegać dalszemu pogorszeniu.

Efekty energetyczne możliwe do uzyskania w wyniku ww. usprawnień termomodernizacyjnych w sektorze budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk szacowano w zależności od wieku budynku oraz wyjściowej izolacyjności cieplnej.

Największy stopień zaawansowania przeprowadzonych dotychczas usprawnień termomodernizacyjnych występuje w sektorze usług publicznych.

Prace termomodernizacyjne o różnym stopniu zaawansowania zostały przeprowadzone na terenie kilku obiektów. Plany działań termomodernizacyjnych zgłoszone zostały przez 8 placówek (głównie w sektorze oświaty i kultury).

Z danych uzyskanych na terenie obiektów sektora gospodarki wynika, że prace termomodernizacyjne (najczęściej w ograniczonym zakresie) realizowane były jedynie na terenie 4 zakładów produkcyjnych i usługowych.

Plany przyszłych działań termomodernizacyjnych zgłoszone zostały przez 6 zakładów.

Pomimo braku planów dotyczących możliwych usprawnień termomodernizacyjnych na terenie pozostałych obiektów użyteczności publicznej oraz sektora gospodarki przyjęto dodatkowo założenie, że prace modernizacyjne będą na terenie ww. obiektów w dalszym okresie czasu realizowane przynajmniej w wariancie minimalnym (docieplenie minimum 25% budynków oraz wymiana co najmniej 50% stolarki okiennej – za wyjątkiem obiektów nowych).

Obniżenie zapotrzebowania na moc cieplną spowodowane realizacją przedsięwzięć termorenowacyjnych w odniesieniu do poszczególnych grup odbiorców (budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne, obiekty użyteczności publicznej oraz

sektor gospodarki) oraz w skali wydzielonych jednostek bilansowych miasta i gminy Wyrzysk dla okresu perspektywy 15÷20 lat zestawiono w kolumnie 5 tabeli 3.3.1 oraz 3.3.2 (patrz pkt. 3.3).

W perspektywie można również oczekiwać oszczędności związanych z dalszym zmniejszeniem zapotrzebowania na energię i moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem wpływającym na obniżenie potrzeb ciepłych odbiorców są występujące obecnie tendencje związane ze zmniejszeniem zużycia ciepłej wody użytkowej. Normy jednostkowego zużycia c.w.u. w odniesieniu do budownictwa mieszkaniowego są zawyżone.

Według statystycznych danych dla budownictwa wielorodzinnego rzeczywiste zużycie c.w.u. w odniesieniu do 1 mieszkańca spadło do ok. 50% wartości normatywnych. Podobne zjawiska występują również w odniesieniu do budownictwa jednorodzinne.

Przy ocenie perspektywicznych potrzeb ciepłych miasta i gminy Wyrzysk w odniesieniu do obiektów już istniejących przyjęto wariant, zakładający obniżenie dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych do wielkości 60 l/osobę (taki sam wskaźnik przyjmowano również przy szacowaniu zapotrzebowania na c.w.u. dla nowych inwestycji w sektorze budownictwa mieszkaniowego).

3.3 Określenie perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk

Szczegółowe zestawienie perspektywicznego zapotrzebowania na moc cieplną w odniesieniu do poszczególnych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk oraz grup obiektów zlokalizowanych w ich granicach przedstawiono w tabeli 3.3.1.

Bilans cieplny gminy zamieszczony w ww. tabeli uwzględnia:

- przyrosty mocy spowodowane nowymi inwestycjami - kolumna 4 i 9;
- efekty oszczędnościowe możliwe do uzyskania w wyniku przedsięwzięć termorenowacyjnych przeanalizowanych w pkt. 3.3 - kolumna 5;
- spadek zapotrzebowania na moc cieplną w istniejących zasobach mieszkaniowych w wyniku obniżenia c.w.u. - kolumny 6 i 10.

Zestawienie zbiorcze perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło w skali wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy oraz w odniesieniu do poszczególnych grup odbiorców energii cieplnej ilustruje tabela 3.3.2.

Tabela 3.3.3 zawiera zestawienie aktualnych i perspektywicznych potrzeb ciepłych miasta i gminy oraz określa procentowe przyrosty / spadki zapotrzebowania na moc cieplną i udział poszczególnych jednostek bilansowych w globalnym zapotrzebowaniu na ciepło.

Dane z tabeli 3.3.2 oraz 3.3.3 zilustrowano również na rys. 3.3.1 i rys. 3.3.2.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

Tabela 3.3.1. Ocena perspektywicznego zapotrzebowania na moc cieplną w okresie zimowym i letnim dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk - zestawienie szczegółowe

Lp.	Rejon bilansowy	Okres zimowy				Okres letni				
		Sum Qo,z [kW]	dQp [kW]	dQter [kW]	dQin [kW]	Sum Qz [kW]	Sum Qo,l [kW]	dQp [kW]	dQin [kW]	Sum Ql [kW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	REJON I									
1	Obecni odbiorcy									
	Budownictwo wielorodzinne	5286		-981	-244	4061	733		-244	489
	Budownictwo jednorodzinne	6010		-542	-196	5272	587		-196	391
	Obiekty użytecz. publicznej	3072		-354		2718	391			391
	Zakłady produkcyjne i usługowe	1984		-298		1686	213		-32	181
	Sumarycznie (obecni odbiorcy):	16352		-2175	-440	13738	1924		-472	1452
2	Nowe inwestycje									
	Budownictwo wielorodzinne		220			220		46		46
	Budownictwo jednorodzinne		939			939		116		116
	Obiekty użytecz. publicznej		264			264		41		41
	Zakłady produkcyjne i usługowe		619			619		286		286
	Sumarycznie (nowe obiekty):		2042			2042		489		489
	Sumarycznie (rejon I):	16352	2042	-2175	-440	15780	1924	489	-472	1941
II	REJON II									
1	Obecni odbiorcy									
	Budownictwo wielorodzinne	1538		-323	-78	1136	235		-78	157
	Budownictwo jednorodzinne	10176		-817	-365	8994	1096		-365	731
	Obiekty użytecz. publicznej	892		-119		773	73			73
	Zakłady produkcyjne i usługowe	1685		-253		1432	1011		-121	890
	Sumarycznie (obecni odbiorcy):	14291		-1512	-444	12335	2415		-565	1850
2	Nowe inwestycje									
	Budownictwo wielorodzinne		133			133		28		28
	Budownictwo jednorodzinne		788			788		111		111
	Obiekty użytecz. publicznej		385			385		69		69
	Zakłady produkcyjne i usługowe		963			963		427		427
	Sumarycznie (nowe obiekty):		2269			2269		635		635
	Sumarycznie (rejon II):	14291	2269	-1512	-444	14604	2415	635	-565	2485
III	REJON III									
1	Obecni odbiorcy									
	Budownictwo wielorodzinne	926		-112	-48	765	144		-48	96
	Budownictwo jednorodzinne	7787		-628	-271	6888	814		-271	543
	Obiekty użytecz. publicznej	1059		-137		922	116			116
	Zakłady produkcyjne i usługowe	10184		-1018		9166	8123		-812	7311
	Sumarycznie (obecni odbiorcy):	19957		-1895	-319	17742	9198		-1132	8066

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

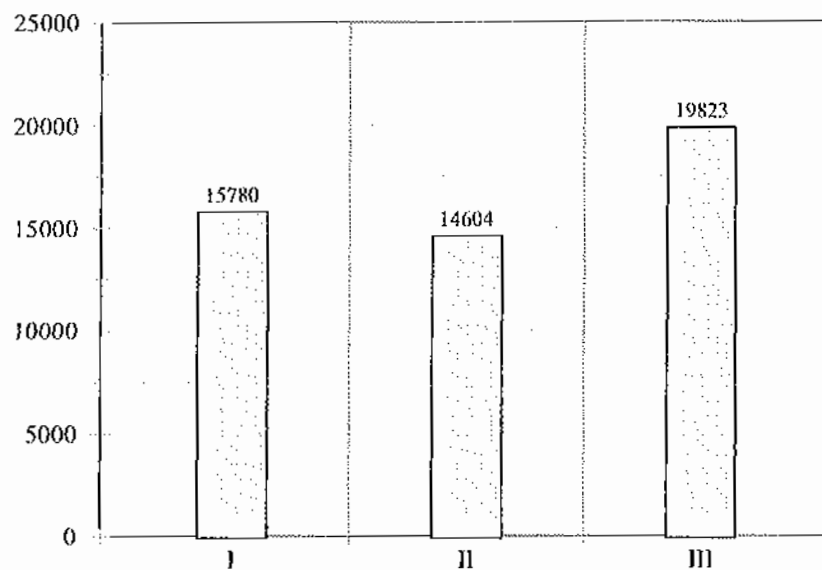
Lp.	Rejon bilansowy	Okres zimowy					Okres letni				
		Sum Qo,z [kW]	dQp [kW]	dQter [kW]	dQin [kW]	Sum Qz [kW]	Sum Qo,l [kW]	dQp [kW]	dQin [kW]	Sum Ql [kW]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2	Nowe inwestycje										
	Budownictwo wielorodzinne		64			64		13		13	
	Budownictwo jednorodzinne		619			619		87		87	
	Obiekty użytecz. publicznej		327			327		67		67	
	Zakłady produkcyjne i usługowe		1070			1070		452		452	
	Sumarycznie (nowe obiekty):		2081			2081		620		620	
	Sumarycznie (rejon III):	19957	2081	-1895	-319	19823	9198	620	-1132	8686	
1	Sumarycznie miasto Wyrzysk (rejon I):										
	OBECNI ODBIORCY	16352		-2175	-440	13738	1924		-472	1452	
2	NOWE INWESTYCJE		2042			2042		489		489	
	RAZEM (miasto Wyrzysk):	16352	2042	-2175	-440	15780	1924	489	-472	1941	
1	Sumarycznie gmina Wyrzysk (rejon II+III):										
	OBECNI ODBIORCY	34248		-3407	-763	30077	11613		-1697	9916	
2	NOWE INWESTYCJE		4350			4350		1255		1255	
	RAZEM (gmina Wyrzysk rejon II-III):	34248	4350	-3407	-763	34427	11613	1255	-1697	11171	
1	SUMARYCZNIE miasto i gmina WYRZYSK:										
	OBECNI ODBIORCY	50600		-5582	-1203	43815	13537		-2169	11368	
2	NOWE INWESTYCJE		6392			6392		1744		1744	
	SUMARYCZNIE (miasto i gmina WYRZYSK):	50600	6392	-5582	-1203	50207	13537	1744	-2169	13112	
<p>Oznaczenia: Sum Qo,z (Sum Qo,l) - aktualne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla okresu zimowego (dla okresu letniego); dQp - przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą w wyniku nowych inwestycji; dQter - spadek zapotrzebowania na moc ciepłą w wyniku termorenowacji obiektów; dQin - spadek zapotrzebowania na moc ciepłą w wyniku obniżenia zużycia c.w.u.; Sum Qz (Sum Ql) - perspektywiczne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla okresu zimowego (dla okresu letniego).</p>											

Tabela 3.3.2. Zestawienie bilansu perspektywicznego zapotrzebowania na moc cieplną w okresie zimowym i letnim dla wydzielonych rejonów bilansowych oraz poszczególnych kategorii odbiorców na terenie miasta i gminy Wyrzysk - zestawienie zbiorcze

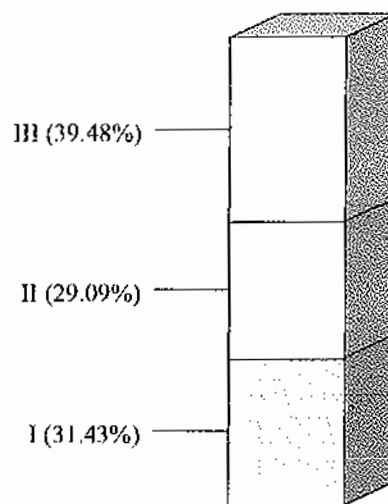
Lp.	Rejon bilansowy / kategoria odbiorców	Okres zimowy					Okres letni				
		Sum Qo,z [kW]	dQp [kW]	dQter [kW]	dQin [kW]	Sum Qz [kW]	Sum Qo,l [kW]	dQp [kW]	dQin [kW]	Sum Ql [kW]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	REJON I	16352	2042	-2175	-440	15780	1924	489	-472	1941	
5	REJON II	14291	2269	-1512	-444	14604	2415	635	-565	2485	
7	REJON III	19957	2081	-1895	-319	19823	9198	620	-1132	8686	
	Sumarycznie miasto Wyrzysk:	16352	2042	-2175	-440	15780	1924	489	-472	1941	
	Sumarycznie gmina Wyrzysk (II+III):	34248	4350	-3407	-763	34427	11613	1255	-1697	11171	
	Sumarycznie miasto i gmina Wyrzysk:	50600	6392	-5582	-1203	50207	13537	1744	-2169	13112	
	w tym:										
	Miasto Wyrzysk										
1	Budownictwo wielorodzinne	5286	220	-981	-244	4282	733	46	-244	535	
2	Budownictwo jednorodzinne	6010	939	-542	-196	6211	587	116	-196	507	
3	Obiekty użytecz. publicznej	3072	264	-354		2982	391	41		433	
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	1984	619	-298		2306	213	286		467	
	Razem miasto Wyrzysk:	16352	2042	-2175	-440	15780	1924	489	-440	1941	
	Gmina Wyrzysk (tereny wiejskie)										
1	Budownictwo wielorodzinne	2464	196	-436	-127	2098	380	42	-127	295	
2	Budownictwo jednorodzinne	17963	1408	-1445	-637	17289	1911	197	-637	1471	
3	Obiekty użytecz. publicznej	1951	712	-256		2407	188	136		325	
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	11870	2033	-1271		12632	9134	879		9080	
	Razem tereny wiejskie:	34248	4350	-3407	-763	34427	11613	1255	-763	11171	
	Miasto i gmina Wyrzysk										
1	Budownictwo wielorodzinne	7751	417	-1416	-371	6380	1113	87	-371	829	
2	Budownictwo jednorodzinne	23973	2347	-1987	-832	23500	2497	314	-832	1978	
3	Obiekty użytecz. publicznej	5023	976	-610		5389	580	178		757	
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	13854	2652	-1569		14937	9347	1165		9547	
	Sumarycznie miasto i gmina Wyrzysk:	50600	6392	-5582	-1203	50207	13537	1744	-1203	13112	
	Uznaczenia:										
	Sum Qo,z (Sum Qo,l) - aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego (dla okresu letniego);										
	dQp - przyrost zapotrzebowania na moc cieplną w wyniku nowych inwestycji;										
	dQter - spadek zapotrzebowania na moc cieplną w wyniku termorenowacji obiektów;										
	dQin - spadek zapotrzebowania na moc cieplną w wyniku obniżenia zużycia c.w.u.;										
	Sum Qz (Sum Ql) - perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego (dla okresu letniego).										

Tabela 3.3.3. Zestawienie aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na moc ciepłą w okresie zimowym i letnim dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Rejon bilansowy	Okres zimowy							Okres letni						
		Sum Qo,z [kW]	Um,o (Uw,c) [%]	Uo [%]	Sum Qz [kW]	Um (Uw) [%]	U [%]	dQz [%]	Sum Qo,l [kW]	Um,o (Uw,c) [%]	Uo [%]	Sum Ql [kW]	Um (Uw) [%]	U [%]	dQl [%]
1	2	3	4	4a	5	6	6a	7	8	9	9a	10	11	11a	12
1	REJON I	16352	100.00	32.32	15780	100.00	31.43	-3.50	1924	100.00	14.21	1941	100.00	14.81	0.90
2	REJON II	14291	41.73	28.24	14604	42.42	29.09	2.19	2415	20.80	17.84	2485	22.24	18.95	2.87
4	REJON III	19957	58.27	39.44	19823	57.58	39.48	-0.67	9198	79.20	67.95	8686	77.76	66.25	-5.56
	Razem miasto Wyrzysk:	16352	100.00	32.32	15780	100.00	31.43	-3.50	1924	100.00	14.21	1941	100.00	14.81	0.90
	Razem tereny wiejskie:	34248	100.00	67.66	34427	100.00	68.57	0.52	11613	100.00	85.79	11171	100.00	85.19	-3.81
	Sumarycznie miasto i gmina Wyrzysk	50600	---	100.00	50207	---	100.00	-0.78	13537	---	100.00	13112	---	100.00	-3.14
<p>Oznaczenia:</p> <p>Sum Qo,z (Sum Qo,l) - aktualne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla okresu zimowego (dla okresu letniego) [kW];</p> <p>Sum Qz (Sum Ql) - perspektywiczne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla okresu zimowego (dla okresu letniego) [kW];</p> <p>dQz (dQl) - przyrost/spadek zapotrzebowania na moc ciepłą dla okresu zimowego (letniego) w stosunku do zapotrzebowania obecnego [%];</p> <p>Um,o (Um) - udział aktualnego (perspektywicznego) zapotrzebowania na moc ciepłą jednostek bilansowych wydzielonych na terenach miejskich w globalnym zapotrzebowaniu miasta Wyrzysk [%];</p> <p>Uw,o (Uw) - udział aktualnego (perspektywicznego) zapotrzebowania na moc ciepłą jednostek bilansowych wydzielonych na obszarach wiejskich w globalnym zapotrzebowaniu terenów wiejskich gminy Wyrzysk [%];</p> <p>Uo (U) - udział aktualnego (perspektywicznego) zapotrzebowania na moc ciepłą poszczególnych jednostek bilansowych w globalnym zapotrzebowaniu miasta i gminy Wyrzysk [%].</p>															



Rys. 3.3.1. Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk [kW]



Rys. 3.3.2. Udział poszczególnych jednostek bilansowych w perspektywnym zapotrzebowaniu na moc cieplną miasta i gminy Wyrzysk [%]

3.4 Analiza perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk

I. Analiza ogólna

1. Globalne zapotrzebowanie na ciepło dla całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat będzie kształtować się na poziomie około 50,2 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do wielkości 13,11 MW w okresie letnim.
W porównaniu ze stanem obecnym perspektywiczne potrzeby ciepłe gminy w okresie zimowym zmniejszą się o 0,8%. Zmniejszy się również zapotrzebowanie na moc cieplną w sezonie letnim o 3,1%.
2. Perspektywiczne zapotrzebowanie na energię cieplną w skali roku na terenie miasta i gminy Wyrzysk wzrośnie nieznacznie do poziomu 443 TJ.
3. Perspektywiczne zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwie będzie wynosić około 560÷565 TJ – zmniejszenie o ok. 24,4%.

Miasto Wyrzysk

Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie miasta Wyrzysk będzie kształtować się na poziomie 15,78 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do 1,94 MW w okresie letnim.

W porównaniu ze stanem obecnym perspektywiczne potrzeby ciepłe miasta Wyrzysk w okresie zimowym zmniejszą się o 3,5%, natomiast nieznacznie wzrośnie zapotrzebowanie na moc cieplną w sezonie letnim o 0,9%.

Tereny wiejskie gminy Wyrzysk

1. Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenach wiejskich gminy Wyrzysk będzie kształtować się na poziomie około 34,43 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do 11,17 MW w okresie letnim.
W porównaniu ze stanem obecnym potrzeby ciepłe terenów wiejskich nieznacznie wzrosną w okresie zimowym o 0,5%, natomiast w okresie letnim zmniejszą się o blisko 3,8%.
2. Największe szczytowe zapotrzebowanie na moc cieplną będzie występowało w perspektywie w dalszym ciągu na terenie rejonu bilansowego nr III (północne i centralne obszary gminy Wyrzysk).
Wielkość zapotrzebowania na ciepło dla rejonu III będzie kształtować się w sezonie grzewczym na poziomie 19,82 MW i stanowić około 57,6% całkowitego zapotrzebowania terenów wiejskich.

Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną dla rejonu III w sezonie letnim szacuje się na około 8.69 MW – ok. 77.8% globalnych potrzeb cieplnych terenów wiejskich.

3. Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną dla rejonu II (południowe obszary gminy Wyrzysk) będzie kształtować się na poziomie 14.60 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do 2.48 MW w okresie letnim. Udział rejonu II w strukturze zapotrzebowania mocy terenów wiejskich w okresie zimowym będzie wynosił około 42.4%, zaś w sezonie letnim – tylko 22.2%.

Na obszarze rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie wystąpi nieznaczny ujemny przyrost potrzeb cieplnych. Efekty energetyczne możliwe do uzyskania w wyniku termorenowacji obiektów i innych działań racjonalizujących zużycie ciepła będą większe od przyrostu zapotrzebowania mocy uwarunkowanego planowanymi inwestycjami.

Przyrost potrzeb cieplnych w gminie spowodowany nowymi inwestycjami w budownictwie mieszkaniowym oraz w sektorze usług i gospodarki kompensowany będzie w pełni oszczędnościami uzyskiwanymi na drodze termomodernizacji.

II. Analiza struktury perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło

Strukturę perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło w sezonie grzewczym oraz w okresie lata dla wydzielonych jednostek bilansowych oraz całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk przedstawiono w tabeli 3.4.1.

Wyniki analizy w odniesieniu do sezonu grzewczego zilustrowano również na rys. 3.4.1 i 3.4.2.

Miasto i gmina Wyrzysk

Z przedstawionych danych dla całości obszaru miasta i gminy Wyrzysk wynika, że w okresie sezonu grzewczego:

- największy udział w strukturze zapotrzebowania mocy cieplnej będzie nadal przypadał na jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe (23.5 MW, tj. ok. 46.8% całkowitego zapotrzebowania miasta i gminy);
- potrzeby cieplne w sektorze budownictwa wielorodzinnego obniżą się do poziomu około 6.38 MW, co będzie stanowiło 12.7% globalnego zapotrzebowania miasta i gminy;
- potrzeby cieplne zakładów produkcyjnych i usługowych wzrosną i będą oscylowały w granicach 14.94 MW zaś ich udział w strukturze zapotrzebowania mocy wzrośnie do 29.8%.
- udział obiektów użyteczności publicznej w całkowitym zapotrzebowaniu na moc cieplną nieznacznie wzrośnie do ok. 5.39 MW, natomiast udział w strukturze za-

potrzebowania mocy całej gminy również wzrośnie i będzie wynosił około 10,7%.

Decydującymi pozycjami w bilansie perspektywicznego zapotrzebowania na moc ciepłą dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk będą nadal:

- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne;
 - przemysł i usługi;
 - budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne,
- których wkład będzie stanowił łącznie ponad 89% sumarycznych potrzeb ciepłych występujących na terenie miasta i gminy.

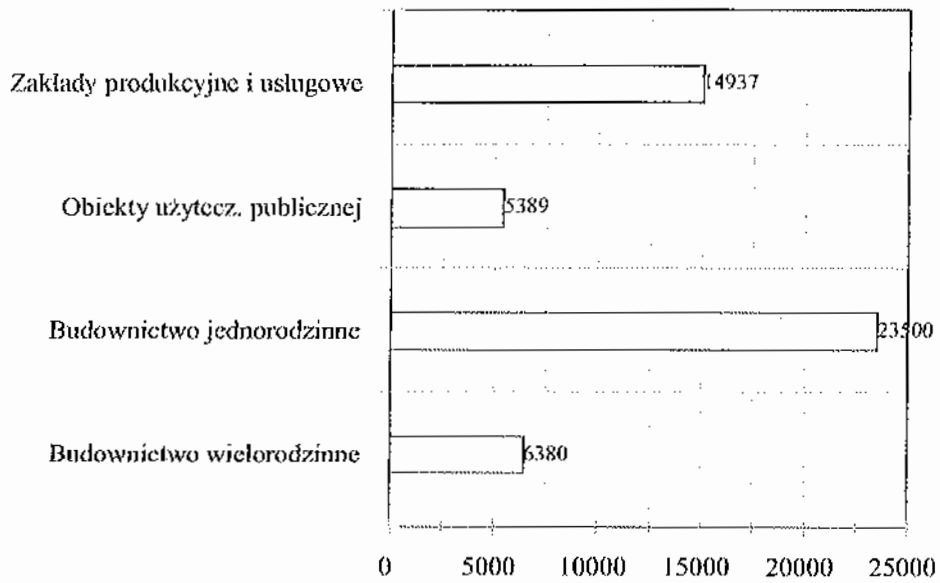
Wyżej wymienione grupy odbiorców zachowują również swoją dominującą pozycję w strukturze potrzeb ciepłych występujących na terenie miasta i gminy w okresie letnim - z udziałem w globalnym zapotrzebowaniu miasta i gminy na moc ciepłą na poziomie około 94%.

Wpływ termorenowacji obiektów i innych działań prooszczędnościowych

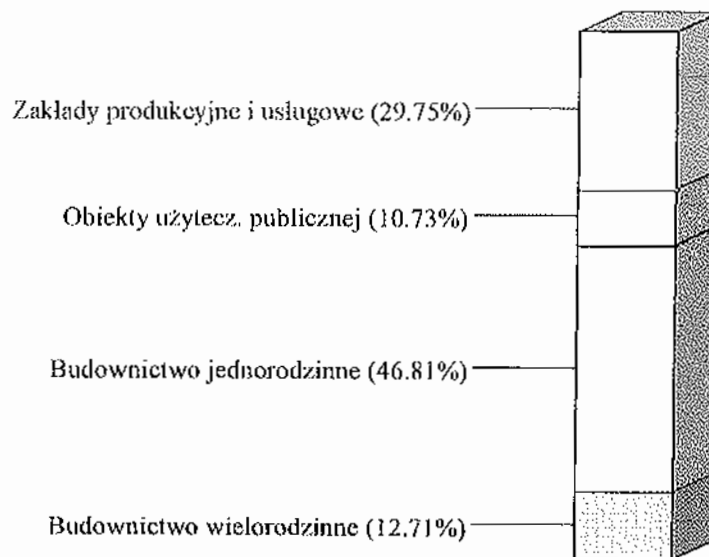
1. Oszczędności energetyczne uzyskane w procesie termorenowacji zasobów budownictwa mieszkaniowego oraz działań termomodernizacyjnych w odniesieniu do obiektów użyteczności publicznej i sektora usług komercyjnych i gospodarki spowodują spadek zapotrzebowania na moc ciepłą do ogrzewania w skali całej gminy Wyrzysk o około 5,58 MW, w tym:
 - miasto Wyrzysk - 2,18 MW;
 - tereny wiejskie - 3,40 MW.Przewidywane globalne oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia c.w.u. w budownictwie mieszkaniowym szacuje się na około 1,20 MW, w tym:
 - miasto Wyrzysk - 0,44 MW;
 - tereny wiejskie - 0,76 MW.
2. Największy spadek zapotrzebowania na moc ciepłą wystąpi na obszarze rejonu bilansowego I (2,18 MW) obejmujących swoim zasięgiem miasto Wyrzysk. Dominujący wkład w obniżenie potrzeb ciepłych tego rejonu będzie miała termorenowacja i zmniejszenie zużycia c.w.u. w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym i jednorodziennym.
3. Efekty energetyczne uzyskane w wyniku termorenowacji obiektów i innych działań prooszczędnościowych pozwolą na obniżenie zapotrzebowania na moc ciepłą w grupie odbiorców istniejących o około 11% w okresie zimowym oraz o 9% w sezonie letnim.

Tabela 3.4.1. Struktura perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło dla wydzielonych rejonów bilansowych miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Kategoria odbiorców	REJON BILANSOWY			SUMARYCZNIE					
		I [kW]	II [kW]	III [kW]	miasto WYRZYSK		tereny wiejskie		miasto i gmina WYRZYSK	
					[kW]	[%]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
1	SEZON GRZEW CZY									
1	Budownictwo wielorodzinne	4282	1269	829	4282	27.13	2098	6.10	6380	12.71
2	Budownictwo jednorodzinne	6211	9782	7507	6211	39.36	17289	50.22	23500	46.81
3	Obiekty użytecz. publicznej	2982	1158	1250	2982	18.90	2407	6.99	5389	10.73
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	2306	2395	10236	2306	14.61	12632	36.69	14937	29.75
	SUMARYCZNIE (sezon grzewczy):	15780	14604	19823	15780	100.00	34427	100.00	50207	100.00
2	OKRES LETNI									
1	Budownictwo wielorodzinne	535	185	110	535	27.54	295	2.64	829	6.32
2	Budownictwo jednorodzinne	507	842	630	507	26.13	1471	13.17	1978	15.09
3	Obiekty użytecz. publicznej	433	141	183	433	22.28	325	2.91	757	5.78
4	Zakłady produkcyjne i usługowe	467	1317	7763	467	24.05	9080	81.29	9547	72.81
	SUMARYCZNIE (okres letni):	1941	2485	8686	1941	100.00	11171	100.00	13112	100.00



Rys. 3.4.1. Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych kategorii odbiorców na terenie miasta i gminy Wyrzysk [kW]

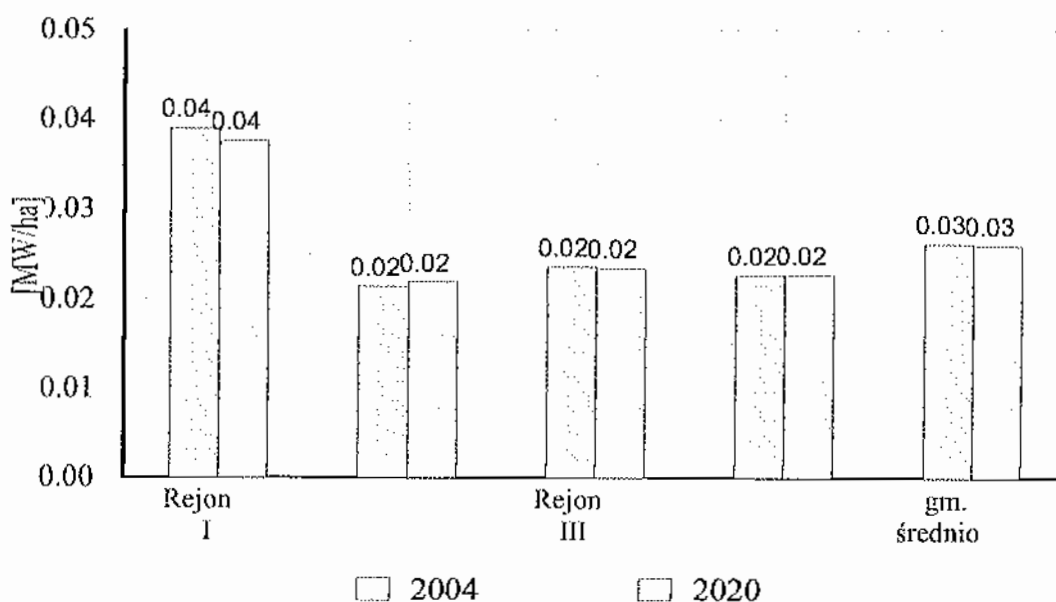


Rys. 3.4.2. Struktura perspektywicznego zapotrzebowania na moc cieplną wg kategorii odbiorców dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk [%]

Tabela 3.4.2. Zestawienie gęstości mocy cieplnej na obszarze miasta i gminy Wyrzysk dla warunków wyjściowych oraz perspektywicznych

Lp.	Rejon bilansowy	Powierzchnia terenów * [ha]	Gęstość mocy (2004 r.) [MW/ha]	Perspektywiczna gęstość mocy (2020 r.) [MW/ha]
A/ 1	Miasto Wyrzysk REJON I	420	0.0389	0.0376
B/ 2	Gmina Wyrzysk (tereny wiejskie) REJON II	670	0.0213	0.0218
4	REJON III	850	0.0235	0.0233
	Srednio tereny wiejskie:	1520	0.0225	0.0226
	ŚREDNIO (miasto i gmina):	1940	0.0261	0.0259

*/ - z wyłączeniem terenów użytkowanych rolniczo, dróg, obszarów leśnych, jezior, rzek itp.



Rys. 3.4.3. Aktualna i perspektywiczna gęstość mocy cieplnej [MW/ha] na obszarze rejonów bilansowych I-III gminy Wyrzysk

III. Analiza wskaźnika gęstości mocy cieplnej

Zestawienie gęstości mocy cieplnej w granicach rejonów bilansowych oraz całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk dla warunków wyjściowych oraz dla okresu perspektywy 15÷20 lat zamieszczono w tabeli 3.4.2.

Obecne i perspektywiczne wskaźniki gęstości mocy cieplnej na obszarze wydzielonych jednostek bilansowych miasta i gminy przedstawiono również na rys. 3.4.3.

Z analizy przedstawionych danych wynika, że:

1. Wskaźnik gęstości mocy cieplnej uśredniony dla całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat utrzyma się praktycznie na dotychczasowym poziomie i będzie wynosił 0.026 MW/ha.
Wielkości wskaźnika w odniesieniu do poszczególnych jednostek bilansowych będą nadal zróżnicowane i będą zawierały się w granicach 0.022÷0.038 MW/ha.
2. Największa gęstość mocy cieplnej (rzędu 0.038 MW/ha) będzie nadal występowała na terenie miasta Wyrzysk (rejon bilansowy I).
Gęstość mocy cieplnej w odniesieniu do terenów miasta będzie blisko 2-krotnie wyższa od średniego wskaźnika dla terenów wiejskich.
3. Wskaźnik gęstości mocy cieplnej uśredniony dla terenów wiejskich gminy będzie kształtował się na poziomie ok. 0.022-0.023 MW/ha.
4. Najwyższa gęstość mocy cieplnej na terenach wiejskich będzie występowała w perspektywie na obszarze rejonu bilansowego nr III - 0.0233 MW/ha, natomiast na obszarach zabudowanych rejonu nr II wartość ta będzie nieznacznie niższa i wyniesie ok. 0.021 MW/ha.

4. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO

4.1 Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej z istniejących przemysłowych i lokalnych źródeł ciepła

Na obszarze gminy Wyrzysk istnieją ograniczone możliwości wykorzystania nadwyżek zainstalowanej mocy cieplnej w eksploatowanych źródłach ciepła. Dotyczy to trzech lokalnych kotłowni miejskich oraz kilku największych kotłowni przemysłowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy. Są to następujące kotłownie:

- osiedlowa kotłownia węglowa o mocy cieplnej ok.1500 kW, zlokalizowana przy ul. Pomorskiej;
- osiedlowa kotłownia węglowa o mocy cieplnej ok.1200 kW, zlokalizowana przy ul. Grunwaldzkiej;
- osiedlowa kotłownia węglowa o mocy cieplnej 700 kW, zlokalizowana przy ul. Przemysłowej – rezerwa mocy cieplnej w granicach 350 kW;
- przemysłowa kotłownia węglowa o mocy cieplnej ok.680 kW, zlokalizowana w Wyrzysku przy ul. Bydgoskiej (POM) - rezerwa mocy cieplnej w granicach 300 kW;
- przemysłowa kotłownia na biomasę o mocy cieplnej ok.800 kW, zlokalizowana w Osieku n/Not. (Stolprodex) - - rezerwa mocy cieplnej w granicach 200 kW;
- przemysłowa kotłownia olejowa o mocy cieplnej 8310 kW, zlokalizowana w Kosztowie (Netze Frucht) - rezerwa mocy cieplnej w granicach 1500÷2000 kW;
- przemysłowa kotłownia węglowa o mocy cieplnej ok.930 kW, zlokalizowana w Dobrzyniewie (Gorzelnia) - rezerwa mocy cieplnej w granicach 250÷300 kW;
- przemysłowa kotłownia węglowa o mocy cieplnej ok.500 kW, zlokalizowana w Głuszczonku (Suszarnia) - rezerwa mocy cieplnej w granicach 120÷150 kW.

W przypadku kotłowni przemysłowych nadwyżka mocy zainstalowanej może być jeszcze większa od podanych wielkości, ponieważ planowane w ostatnich latach prace modernizacyjne i termorenowacyjne (np. rekuperacja energii cieplnej z pary technologicznej, termomodernizacja obiektów) oraz rezygnacja z ogrzewania obiektów energochłonnych wymuszają obniżenie zapotrzebowania na energię cieplną w ww. zakładach.

W opracowaniu przyjęto założenie, że istniejące nadwyżki mocy cieplnej zostaną wykorzystane dla potrzeb ogrzewania nowych obiektów w ww. zakładach (np. hal produkcyjnych, przybudówek dobudowanych do aktualnie ogrzewanych obiektów, itp.), jak również mogą być wykorzystane do zasilania nowych obiektów (np. budynki mieszkalne) w przypadku ich lokalizacji w rejonie bezpośrednio przylegającym do istniejących obiektów ogrzewanych z ww. kotłowni.

Należy dążyć do zagospodarowania istniejących rezerw mocy cieplnej w ww. kotłowniach poprzez podłączenie nowych odbiorców zlokalizowanych w danym rejonie lub obiektów budowanych w bezpośredniej ich bliskości – o ile takie podłączenie będzie uzasadnione technicznie i ekonomicznie.

Mniejsze kotłownie lokalne i kotłownie indywidualne

Ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek mocy cieplnej w mniejszych lokalnych (nieprzemysłowych) źródłach ciepła przeprowadzono z uwzględnieniem następujących danych:

- lokalizacja źródeł ciepła;
- wielkość zainstalowanej mocy cieplnej w źródle w stosunku do zapotrzebowania aktualnego i perspektywicznego odbiorców podłączonych do danego źródła;
- odległość potencjalnych odbiorców od lokalnych źródeł ciepła – dotyczy przypadków, w których lokalne źródło ciepła posiada nadwyżkę mocy cieplnej w stosunku do zapotrzebowania odbiorcy.

Przeprowadzone wg. powyższych kryteriów rozpoznanie mniejszych źródeł ciepła zlokalizowanych na terenie gminy pod kątem występujących nadwyżek mocy cieplnej oraz możliwości jej wykorzystania potwierdziło, że w lokalnych mniejszych źródłach ciepła generalnie brak jest nadwyżek zainstalowanej mocy cieplnej. W nielicznych przypadkach, w których te nadwyżki występują, brak jest możliwości ich wykorzystania - np. budowa lokalnego systemu sieci ciepłych jest nieopłacalna.

Kotłownie indywidualne nie mogą być rozpatrywane, ponieważ zainstalowana moc cieplna dostosowana jest do aktualnego zapotrzebowanie odbiorców na moc cieplną z uwzględnieniem pokrycia strat własnych kotłowni oraz strat w sieciach ciepłych.

4.2 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na terenie gminy Wyrzysk, w kilku zakładach, w ograniczonym zakresie jest wykorzystywane ciepło odpadowe z procesów technologicznych – głównie wykorzystywane jest do celów grzewczych i przygotowania c.w.u. W pozostałych zakładach brak jest potencjalnych możliwości wykorzystania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

W mniejszych zakładach przemysłowych na terenie gminy Wyrzysk nie stosuje się procesów technologicznych, w których wytwarzane byłoby ciepło odpadowe w takich ilościach, aby mogło być racjonalnie i celowo zagospodarowane.

W związku z powyższym zakłada się, indywidualne podejście każdego zakładu do problemu zagospodarowania ciepła odpadowego - jeżeli pojawi się taka możliwość - w oparciu o racjonalne i ekonomiczne przesłanki.

Należy zaznaczyć, że aktualne przepisy i regulacje prawne nie sprzyjają możliwości wykorzystania na szerszą skalę ewentualnych nadwyżek energii cieplnej i jej odsprzedawanie - takie rozwiązania są ograniczone np. koniecznością uzyskania koncesji i taryfy cenowej w URE.

4.3 Ocena możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w lokalnych źródłach ciepła w oparciu o gaz ziemny

Bloki energetyczne produkujące energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu pozwalają optymalnie wykorzystać paliwo gazowe. Urządzenia te charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością przemiany energii chemicznej zawartej w paliwie w energię elektryczną i ciepłą. Aktualnie dąży się do wprowadzenia lub zwiększenia udziału tych urządzeń w ciepłownictwie, tj. w obiektach średniej i małej mocy cieplnej bazujących na rozwiązaniach konwencjonalnych a wykorzystujących głównie paliwo gazowe. Podstawowym warunkiem opłacalności zastosowania gospodarki skojarzonej w istniejących źródłach ciepła jest odpowiednio duże zapotrzebowania na moc cieplną w okresie całego roku i związana z tym możliwość odpowiedniego zużycia ciepła.

Na terenie miasta Wyrzysk istnieje możliwość wprowadzenia gospodarki skojarzonej w kilku lokalnych systemach ciepłowniczych (l.s.c.) zasilanych z jednej centralnej kotłowni. Są to następujące lokalne systemy ciepłownicze (opisane w pkt. 1.4):

- l.s.c. nr 1 i 2 eksploatowane przez SML-W w Wyrzysku;
- l.s.c. nr 5 eksploatowany przez ZOZ w Wyrzysku;
- l.s.c. nr 6 eksploatowany przez SAPO w Wyrzysku;
- l.s.c. nr 7 eksploatowany przez ZOZ w Wyrzysku.

W każdym przypadku należy poddać analizie zasadność modernizacji istniejącej centralnej kotłowni (węglowej, olejowej) w okresie np. 3 lat, z uwzględnieniem możliwość konwersji na gaz ziemny GZ-50 i budowy bloku energetycznego produkującego ciepło i energię elektryczną w oparciu o agregat(y) kogeneracyjny(e) zasilane również gazem ziemnym. Gaz ziemny jest aktualnie paliwem najbardziej wskazanym do zasilania bloków energetycznych pracujących w układzie skojarzonym. W przypadku kotłowni węglowych, alternatywnie należy analizować możliwość ich konwersji na biomasę.

Decyzje inwestycyjne w sprawie budowy bloków energetycznych należy poprzedzić stosowną analizą techniczno-ekonomiczną oraz studium wykonalności inwestycji.

Na terenach wiejskich gminy Wyrzysk istnieje możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w następujących miejscowościach lub rejonach :

- Osiek n/Notecią – do tej miejscowości planowane jest doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50;
- Kosztowo - planowane jest doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50;
- Polanowo – w tej miejscowości planowane jest budowa bloków energetycznych pracujących w oparciu o biogaz pozyskiwany ze specjalnych reaktorów kompo-

stowych wykorzystujących biomasę organiczną (odpady roślin i owoców z procesów produkcji soków owocowych itp.).

Na pozostałych terenach wiejskich gminy (np. tereny północne gminy) barierek jest możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w lokalnych i przemysłowych źródłach ciepła z uwagi na:

- ograniczony zasięg sieci gazowych - brak doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wszystkich większych miejscowości w gminie;
- zbyt mały pobór mocy cieplnej przez odbiorców zasilanych ze źródeł lokalnych i przemysłowych oraz praktycznie brak odpowiednio wysokiego poboru energii cieplnej w okresie letnim.

W przypadku realizacji większych inwestycji mieszkaniowych w rejonie miasta Wyrzysk, w celu zabezpieczenia dostaw odbiorcom energii cieplnej i elektrycznej, należy przeanalizować możliwość budowy małych bloków energetycznych pracujących w oparciu o gaz ziemny GZ-50, natomiast w przypadku realizacji inwestycji tego typu na terenach wiejskich gminy, należy rozważyć możliwość budowy bloków energetycznych pracujących w oparciu o biopaliwa (np. biogaz, ekodisiel, epal itp.).

Należy podkreślić, że wprowadzenie tego typu rozwiązań technicznych zwiększy bezpieczeństwo energetyczne gminy oraz przyczyni się do poprawy stanu ochrony środowiska.

Wykorzystanie ogniów paliwowych

Pojawiające się nowe technologie w zakresie racjonalnego wykorzystania paliw pozwalają przypuszczać, że w okresie najdalej kilkunastu lat technologia produkcji energii cieplnej i elektrycznej zmieni się radykalnie. Jedną z bardziej obiecujących jest technologia ogniów paliwowych, w których występuje bezpośrednia zamiana energii chemicznej paliw gazowych na energię elektryczną i ciepłą. Sprawność przetwarzania energii chemicznej np. paliwa gazowego na energię elektryczną w ogniwie paliwowym jest dwukrotnie wyższa od sprawności elektrycznej agregatu kogeneracyjnego i o 60% wyższa od sprawności turbiny gazowej dla porównywalnych mocy.

Układy energetyczne pracujące w oparciu o ogniwa paliwowe mogą dostarczać energię elektryczną i ciepłą w szerokim zakresie mocy. Aktualnie budowane są instalacje pilotażowe zarówno dla małych odbiorców rzędu kilkunastu kW, średnich (100÷200 kW) a nawet dla odbiorców o mocy 1÷2 MW.

Można przyjąć założenie, że po roku 2015 urządzenia oparte na ogniwach paliwowych będą konkurencyjne w stosunku do tradycyjnych bloków energetycznych i urządzeń grzewczych.

4.4 Ocena zasobów energii cieplnej ze źródeł odnawialnych

Oprócz podstawowych paliw stosowanych do produkcji ciepła, jakimi są różnego gatunku węgiel kamienny, gaz ziemny GZ-50 i płynny LPG oraz olej opałowy, coraz większe znaczenie zaczynają odgrywać odnawialne źródła energii (OZE). Podstawowe źródła energii odnawialnej, które mogą i powinny być wykorzystane do produkcji ciepła to:

- a) biomasa (odpady drzewne, zrębki, granulaty, rośliny energetyczne, sprasowana słoma);
- b) biopaliwa (biodiesel, ekopal, biogaz)
- c) energia słoneczna w tym energia wiatru;
- d) energia geotermalna
- e) pompy ciepła;
- f) bytowo-gospodarcze odpady komunalne.

W przypadku produkcji energii elektrycznej należy rozpatrzyć możliwość wykorzystania energii wiatru (w ramach energii słonecznej), tj. analizować możliwości budowy pojedynczych i grupowych siłowni wiatrowych, tzw. farm (parków) wiatrowych, jak również możliwość budowy małych elektrowni wodnych (MEW) wykorzystujących lokalne zasoby hydroenergetyczne. Zagadnienia dotyczące możliwości wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej zostały omówione w części nr II opracowania, tj. „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną”.

Zasoby biomasy

Podstawowym źródłem biomasy są:

- zakłady przemysłowe wykorzystujące w swojej produkcji podstawowej drewno, elementy drewnopochodne lub przetwarzające drewno;
- lasy i tereny zalesione;
- tereny rolnicze i leśne, na których uprawia się tzw. „lasy energetyczne”, czyli szybko rosnące rośliny energetyczne mające zastosowanie typowo energetyczne;
- pola uprawne, na których uprawia się zboża.

Na terenach wiejskich gminy Wyrzysk znajdują się pola uprawne zbóż (pszenica, żyto, jęczmień, pszenżyto i owies), które zajmują blisko 8.5 tyś. ha. Pozyskana z upraw zbożowych słoma może być wykorzystana do produkcji ciepła. Przeciętnie z jednego hektara upraw rolnych można pozyskać 20 balotów słomy o masie 250 kg każdy, co przy średniej wartości opałowej słomy wynoszącej ok. 14.0 MJ/kg daje zasoby energetyczne z 1 ha rzędu 70÷72 GJ ciepła w paliwie.

Potencjalne roczne zasoby biomasy (w tym w przypadku sprasowanej słomy), jakimi dysponuje aktualnie gmina Wyrzysk wynoszą w granicach 130 tyś. GJ.

Lasy i zadrzewienia, znajdujące się na terenie gminy Wyrzysk, zajmują jedynie 12% jej powierzchni. Ocenia się, że roczne zasoby biomasy „twardej” (drewno, odpady drzewne i zrębki) wynoszą w granicach 32÷34 tys. GJ.

Na terenie gminy występują również tereny niezagospodarowane i nieużytki, które można wykorzystać do produkcji „roślin energetycznych”, tj. szybko rosnących gatunków wierzby energetycznej lub innej rośliny (np. malwa pensylwańska) stanowiących biopaliwo wysokiej jakości. Uprawa roślin energetycznych pozwoli na rozwinięcie produkcji zrębków oraz granulatu - jest to biomasa w formie granulatu tzw. pellets o wartości opałowej ok. 18÷19 GJ/tonę i bardzo niskiej wilgotności. Takie inwestycje będą sprzyjać aktywizacji lokalnej społeczności, mogą stymulować rozwój gospodarczy gminy oraz przyczynią się do tworzenia nowych miejsc pracy.

Przyjęto założenie, że na terenie gminy Wyrzysk uprawa roślin energetycznych będzie wprowadzana stopniowo w 2÷3 etapach. W pierwszym etapie, tj. w okresie 2÷3 lat, na terenie gminy przeznaczony się pod uprawy roślin energetycznych tereny o powierzchni ok. 150÷200 ha. Wydajność biomasy z 1 ha uprawy w okresie jednego roku wynosi ok. 30 ton zrębków o wartości opałowej ok. 8÷9 GJ/t. Takie rozwiązanie pozwoli na uzyskanie, w okresie po 3÷4 latach, biomasy o wartości energetycznej rzędu 38÷50 tys. GJ/rok.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz sprasowana słoma) w gminie Wyrzysk oraz sąsiadujących gmin są średnie i powinny być w znaczącej części wykorzystane na potrzeby energetyczne, tj. do produkcji energii cieplnej na terenie gminy (np. jako paliwo dla kotłowni ogrzewających obiekty użyteczności publicznej, budynki wielorodzinne itp. lub dla kotłowni zasilających lokalne systemy ciepłownicze).

Wprowadzenie biomasy jako paliwa do kotłowni lokalnych i indywidualnych przyczyni się w znaczący sposób do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.

W tabeli 4.4.1 poniżej przedstawiono obliczone roczne zasoby energetyczne biomasy (bez roślin energetycznych) wyrażone w TJ dla gminy Wyrzysk oraz wybranych gmin ościennych.

Tabela nr 4.4.1. Potencjalne roczne zasoby biomasy dla gminy Wyrzysk oraz wybranych gmin powiatu pińskiego i nakielskiego.

Gmina	Powiat	Zasoby biomasy w TJ/rok	
		tzw. „miękką” (sprasowana słoma)	tzw. „twarda” (drewno, odpady drzewne)
gm. Wyrzysk	piński	130	32÷34
gm. Wysoka		118	29÷30
gm. Łobżenica		185	65÷67
gm. Sadki	nakielski	142	38÷39
gm. Kcynia		270	109÷112

Bilans łączny biomasy dla gminy Wyrzysk, uwzględniający sprasowaną słomę, drewno i odpady drzewne oraz rośliny energetyczne przedstawiono w tabeli 4.4.2.

Tabela 4.4.2.

Rodzaj biomasy	Potencjał energetyczny [TJ/rok]
Sprasowana słoma	130
Drewno i odpady drzewne	32÷34
Rośliny energetyczne	38÷50
Łącznie	200÷214

Energia słoneczna

W ostatnich latach coraz większe zastosowanie znajdują układy technologiczne, w których następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Energia słoneczna, jako źródło ciepła ma bardzo ograniczone zastosowanie z uwagi na moce jednostkowe kolektorów słonecznych oraz jeszcze nadal dość wysokie nakłady inwestycyjne. Niskie moce jednostkowe kolektorów oraz brak nasłonecznienia przez cały rok wymusza stosowanie układów solarnych jako urządzeń pomocniczych wspomagających podstawowe źródła energii. W takich układach podstawowym źródłem ciepła dostarczającym energię na cele centralnego ogrzewania pozostają nadal konwencjonalne urządzenia grzewcze, tj. kotły gazowe, olejowe, kotły na paliwa stałe (w tym na biomase) oraz systemy ciepłownicze o ile do nich odbiorca jest podłączony.

W perspektywie 3÷5 lat zakłada się znaczne zwiększenie wykorzystania energii słonecznej (głównie kolektorów słonecznych), dlatego należy w przypadku budowy nowych obiektów preferować (promować) tego typu rozwiązania.

Szczególnie efektywne jest stosowanie kolektorów słonecznych w układach współpracujących z pompami ciepła, kotłami na biomase lub kotłami na gaz ziemny. Takie rozwiązania należy uwzględnić przy realizacji nowych inwestycji lub modernizacji starych obiektów takich jak szkoły, hale sportowe, baseny itp. do podgrzewania c.w.u. W przypadku domków jednorodzinnych, optymalnie obliczona instalacja kolektorów słonecznych pozwoli na zaoszczędzenie ok. 50 do 60 % rocznego zapotrzebowania na energii cieplnej do podgrzewania c.w.u. Wykorzystując energię słoneczną w okresie od maja do sierpnia można uzyskać taką ilość ciepła, która pozwoli na pełne zabezpieczenie przygotowania c.w.u. w tym okresie.

Energia geotermalna

Powiat piński, do którego należy gmina Wyrzysk, położony jest w południowej części rejonu pomorskiego (R. Ney, J. Sokołowski).

Zgodnie z mapą zasobów rejon pomorski zajmuje powierzchnię ok. 12 tys. km² i obejmuje 21 km³ wód występujących głównie w pokładach permu, karbonu i dewoniu.

Energia zawarta w wodach geotermalnych równoważna jest 162 mln t.p.u. (ton paliwa umownego), co odpowiada wartości 13000 t.p.u./km².

W części południowo-wschodniej rejonu pomorskiego, tj. w rejonie Piła-Wyrzysk-Bydgoszcz budowa geologiczna jest dość korzystna biorąc pod uwagę ujęcia wód. Wstępnie ocenia się, że osady antykliny charakteryzują się bardzo silną tektoniką nieciągłą i dużą zmiennością miąższości osadów wieku permskiego, dewońskiego i jurajskiego. Silne strzaskanie tektoniczne osadów antykliny ułatwia krążenie wód podziemnych, sprzyjając zasilaniu głębszych poziomów i zwiększając wydajność z otworów wiertniczych.

Zasoby energii geotermalnej w rejonach na tzw. Niżu Polskim przedstawiono w załączniku 4.1. Wstępną szacunkową ocenę energetyczną zasobów wód geotermalnych w rejonie miasta i gminy Wyrzysk (rejonu powiatu pilskiego) przedstawiono w tabeli 4.4.3.

Tabela 4.4.3

Gmina	Powierzchnia gminy [km ²]	Potencjalne zasoby wód geotermalnych		
		Maksymalne (teoret.) łącznie [TJ]	górną kreda [TJ]	górną kreda-górną jura [TJ]
miasto Wyrzysk	4,8	1 828	127	342
gmina Wyrzysk	156,0	59 420	4 250	11 470

Budowa ciepłowni geotermalnej lub też ujęć geotermalnych musi być uzasadniona względami technicznymi i ekonomicznymi i bazować na dokładnych danych opisujących złoża. W przypadku braku takich danych konieczne jest przeprowadzenie stosownych badań i operatów geologicznych. Badania takie są bardzo kosztowne i dlatego powinny być prowadzone jedynie w rejonach, w których wstępna ocena zasobów wskazuje na bardzo korzystne warunki geotermalne a jednocześnie istnieje gwarancja, co do możliwości zagospodarowania tych zasobów.

Analiza dotycząca danych pracujących aktualnie ciepłowni geotermalnych pokazuje, że pod względem ekonomicznym wypadają one gorzej od porównywalnych ekologicznych kotłowni konwencjonalnych (kotłownie gazowe i kotłownie na biomase) – stosunkowo wysoka cena 1 GJ ciepła.

Pomimo występowania stosunkowo dużych zasobów energii geotermalnej w rejonie gmin powiatu pilskiego (gm. Wyrzysk, Wysoka, Łobżenica), nie przewiduje się budowy i eksploatacji ciepłowni geotermalnych w perspektywie do roku 2020 uzasadniając to względami czysto ekonomicznymi.

Bytowo-gospodarcze odpady komunalne

Jednym z korzystniejszych sposobów gospodarczego wykorzystania odpadów komunalnych jest ich spalanie (po przeprowadzeniu wielostopniowej segregacji odpadów) w specjalnie wybudowanych w tym celu Zakładach Unieszkodliwiania Odpadów (ZUO). Aktualnie mało realne jest zastosowanie spalania odpadów bytowo-komunalnych do produkcji ciepła w istniejących kotłowniach na terenie miasta i gminy Wyrzysk z uwagi na wysoki koszt tego typu instalacji (zbyt małą ilość odpadów bytowo-komunalnych) oraz opór społeczny związany z lokalizacją takiego obiektu.

W przypadku rozpatrywania wariantu uwzględniającego modernizację już istniejącej lub budowę nowej kotłowni bazującej na paliwie pozyskiwanym z odpadów komunalnych (np. paliwie typu RDF) należy przeprowadzić stosowne analizy techniczno-ekonomiczne oraz tzw. operat środowiskowy, oceniający oddziaływanie inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska na dane środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra OŚZNiL z dn. 14.07.1998r (Dz.U. Nr 93, poz 589, z dnia 23.07.1998r z późn.zm.).

4.5 Analiza i prognoza wzrostu cen nośników energetycznych do roku 2015÷2020

Poniżej, dla podstawowych nośników energii, przedstawiono ceny energii liczonej w paliwie (nośniku) w zł/GJ (bez podatku VAT)

2. Węgiel kamienny (ceny podano bez 22% podatku VAT)

Paliwo	Wartość opałowa	Cena 1 tony (loco kotłownia)	Cena 1 GJ energii w paliwie
	[MJ/kg]	[zł/Mg]	[zł/GJ]
Węgiel - miał	21÷22	230÷250	10,7÷11,6
Węgiel - kostka	27÷29	490÷560	17,5÷20,0
Koks	29÷30	680÷760	23,0÷25,8

3. Olej opałowy (ceny podano bez 22% podatku VAT)

Paliwo	Wartość opałowa	Cena 1 tony (loco kotłownia)	Cena 1 GJ energii w paliwie
	[MJ/kg]	[zł/Mg]	[zł/GJ]
Olej opałowy Ekoterm	42,0	1900÷2000	45,2÷47,6
Olej ciężki	41,0	1200÷1400	29,3÷34,1
Mazut (> 3% siarki)	39,7	760 (loco rafineria) + 300÷350 (transport, dzierżawa cystern)	26,7÷28,0

4. Biomasa (ceny podano bez podatku VAT)

Paliwo	Wartość opałowa	Cena 1 tony	Cena 1 GJ energii w paliwie
	[MJ/kg]	[zł/Mg]	[zł/GJ]
Drewno i odpady drzewne			
Drewno pocięte (wilgotność 40%)	10	100÷110	10,0÷11,0
Zrębki (wilgotność 15%)	15	120÷130	8,0÷8,7
Odpady drzewne (wilgotność 40%)	10	80÷90	8,0÷9,0
Rośliny energetyczne (wilgotność 20%)	14	90÷110	6,4÷7,9
Słoma			
Słoma (wilgotność 15÷20%)	14,5	120÷130	8,3÷9,0

5. Paliwa gazowe

Gaz ziemny GZ-50

Cena gazu ziemnego GZ-50 jest liczona zgodnie z obowiązującą taryfą zatwierdzoną przez Urząd Regulacji Energetyki (URE).

Gaz płynny LPG (propan)

Paliwo	Wartość opałowa	Cena 1 tony (loco kotłownia)	Cena 1 GJ energii w paliwie
	[MJ/kg]	[zł/Mg]	[zł/GJ]
LPG (propan)	46,4	2900÷3100	62,5÷66,8

5. Energia elektryczna

Cena energii elektrycznej jest liczona zgodnie z obowiązującą taryfą zatwierdzoną przez Urząd Regulacji Energetyki (URE) oddzielnie dla danego Zakładu Energetycznego. Średnia cena 1 MWh liczona dla odbiorcy indywidualnego wynosi w granicach 370÷380 zł. (102,8÷105,6 zł/GJ).

Perspektywiczne ceny nośników energii

Według danych International Energy Agency, danych krajów należących Unii Europejskiej oraz danych URE, w okresie najbliższych 20 lat przewiduje się stopniowy, ale stały wzrost cen realnych paliw kopalnych. Wzrost ten dotyczy głównie ropy naftowej i gazu ziemnego. Ceny węgla kamiennego i brunatnego na rynku europejskim będą się

zmieniać w znacznie mniejszym stopniu – znaczny wzrost ceny węgla przewiduje się natomiast po roku 2020.

Wnioski

1. W perspektywie do roku 2010 znacznie zmniejszy się udział paliw węglowych w pokryciu potrzeb ciepłych odbiorców. Obniżenie to nastąpi w wyniku bardzo znacznego wzrostu cen węgla na rynku krajowym oraz w wyniku szybkiego rozwoju odnawialnych źródeł energii – zgodnie z przyjętą przez rząd polityką oraz zgodnie z ustaleniami i wymaganiami Unii Europejskiej.
2. Przewiduje się również, w perspektywie do roku 2020, znaczący wzrost cen gazu i ropy naftowej zarówno w Europie jak i na świecie.
3. Najmniejszy wzrost cen dotyczyć będzie sektora odnawialnych źródeł energii (OZE) w tym biomasy i biopaliwa.

CZĘŚĆ II

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DLA GMINY WYRZYSK

Warszawa-Gdańsk 2005

CZĘŚĆ II - SPIS TREŚCI

1.	STAN AKTUALNY SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK	3
1.1	STAN AKTUALNY SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	3
1.2	GPZ I LINIE ELEKTROENERGETYCZNE 110 kV	4
1.3	LINIE ELEKTROENERGETYCZNE	5
1.4	STACJE ELEKTROENERGETYCZNE (SN)	6
2.	OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DLA OBSZARU GMINY WYRZYSK	8
2.1	STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY WYRZYSK	8
2.2	AKTUALNY BILANS ENERGII ELEKTRYCZNEJ	12
2.3	PERSPEKTYWICZNY BILANS ENERGII ELEKTRYCZNEJ	12
2.4	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	16
3.	OBCIĄŻENIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO SYSTEMAMI PRZESYŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ	18
4.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W INSTALACJACH PRZEMYSŁOWYCH ORAZ U ODBIORCÓW INDYWIDUALNYCH	20
4.1	ODBIORCY PRZEMYSŁOWI	20
4.2	ODBIORCY KOMUNALNI I INDYWIDUALNI	21
5.	MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK	24
5.1	SIECI ELEKTROENERGETYCZNE ZASILAJĄCE 110 kV	24
5.2	SIECI ELEKTROENERGETYCZNE ROZDZIELAJĄCE	24
5.3	WNIOSKI	25

1. STAN AKTUALNY SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK

Miasto i gmina Wyrzysk jest zasilana w energię elektryczną z krajowego systemu elektroenergetycznego poprzez stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę podstawowych urządzeń systemu oraz charakterystykę odbiorców energii elektrycznej w rejonie gminy i miasta Wyrzysk.

1.1 Stan aktualny systemu elektroenergetycznego

Dostawcą energii elektrycznej dla terenu miasta i gminy Wyrzysk jest Grupa Energetyczna ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Chodzież. Aktualne plany sieci elektroenergetycznych znajdujących się na terenie miasta i gminy zamieszczono w załączniku nr 1.

W skład systemu elektroenergetycznego (SEE) miasta i gminy Wyrzysk wchodzi: Stacje GPZ (Główny Punkt Zasilania), sieci wysokiego napięcia (WN), średniego napięcia 15 kV (SN) i niskiego napięcia 0,4 kV (nn) oraz stacje transformatorowe 15kV/ 0.4 kV. Energia elektryczna dla miasta i gminy Wyrzysk dostarczana jest z GPZ „Wyrzysk”, która zlokalizowana jest w północno-zachodniej części miasta.

GPZ „Wyrzysk” wyposażona jest w dwa transformatory o mocy jednostkowej 16 MVA. Podczas normalnej pracy systemu, energia elektryczna przesyłana jest do GPZ-tu liniami zasilającymi wysokiego napięcia (WN) o napięciu 110 kV relacji GPZ „Nakło” - GPZ „Wyrzysk” i relacji GPZ „Kcynia” - GPZ „Wyrzysk”. Linie te są liniami napowietrznymi. Trasy ich przebiegają wg załączonego schematu dostarczonego przez Zakład Energetyczny.

Ze stacji GPZ „Wyrzysk” wyprowadzonych jest kilkanaście linii średniego napięcia (SN) zasilających miasto i gminę Wyrzysk. Gmina Wyrzysk posiada otwarty układ sieci SN kablowej. W perspektywie najbliższych lat Rejon Dystrybucji Chodzież nie przewiduje znacznej rozbudowy istniejącego systemu elektroenergetycznego.

W najbliższych latach, zgodnie z przyjętymi planami rozwoju Grupy Energetycznej ENEA, zakłada się wybudowanie 3 stacji SN/nn oraz wybudowanie linii średniego napięcia SN o łącznej długości ok. 3 km, w tym ok. 1.8 km linii kablowych. Rozbudowa sieci rozdzielczej niskiego napięcia nn 0.4 kV obejmuje wybudowanie linii kablowych o długości 10 km.

W chwili obecnej prowadzone są prace modernizacyjne, np. wymiana uszkodzonych fragmentów sieci, które prowadzone są odcinkami według zaistniałych potrzeb, modernizacje stacji podczas remontów bieżących.. Linie napowietrzne SN 15 kV z przewodami AFL 6 o przekroju 35 mm², 50 mm² lub 70 mm², natomiast linie kablowe

SN 15 kV, w są to linie o przekroju 120 mm², 240 mm². Istniejące linie są w przeważającym stopniu w przeciętnym stanie technicznym.

Zakład prowadzi sukcesywną wymianę linii napowietrznych na linie kablowe, w miarę zaistniałych potrzeb i posiadanych środków finansowych. Średnie obciążenie linii średniego napięcia SN wynosi obecnie około 45÷55 %.

1.2 GPZ i linie elektroenergetyczne 110 kV

Podstawowym zadaniem stacji GPZ jest przetworzenie energii elektrycznej i „wprowadzenie” jej w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 15 kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych. Stąd lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów, jest ściśle związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną na danym obszarze.

Na terenie gminy Wyrzysk jest zlokalizowana jedna stacja GPZ, która zlokalizowana jest w północno części miasta Wyrzysk.

Stacja GPZ „Wyrzysk” zasilana jest dwustronnie ze stacji GPZ „Nakło” i GPZ „Miasteczko Krajeńskie”. Stacja GPZ zasilana jest liniami elektroenergetycznymi napowietrznymi o napięciu 110 kV typu 3 x AFL6-240 mm. Stacja GPZ sprzęga lokalny system elektroenergetyczny z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym (KSE), co zapewnia bezpieczeństwo energetyczne zarówno miastu i gminie Wyrzysk, jak również sąsiadującym gminom.

Rozdzielnia o napięciu 110 kV pracuje w układzie H i posiada dwa transformatory o mocy 16 MVA obniżające napięcie ze 110 kV na 15 kV.

Transformatory pracują w układzie połączeń Ydy 11 i obciążane są naprzemiennie. Nie planuje się wybudowania nowych GPZ w najbliższym okresie.

Przeprowadzone w ostatnich latach pomiary obciążenia Stacji wykazały, że średnie obciążenie wynosiło:

- w okresie zimowym 50÷60% dla transformatora o mocy 16 MVA;
- w okresie letnim 30÷40 % dla transformatora o mocy 16 MVA.

Obciążenie większości linii elektroenergetycznych 110 kV zasilających miasto i gminę przy normalnej pracy systemu, nie przekracza 55÷60% ich znamionowej obciążalności. Oznacza to, że w przypadku awarii i konieczności zmiany układu sieci 110 kV, linie te są zdolne do przejścia awaryjnego obciążenia i zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

Istniejące urządzenia systemu elektroenergetycznego są w średnim stanie technicznym. Część urządzeń w najbliższym okresie wymaga remontu lub modernizacji.

1.3. Linie elektroenergetyczne

Podstawowa linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia (110 kV) przebiegająca przez gminę Wyrzysk łączy GPZ „Wyrzysk” z GPZ „Nakło” i GPZ „Kcynia”. Jest to linia napowietrzna a jej długość wynosi 19 km.

Sieć średniego napięcia 15 kV pracuje w oparciu o stacje 110/15 kV w układzie pierścieniowym otwartym o promieniowych odgałęzieniach, umożliwiającym wielostronne zasilanie odbiorców.

Z głównego punktu zasilania GPZ „Wyrzysk” wyprowadzonych jest 8 linii średniego napięcia 15 kV oraz jedna linia o napięciu 30 kV aktualnie wyłączona z eksploatacji. Linie te wyprowadzone są w min. następujących kierunkach: Nakło, Kcynia, Białośliwie, Wysoka, Ceramika Osiek, i PKP (dwie linie).

Sieć SN zbudowana jest z sieci napowietrznej o długości ok. 99 km i sieci kablowej o długości 5 km. Sieć kablowa o przekroju głównie 120 mm² położona jest w centrum miasta oraz na terenach o zwartej zabudowie. Na terenach wiejskich sieć SN wykonana jest jako napowietrzna typu AFL 3x25 mm², 3x35 mm² i 3x70 mm². Sieć rozdzielcza 15 kV wraz z siecią 0,4 kV stanowi właściwy podsystem elektroenergetyczny miasta i gminy Wyrzysk i składa się z trzech podstawowych elementów:

- linii elektroenergetycznych 15 kV;
- stacji transformatorowych 15/0,4 kV;
- linii elektroenergetycznych 0,4 kV.

W tabeli 1.3.1 przedstawiono zestawienie łącznych długości linii elektroenergetycznych poszczególnych napięć, eksploatowanych przez GE ENEA Rejon Energetyczny Chodzież a zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk.

Tabela 1.3.1.

Napięcie [kV]	Długość linii [km]	Rodzaj linii	
		napowietrzne [km]	kablowe [km]
110	19	19	-
15	104	99	5
0.4	112	92	20

Sieć elektroenergetyczna, za pośrednictwem której odbywa się zasilanie odbiorców przemysłowych i komunalnych na obszarze gminy Wyrzysk, podzielona jest w zależności od poziomu napięcia na:

- sieć elektroenergetyczną o napięciu 15 kV (sieć rozdzielcza średniego napięcia);
- sieć elektroenergetyczną o napięciu 0,4 kV (sieć rozdzielcza niskiego napięcia).

1.4 Stacje elektroenergetyczne (SN)

Na terenie gminy znajdują się 72 stacje transformatorowe średniego napięcia (SN). W stacjach tych zainstalowano transformatory o łącznej mocy 10.42 MVA. Z tej liczby 19 stacji, o mocy łącznej 4.54 MVA, zlokalizowanych jest na terenie miasta Wyrzysk. Stacje wyposażone są w transformatory o mocach rzędu 20÷630 kVA. Generalnie na terenie gminy eksploatuje się stacje słupowe. Stacje słupowe zamontowane są: generalnie na żerdziach betonowych, nowe na żerdziach wirowanych. Wykaz stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie gminy Wyrzysk przedstawiono w tabeli 1.1.

Średnie obciążenie stacji średniego napięcia wynosi ok. 50%. Stopień obciążenia transformatorów w szczycie zimowym wynosi ok. 55-65% %, natomiast w szczycie letnim ok 35-40%.

Tabela.1.1. Wykaz stacji transformatorowych na terenie miasta i gminy Wyrzysk

L.p.	Nr stacji	Nazwa stacji	Moc
		Transformator stacji	kVA
1	T-1591	Rzeskowo	63
2	T-1592	Anusin	30
3	T-1593	Kosztowo B	30
4	T-1594	Kosztowo C	200
5	T-1595	W-K Bydgoska E	63
6	T-1611	Osiek Ceramika	250
7	T-1612	Klawki A	30
8	T-1613	Falmirowo C	20
9	T-1614	Falmirowo D	63
10	T-1615	Kościerzyn Wielki C	50
11	T-1616	Dobrzyniewo B	250
12	T-1617	Dobrzyniewo A	100
13	T-1618	Falmirowo A	160
14	T-1619	Młotkówko A	75
15	T-1620	Falmirowo E	30
16	T-1621	Wyrzysk Wiejska A	100
17	T-1622	W-K Bydgoska A	250
18	T-1623	W-K Grunwaldzka	400
19	T-1624	W-K Wierzbowa	400
20	T-1625	W-K Szpitalna	160
21	T-1626	W-K Parkowa	400
22	T-1627	W-K Przemysłowa	250
23	T-1628	Klawki B	125
24	T-1629	Gleszczonek	100
25	T-1630	Glesno B	100
26	T-1631	Glesno A	100
27	T-1632	Bielawy	50
28	T-1633	Bagdad	100
29	T-1634	Bydgoska D	30

30	T-1635	Falmierowo B	160
31	T-1636	Kwiatowa	160
32	T-1637	Ruda B	200
33	T-1638	Konsatantynowo A	50
34	T-1639	Dąbki A	100
35	T-1640	Dąbki B	63
36	T-1641	Dąbki C	63
37	T-1642	Żelazno	250
38	T-1643	Polanowo	160
39	T-1644	Wiernowo	30
40	T-1645	Karolewo	50
41	T-1647	Osiek XX	250
42	T-1648	Osiek Dworcowa	250
43	T-1649	Osiek Leśna	100
44	T-1650	Osiek Bohat Wlk	100
45	T-1651	Osiek Główna	160
46	T-1652	Osiek Przemysłowa A	250
47	T-1654	Komorowo A	100
48	T-1655	Bakowo A	63
49	T-1656	Bakowo B	25
50	T-1657	Żuławka B	30
51	T-1659	Wyciąg	25
52	T-1662	Kosztowo A	100
53	T-1663	22 Stycznia	250
54	T-1664	Dworcowa B	100
55	T-1665	Wiejska B	40
56	T-1666	W-K Bydgoska B	250
57	T-1670	W-K Parkowa B	160
58	T-1671	W-K Bydgoska C	400
59	T-1672	Kosztowo D	63
60	T-1673	Kosztowo E	63
61	T-1674	W-K Dębowa	250
62	T-1675	W-K Podgórna	250
63	T-1682	Bydgoska F	630
64	T-1683	Żuławka C	30
65	T-1684	Polanowo B	100
66	T-1685	Bydgoska G	100
67	T-1686	Ruda A	160
68	T-1687	Ruda C	100
69	T-1689	Osiek xxx	630
70	T-1691	Konstantynowo B	63
71	T-1692	Konstantynowo C	63
72	T-1694	Dąbki D	0

Istniejąca sieć rozdzielcza w przeważającym stopniu jest w stanie dobrym lub średnim. Jednakże linie terenowe wybudowane w latach 1960÷1965 (na słupach drewnianych) w najbliższym okresie wymagają remontu - zastąpienia liniami napowietrzno-kablowymi.

2. OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DLA OBSZARU GMINY WYRZYSK

2.1 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Wyrzysk

Ilość odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie całej gminy Wyrzysk stopniowo wzrasta (wzrost na poziomie 2.0÷2.3%) i aktualnie wg. danych za rok 2003 wynosi 5605. Dane dotyczące ilości odbiorców na terenie miasta Wyrzysk z podziałem na grupy dla lat 2001÷2003 przedstawiono w tabeli 2.1.1., natomiast ilość odbiorców zlokalizowanych na pozostałych terenach gminy przedstawiono w tabeli 2.1.2.

Tabela 2.1.1. Ilość odbiorców energii elektrycznej w latach 2001÷2003 wg. grup odbiorców dla miasta Wyrzysk

L.p.	Odbiorca	Ilość odbiorców wg. Grup		
		2001r	2002r	2003r
1	Oświetlenie ulic	1	1	1
2	Obiekty letniskowe	8	9	9
3	Lokale niemieszkalne	63	66	69
4	Gospodarstwa rolne	122	103	106
5	Gospodarstwa domowe	1705	1718	1751
6	Obiekty towarzyszące	34	39	41
7	Potrzeby własne (trafo)	18	17	17
	Łącznie	1951	1953	1994

Tabela 2.1.2. Ilość odbiorców energii elektrycznej w latach 2001÷2003 wg. grup odbiorców dla obszarów wiejskich gminy Wyrzysk

L.p.	Odbiorca	Ilość odbiorców wg. grup		
		2001r	2002r	2003r
1	Oświetlenie ulic	1	1	1
2	Obiekty letniskowe	12	14	14
3	Lokale niemieszkalne	79	84	86
4	Gospodarstwa rolne	784	795	763
5	Gospodarstwa domowe	2432	2422	2461
6	Obiekty towarzyszące	94	99	91
7	Trakcja PKP	2	2	2
8	Potrzeby własne (trafo)	192	193	193
	Łącznie	3596	3610	3611

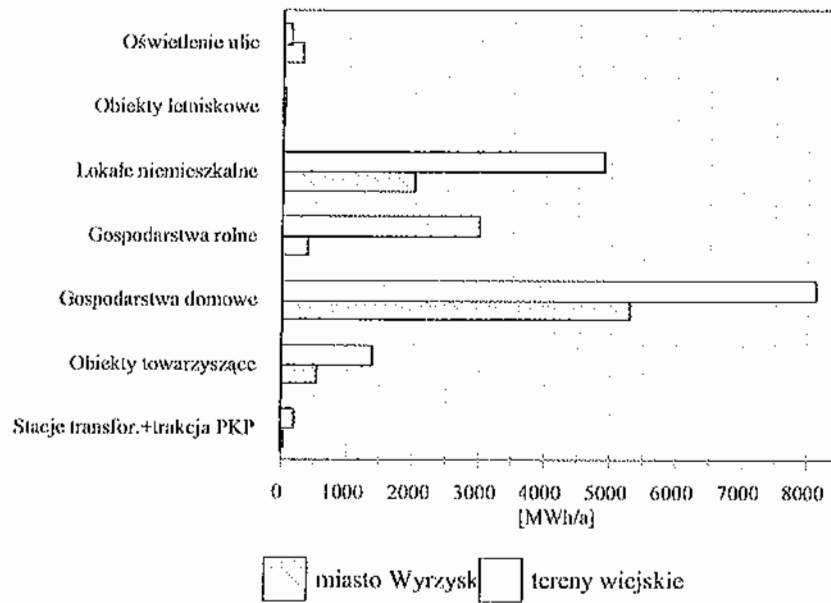
Na terenie miasta i gminy zlokalizowanych jest kilkanaście zakładów produkcyjnych i usługowych. Są to zakłady o stosunkowo dużym i średnim stopniu zużycia energii elektrycznej oraz zainstalowanej mocy elektrycznej. Niektóre z tych zakładów w obecnym czasie podlegają restrukturyzacji lub są w stanie likwidacji.

W gminie znajduje się około 869 gospodarstw rolnych. Ilość gospodarstw rolnych praktycznie jest stała, choć widoczna jest nieznaczna tendencja malejącą. Ilość gospodarstw w skali trzech lat zmniejszyła się o 29 gospodarstwa. Można założyć, że docelowo liczba gospodarstw może się zmniejszać, chociaż w znacznie mniejszym stopniu. Tendencja ta może się utrzymać uwzględniając rozbudowę zarówno gminy jak i miasta Wyrzysk.

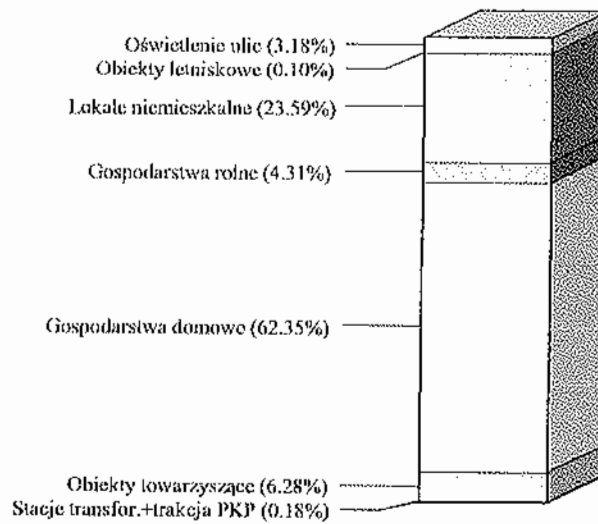
Do największych odbiorców energii elektrycznej należą: Wienerberger w Osieku, Stalprodex w Osieku, Mieszalnia Pasz w Gleśnie, Netze Frucht w Kosztowie, Zakłady Mięsne Romex w Osieku, Zakłady Mięsne Mrotek w Polanowie, PDP Holtz w Wyrzysku, Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn w Wyrzysku i Oczyszczalnia Ścieków w Wyrzysku.

W zakresie odbiorców użyteczności publicznej i komunalnej są to szkoły podstawowe, gimnazja, liceum oraz obiekty służby zdrowia (szpital). W perspektywie należy założyć, że dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię elektryczną w poszczególnych grupach odbiorców będzie znacznie zróżnicowana.

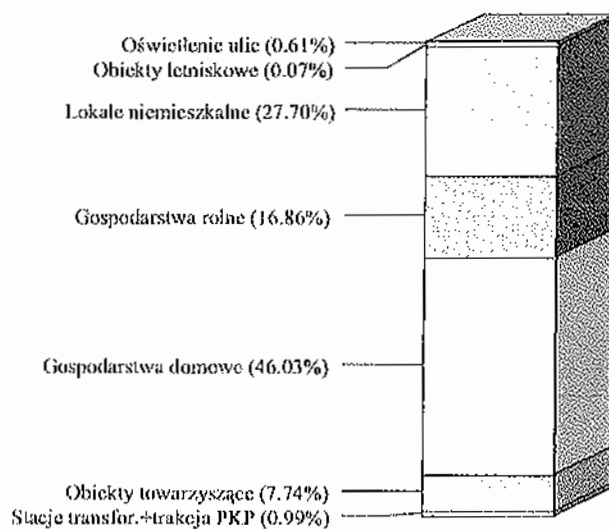
Zużycie energii elektrycznej w latach 2003÷2004, w podziale na grupy odbiorców przedstawiono na rysunku 2.1.1., natomiast strukturę zużycia energii elektrycznej również w podziale na grupy odbiorców dla miasta Wyrzysk oraz dla terenów wiejskich gminy przedstawiono odpowiednio na rys 2.1.2 i 2.1.3.



Rys. 2.1.1 Roczne zużycia energii elektrycznej w MWh dla poszczególnych grup odbiorców w latach 2003÷2004



Rys. 2.1.2 Struktura zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie miasta Wyrzysk w latach 2003÷2004



Rys. 2.1.3 Struktura zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenach wiejskich gminy Wyrzysk w latach 2003=20004

2.2 Aktualny bilans energii elektrycznej

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców zlokalizowanych w mieście Wyrzysk oraz na terenach wiejskich gminy wynosi 26000÷26200 MWh. Średnie zużycie energii elektrycznej odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Wyrzysk w latach 2003÷2004 wynosi 8450÷8500 MWh, natomiast zużycie energii elektrycznej odbiorców zlokalizowanych na terenach wiejskich gminy wynosi 17600÷17700 MWh.

Aktualnie łączne zapotrzebowanie na moc elektryczną odbiorców zlokalizowanych na obszarze gminy Wyrzysk wynosi w granicach 6,75÷6,90 MW₁. Wykorzystanie zainstalowanej mocy elektrycznej w stacjach transformatorowych ulega zmianie zależnie od pory roku i wynosi:

- 60÷65% dla sezonu grzewczego 60%;
- 35÷45% w okresie sezonu letniego.

Tabela 2.2.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla gminy Wyrzysk

Wskaźniki zużyci en. elektrycznej		2003/4	
		miasto	tereny wiejskie
Zużycie energii elektrycznej	MWh	8481	17645
Zużycie na odbiorcę	kWh	4253	4885
Zużycie na mieszkańca	kWh	1579	1951

2.3. Perspektywiczny bilans energii elektrycznej

Podstawą do opracowania założeń do planu zaopatrzenia gminy Wyrzysk w energię elektryczną stanowi analiza szeregu danych pochodzących z następujących dokumentów:

1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Wyrzysk;
2. „Założenia polityki energetycznej Polski do 2025 roku”, 2004r – dokument opracowany przez Ministerstwo Gospodarki;
3. Ustawa Prawo Energetyczne;
4. Dane udostępnione przez Koncern Energetyczny ENEA Zakład Energetyczny Chodzież;
5. Materiały własne oraz baza danych PNT CIBET;

6. Dane GUS.

Zakładając rozwój gospodarczy gminy należy także przyjąć, że dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię elektryczną w poszczególnych grupach odbiorców będzie różna. Szczególnie duża będzie wśród prywatnych małych podmiotów gospodarczych a malejąca wśród dużych zakładów sektora państwowego.

Tendencje rozwojowe wskazują na znaczny wzrost gospodarczy gminy. Wzrost ten spowoduje stale rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną, praktycznie wszystkich grup odbiorców. W wyniku rozwoju gospodarczego gminy, wzrost udziału w ogólnym zapotrzebowaniu na moc elektryczną gminy odnotują dwie różniące się od siebie grupy odbiorców:

- drobne podmioty gospodarcze;
- odbiorcy indywidualni.

Część ankietowanych obiektów, ze względu na zbyt dużą liczbą niewiadomych czynników, nie udzieliły odpowiedzi dotyczących prognoz zapotrzebowania na moc i energię elektryczną. W takich przypadkach założono, że przyszłe potrzeby będą kształtowały się na obecnym poziomie.

Na podstawie wyżej wymienionych dokumentów, informacji i analiz można przyjąć, że średnie zapotrzebowanie na energię elektryczną dla obszaru całej gminy będzie wzrastało z dynamiką ok. 2,6÷3,1 % na rok.

Przyjęto założenie, że dynamika wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną dla poszczególnych grup odbiorców będzie różna, tj.:

- dla gospodarstw domowych na poziomie ok. 2,3÷2,8% na rok;
- dla segmentu drobnego przemysłu i usług będzie kształtowała się na poziomie 2,8÷3,3%.

Wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną w grupie odbiorców indywidualnych spowodują następujące czynniki:

1. Rozwój budownictwa mieszkaniowego - będzie się odbywał szczególnie poprzez budowę domów jednorodzinnych. Szacuje się największy przyrost nastąpi w rejonie projektowanych terenów pod zabudowę mieszkalno-usługową, które znajdują się, w okolicach miejscowości Wyrzysk i Osiek.
Lokalizacja nowych inwestycji mieszkaniowych odbywa się najczęściej na zabudowie terenów po produkcji rolnej, co wymagać będzie inwestycji w stosunkowo długie linie energetyczne.
2. Wzrost liczby osiedli mieszkaniowych, zwłaszcza na terenach słabo lub w ogóle nie uzbrojonych, w których ciepła woda użytkowa i wentylacja, będą w znacznym stopniu realizowane w oparciu o energię elektryczną - stosunkowo proste możliwości zapewnienia tego nośnika energii.
3. Stały przyrost liczby urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych (sprzęt AGD, RTV, komputery itp.).

4. Przewidywane zmiany relacji cen innych nośników energii (np. gazu płynnego LPG, oleju opałowego) w odniesieniu do energii elektrycznej dla odbiorców indywidualnych na korzyść energii elektrycznej. Będzie to wynikało z coraz bardziej rygorystycznego egzekwowania zakazu subsydiowania skróśnego działalności firm energetycznych (Ustawa Prawo energetyczne) jak również z wprowadzania obniżonych taryf np. tzw. nocnej czy też weekendowej.

Zapewnienie oświetlenia, ogrzewania czy wentylacji, a także ekologicznej pracy urządzeń w tym urządzeń gospodarstwa domowego, będzie stosunkowo najłatwiejsze za pomocą energii elektrycznej. W przypadku lokalizacji nowych lub rozbudowy istniejących zakładów na terenie już dzisiaj zabudowanym doprowadzenie innych mediów niż energia elektryczna będzie bardzo trudne i kosztowne.

Wzrost zużycia energii elektrycznej w perspektywie do roku 2020 dla dwóch podstawowych grup odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Wyrzysk przedstawiono w tabeli 2.2.1, natomiast dla odbiorców zlokalizowanych na terenach wiejskich gminy Wyrzysk w tabeli 2.3.2.

Tabela nr 2.3.1 Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez poszczególne grupy odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Wyrzysk w perspektywie do 2020 roku

Rodzaj odbiorcy	Stan aktualny	Lata			
		2005	2010	2015	2020
Gospodarstwa domowe, rolnicze i obiekty letniskowe [kWh]	5,661,679	5,810,000	6,660,000	7,620,000	8,650,000
Usługi, drobny przemysł, użyteczność publiczna, oświetlenie [kWh]	2,819,300	2,900,000	3,380,000	3,930,000	4,550,000
Razem [kWh] [MWh]	8,480,979 8 481	8,710,000 8 710	10,040,000 10 040	11,550,000 11 550	13,200,000 13 200

Tabela nr 2.3.2 Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez poszczególne grupy odbiorców zlokalizowanych na terenach wiejskich gminy Wyrzysk w perspektywie do 2020 roku

Rodzaj odbiorcy	Stan aktualny	Lata			
		2005	2010	2015	2020
Gospodarstwa domowe, rolnicze i obiekty letniskowe [kWh]	11,109,600	11,410,000	13,150,000	15,070,000	17,130,000
Usługi, drobny przemysł, użyteczność publiczna, oświetlenie [kWh]	6,534,865	6,730,000	7,870,000	9,190,000	10,500,000
Razem [kWh] [MWh]	17,644,465 17 645	18,140,000 18 140	21,020,000 21 020	24,260,000 24 260	27,630,000 27 630

Z tabel nr 2.3.1 i 2.3.2 wynika, że do 2020 roku zwiększy się zdecydowanie udział podmiotów usługowych i drobnego przemysłu w ogólnym zapotrzebowaniu gminy na energię elektryczną, co będzie wynikiem rozwoju przy jednoczesnym stosowaniu coraz mniej energochłonnych technologii.

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowania na moc elektryczną

Aktualnie zapotrzebowanie na moc elektryczną dla obszaru gminy Wyrzysk wynosi

- wg mocy zamówionej 7 900 k W_{el} ;
- wg mocy wykorzystywanej 6 880 k W_{el} .

Zapotrzebowanie rzeczywiste na moc elektryczną wzrośnie w perspektywie do roku 2020 do około 10.3÷10.5 MW_{el} . Wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną w perspektywie do roku 2020 dla gminy Wyrzysk przedstawiono w tabeli 2.3.3.

Tabela 2.3.3 Wzrost perspektywicznego zapotrzebowania na moc elektryczną na terenie gminy Wyrzysk

	2005	2010	2015	2020
zapotrzebowanie na moc elektryczną dla gminy [kW _{el}]	7,060	8,050	9,200	10,400
[MW _{el}]	7.06	8.05	9.20	10.40

Przewidywany wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną w granicach 2.3÷2.9%/rok w okresie do 2020 roku, wymusi działania zapewniające możliwość dostarczenia mocy przez system elektroenergetyczny oraz jej racjonalne wykorzystanie.

Działania te powinny spełniać następujące kryteria:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego obszarów gminy;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego sąsiadujących gmin zasilanych z GPZ Wyrzysk;
- spełnienie wymagań ochrony środowiska – min. pozytywna opinia studium oddziaływania inwestycji energetycznych na środowisko naturalne.

Dla zapewnienia ww. wymienionych kryteriów, rozwój systemu elektroenergetycznego musi uwzględniać podstawowe jego elementy – sieć elektroenergetyczną oraz stacje elektroenergetyczne – za pośrednictwem tych elementów systemu możliwe będzie przesłanie i przetworzenie zwiększonej ilości energii elektrycznej.

2.4. Odnawialne źródła energii

Siłownie wiatrowe

Wykorzystanie siłowni wiatrowych do produkcji energii elektrycznej jest technicznie możliwe i uzasadnione w przypadku, jeżeli prędkość wiatru jest większa niż 4 m/s i nie przekracza 25 m/s. Efektywna ekonomicznie prędkość wiatru zamyka się w przedziale od 9 m/s do 12 m/s.

Na obszarze gmin powiatu piłskiego średnia prędkość wiatru w ciągu roku pozwala w ograniczonym stopniu na ekonomiczne wykorzystanie siłowni wiatrowych do produkcji energii elektrycznej. Gmina Wyrzysk spełnia wymagania dotyczące infrastruktury technicznej, jak i lokalizacyjnej dla tego typu inwestycji oraz jest przygotowana do wprowadzenia takich inwestycji.

Aktualnie nie ma tego typu obiektów energetycznych na terenie gminy. Uwzględniając lokalizację gminy należy stwierdzić, że możliwa jest budowa siłowni wiatrowych (małych farm wiatrowych) na wybranych terenach peryferyjnych gminy, tj. poza obszarem zabudowanym, np. w rejonach północnych gminy o ile spełnione zostaną wymagania ekonomiczne dla tego typu inwestycji.

Jednakże, ze względów na przepisy Prawa Budowlanego oraz oddziaływanie tego typu inwestycji na środowisko, w szczególności na obszary zabudowane, na terenie gminy w okresie najbliższych 5 lat nie planuje się budowy tego typu obiektów energetycznych. O opłacalności budowy i wykorzystania siłowni wiatrowych decydować będą w najbliższej przyszłości uwarunkowania legislacyjne (odpowiednie przepisy i umowy na zakup energii elektrycznej przez Zakłady Energetyczne) oraz warunki ekonomiczne inwestycji.

Elektrownie wodne

Gmina Wyrzysk posiada stosunkowo korzystne warunki do budowy małych elektrowni wodnych (MEW). Na terenie gminy istnieją ograniczone zasoby hydroenergetyczne. Na południu gminy przepływa rzeka Noteć, która stanowi naturalną granicę gminy od strony południowej.

Aktualnie na terenie gminy są eksploatowane elektrownie wodne małej mocy, które zlokalizowane są w następujących miejscowościach:

- Wyrzysk (Kozłikowski Piotr) – elektrownia o mocy 30 kW;
- Kławkki (Olejnik) - elektrownia o mocy 30 kW;
- Kościerzyn Wielki (Słomka Adam) - elektrownia o mocy 50 kW.

Istniejący układ cieków wodnych na terenie gminy Wyrzysk stwarza stosunkowo duże możliwości wykorzystania energii wodnej do produkcji energii elektrycznej. Jednakże, uwzględniając walory krajobrazowe i ekologiczne terenów, na których położona jest gmina, nie przewiduje się znaczącej rozbudowy tego sektora energetyki.

W uzasadnionych przypadkach możliwe jest dalsze wykorzystanie zasobów hydroenergetycznych gminy, tj. budowa nowych lub rozbudowa już istniejących MEW – o ile spełnione zostaną wymagania ekologiczne dla tego typu inwestycji.

Należy podkreślić, że nakłady finansowe na budowę MEW są stosunkowo duże a inwestorom stawiane są liczne wymagania typu ekologicznego, budowlanego a przede wszystkim dostosowania inwestycji do Prawa Wodnego.

3. OBCIĄŻENIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO SYSTEMAMI PRZESYŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Obciążenie środowiska naturalnego

W przypadku urządzeń elektroenergetycznych głównie chodzi o wpływ pola elektromagnetycznego powstającego podczas pracy tych urządzeń, na środowisko naturalne. Ze względu na to, że istnienie składowych tego pola o częstotliwości 50Hz jest rejestrowane, dla linii 110 kV stosuje się tzw. strefę ochronną o szerokości 20 m od osi linii. Jakakolwiek zabudowa w tej strefie jest możliwa po wcześniejszym uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym - wynika to z Ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska, oraz w związku z tym stosownych rozporządzeń.

W rzeczywistości wpływ pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz nie jest tak wielki i groźny jak sugerowałyby to przepisy prawa, z następujących powodów:

1. Składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego jest niezauważalna (ze względu na stosunkowo małe prądy płynące w tych liniach (obciążenie linii nie przekracza 30÷35% znamionowego) w odległościach bezpiecznych przed porażeniem człowieka.
2. Wpływ składowej elektrycznej jest bardzo ograniczony gdyż:
 - organizm jest naturalnym ekranem dla pola elektrycznego o częstotliwości 50Hz, tzn. nie jest polem jonizującym wpływającym na zachowanie się komórek organizmów żywych. Jedynie pola o częstotliwości GHz przy długim i częstym przebywaniu w ich zasięgu mogą doprowadzić do zmian w komórkach organizmów żywych. Takie pola nie występują w liniach elektroenergetycznych;
 - istnieją techniczne sposoby neutralizowania pola elektrycznego poprzez stosowanie specjalnych ekranów podwieszanych pod przewodami linii, co jest stosowane przez energetyków.

W przypadku stacji elektroenergetycznych 110/SN kV problem oddziaływania na środowisko praktycznie nie występuje, ponieważ zasięg pola elektromagnetycznego, a także hałasu (przekraczającego dopuszczalne normy) zamyka się na ogrodzonym obszarze stacji.

Sieci elektroenergetyczne 15 kV i 0.4 kV

W przypadku sieci elektroenergetycznych o napięciu 15 kV i 0.4 kV trudno jest mówić o wpływie na środowisko w znaczeniu takim jak przedstawiono to w opisie sieci 110 kV - zarówno napięcie, jak też wielkości prądów są na tyle małe, że poziom pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie przekracza dopuszczalnych norm.

Ograniczenia, czy strefy bezpieczeństwa wokół linii 15 kV i 0.4 kV wynikają ze względów bezpieczeństwa przed porażeniem i wynoszą:

- 7 m od osi linii 15 kV;
- 2.5 m od osi linii 0.4 kV.

Ograniczenia te dotyczą tylko linii napowietrznych z „gołymi” przewodami. W przypadku linii kablowych 15 kV i 0.4 kV takie ograniczenia nie istnieją - kable są układane na głębokości 0.7 i 0.8 m i wymagają zachowania odległości 1 m od innych urządzeń podziemnych.

4. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W INSTALACJACH PRZEMYSŁOWYCH ORAZ U ODBIORCÓW INDYWIDUALNYCH

4.1 Odbiorcy przemysłowi

Zakłady produkcyjne oraz usługowe stanowią bardzo znaczącą grupę odbiorców energii elektrycznej a potencjalne oszczędności energii uzyskane w tej grupie odbiorców są największe. Poniżej omówiono kilka podstawowych działań racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej w tej grupie odbiorców.

Największy udział w całkowitym zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców przemysłowych mają silniki elektryczne. Udział tych urządzeń w krajach o wysokim stopniu rozwoju przemysłu wynosi ok. 65 % całkowitego zużycia energii elektrycznej. Dlatego też, w celu ograniczenia zużycia energii, wszystkie silniki elektryczne powinny pracować w optymalnych warunkach sprawności i współczynnika mocy. Zadaniem służb energetycznych jest m.in. racjonalne gospodarowanie energią elektryczną oraz mocą czynną i bierną. Ze względu na optymalną sprawność silników elektrycznych służby energetyczne powinny systematycznie kontrolować stopień wykorzystania mocy znamionowej silników a w razie stwierdzenia nadmiernej wartości mocy znamionowej w stosunku do mocy zapotrzebowanej silnik powinien być zastąpiony innym o mniejszej mocy znamionowej.

Moc bierną pobieraną z układu elektroenergetycznego należy ograniczyć przez jej kompensację. Analizując celowość i metody kompensacji mocy biernej należy szczególnie wnikliwie rozważyć możliwość wykorzystania silników synchronicznych. Skutecznym sposobem na dalsze ograniczanie zużycia energii elektrycznej przez układy napędowe jest możliwość wymiany pracującego silnika na energooszczędny o podwyższonej sprawności (silniki tego typu oznaczane są symbolem EEM). Konstrukcyjne zmiany w silnikach tego typu opierają się najczęściej na redukcji strat jałowych lub dążeniu do ograniczenia strat obciążeniowych. Silniki te są średnio o ok. 40% droższe od silników tradycyjnych, co stanowi zasadniczą barierę w szerokim ich stosowaniu.

Przeprowadzane analizy ekonomiczne wykazują jednak, opłacalność zastępowania silników tradycyjnych przez silniki EEM w przypadku, gdy pracuje nieco powyżej 1000 godzin rocznie. Nad wymianą silnika na energooszczędny warto z całą pewnością zastanowić się w momencie, gdy zastosowany silnik wymaga remontu.

Bardzo znaczącym sposobem racjonalizacji zużycia energii elektrycznej jest optymalizacja procesów technologicznych obejmująca między innymi regulację wydajności urządzeń napędzanych silnikami elektrycznymi. Optymalizacja oznacza stworzenie takich warunków, aby ściśle określona ilość przepływającego medium przez daną instalację była regulowana wraz ze zmianami zachodzącymi w procesie technologicznym.

Mozna to osiągnąć za pomocą zaworów i przepustnic przy stałej prędkości obrotowej maszyny roboczej, lecz jest to sposób zmniejszający sprawność urządzeń regulowanych (np. pomp i wentylatorów) a także powodujący powstanie strat na elementach regulowanych.

Bardziej efektywnym sposobem regulacji, dającym użytkownikowi możliwości dopasowania charakterystyki urządzenia do wymagań stawianych przez system, jest praca przy zmiennej prędkości obrotowej. Płynną regulację prędkości obrotowej pomp odśrodkowych i wentylatorów umożliwiają przetwornice częstotliwości, które dopasowują prędkość obrotową do aktualnego obciążenia, wyraźnie redukując w ten sposób zużycie energii elektrycznej.

Przeprowadzone analizy dla wentylatora dwustrumieniowego o mocy 55 kW, typu WPWDs -55/1,8 (są to typowe wentylatory wyciągu spalin kotłów WR-10) wykazują, że przy regulacji wydajności wentylatora za pomocą przetwornicy częstotliwości w zakresie 50÷90 % uzyskuje się zyski mocy elektrycznej w granicach 36÷12 kW. Przy pracy wentylatora poniżej 50% wydajności, zyski te są znacznie większe.

Sytuacja taka może mieć często miejsce w niedociążonych kotłowniach pracujących poza sezonem grzewczym. Przykładowo, jeżeli kotłownia eksploatuje 2 takie wentylatory i przynajmniej jeden z nich pracuje przez okres 6 miesięcy, przy średniej wydajności 70%, otrzymuje się oszczędności w okresie roku rzędu 120 MWh.

Kolejnym, bardzo istotnym źródłem oszczędności energetycznych przynoszącym korzyści zarówno odbiorcom przemysłowym posiadającym własne stacje transformatorowe, jak i zakładowi energetycznemu jest zastosowanie wydajnych energetycznie transformatorów nowej generacji.

Transformatory te dzięki podwyższonej zawartości miedzi (nawet o 100% w stosunku do pierwotnej ilości) posiadają obniżone straty mocy i energii elektrycznej. Największą efektywność tego typu inwestycji odnotowuje się w Stanach Zjednoczonych, zwłaszcza w zakresie transformatorów rozdzielczych 15/0,4 kV o mocach do 650 kVA. W Polsce na transformatory tej mocy przypada ok. 50% produkcji i są one w większości stosowane w stacjach transformatorowych SN - stanowi to potencjalne źródło oszczędności energii.

Ponadto odbiorcy przemysłowi z własnymi stacjami transformatorowymi oraz zakłady energetyczne powinni zwrócić uwagę na właściwy dobór mocy elektrycznej transformatora do zainstalowanych odbiorników. Aktualnie w dalszym ciągu odnotowuje się znaczny nadmiar zainstalowanej mocy elektrycznej w transformatorach, co jest źródłem poważnych strat energii elektrycznej.

4.2 Odbiorcy komunalni i indywidualni

W przypadku odbiorców komunalnych i indywidualnych również istnieją znaczne potencjalne możliwości przeprowadzenia przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej.

Doświadczenia krajów, w których uzyskano poprawę w zakresie racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej (np. Niemcy) wykazują, że największe oszczędności można uzyskać poprzez:

- modernizację instalacji oświetleniowych,
- promocje urządzeń energooszczędnych,
- propagowanie i promowanie energooszczędnych postaw społeczeństwa.

Potrzeby oświetleniowe w gospodarstwie domowym na ogół nie przekraczają 25% całej zużywanej energii, ale z uwagi na łatwą dostępność i możliwość zastosowania energooszczędnych źródeł światła energię elektryczną zużywaną na oświetlenie można ograniczyć pięciokrotnie.

W przypadku budynków użyteczności publicznej takich jak: szkoły, przedszkola, szpitale, przychodnie zdrowia, kościoły, muzea, urzędy czy sklepy potrzeby oświetleniowe są znacznie większe, gdyż dochodzą nawet do 50% zużywanej energii elektrycznej. Oznacza to, że modernizacja urządzeń oświetleniowych oraz racjonalizacja sposobu ich użytkowania może przynieść dużo większe efekty.

Działania zmierzające do oszczędności zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetleniowe można określić następująco:

- wymiana tradycyjnych żarówek na energooszczędne świetlówki kompaktowe (ok. pięciokrotna redukcja zużywanej energii),
- dobór właściwych źródeł światła i opraw oświetleniowych,
- zastosowanie urządzeń do automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia (czujniki zmierzchowe, automaty schodowe czy detektory ruchu),
- zastosowanie urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego oświetleniem ogólnym zlokalizowanym (miejscowym),
- właściwe wykorzystanie światła dziennego.

Odbiorcy komunalni typu: szkoły, urzędy, szpitale itp., a także odbiorcy indywidualni powinni stosować energooszczędne świetlówki kompaktowe bez konieczności wymiany opraw.

Wymiana dużej ilości żarówek wymaga poważnych nakładów finansowych, ale już po pierwszym miesiącu eksploatacji nastąpi znaczne obniżenie wysokości opłat za energię elektryczną. Ponadto zakładając użytkowanie danej instalacji oświetleniowej przez 2000 h/a (jest to norma dla naszej strefy klimatycznej) otrzymamy zwrot nakładów inwestycyjnych po 8 miesiącach eksploatacji.

Dodatkową korzyścią wynikającą z zastosowania energooszczędnych źródeł światła jest ich trwałość, ok. 6÷8 razy większa niż żarówki tradycyjnej, a co się z tym wiąże niższe koszty obsługi technicznej.

Zastosowanie energooszczędnego oświetlenia dotyczy również oświetlenia ulic oraz placów - należy doprowadzić do całkowitego wyeliminowania rtęciowych opraw oświetleniowych na korzyść lamp sodowych.

Racjonalizacja wykorzystania energii elektrycznej w odniesieniu do odbiorców komunalnych jest ściśle powiązana z poszanowaniem energii cieplnej, ponieważ można uzyskać zasadnicze korzyści wykorzystując energooszczędne urządzenia ciepłe zasilane energią elektryczną.

Zużycie energii na cele ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej w krajowym sektorze komunalno - bytowym szacować można na ponad 40% bilansu paliwowego. Warto podkreślić, że udział ten w krajach Europy Zachodniej wynosi ok. 32% przy znacznie większej powierzchni budynków przypadających na jednego użytkownika. Ograniczenie zużycia energii jest możliwe, lecz oprócz realizacji zamierzeń energooszczędnych powinno dokonać się również szczegółowej oceny stanu budownictwa. W przemyśle elektrotechnicznym jest wyraźnie widoczny postęp w produkcji energooszczędnych urządzeń ciepłych. Przepływowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) pozwalają na oszczędne korzystanie z energii elektrycznej jako źródła ciepła.

Coraz bardziej popularne stają się systemy podłogowe, które są bardzo wydajne oraz zupełnie niewidoczne. Dostępne są również na rynku dynamiczne piece akumulacyjne pozwalające na energooszczędne ogrzewanie korzystając z taryfy dwustrefowej.

Wymienione urządzenia stanowią alternatywę dla tradycyjnych kotłów węglowych i gazowych. Cechują się ponadto łatwością instalacji i bezpieczeństwem użycia. Nie wymagają też częstych zabiegów konserwacyjnych oraz nie są uciążliwe dla środowiska.

Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła ciepła pozwala uzyskać system grzewczy charakteryzujący się przede wszystkim pewnością zasilania, stabilnością, bezpieczeństwem oraz komfortem użytkowania.

5. MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK

5.1 Sieci elektroenergetyczne zasilające 110 kV

Na terenie gminy Wyrzysk, nie przewiduje się (planuje się) budowy nowych stacji elektroenergetycznych 110/15kV ani linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia 110 kV, ponieważ te elementy systemu elektroenergetycznego w normalnych warunkach pracy są stosunkowo mało obciążone.

5.2 Sieci elektroenergetyczne rozdzielające

Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia 15 kV

W miarę wzrostu obciążenia i rozwoju technicznego na całym obszarze gminy Wyrzysk na lata 2005÷2007 jest planowana budowa nowych stacji transformatorowych SN/mn. Budowa nowych stacji wynika z potrzeb przyłączeniowych. Przebudowane zostaną również linie kablowe i napowietrzno-kablowe SN 15 kV zgodnie z planem zadań inwestycyjnych określonym przez RD Chodzież.

Docelowo, zakłada się wymianę przekrojów kabla na większe w liniach SN, sukcesywną wymianę istniejących stacji transformatorowych typu ŻH na stacje uproszczone. Wymienę napowietrznych linii mn z lat 60 na linie o większym przekroju oraz wymianę średnio na rok około 3÷4 sztuk transformatorów.

Nowe linie średniego napięcia 15 kV powinny być liniami kablowymi o przekrojach 120 i 240 mm². W przypadku istniejących linii napowietrznych należy je sukcesywnie wymieniać na kablowe o podobnych przekrojach. Nowe stacje 15/0.4 kV powinny być stacjami wewnętrznymi wolnostojącymi wyposażone w urządzenia elektroenergetyczne z sześciofluorkiem siarki SF₆. Ponadto należy przeprowadzać modernizację stacji transformatorowych ważniejszych węzłów poprzez wymianę rozdzielnic średniego napięcia np. na z sześciofluorkiem siarki SF₆, wyposażone w pełny monitoring oraz sterowanie za pomocą światłowodowych łączy telemetrycznych.

Sieć 15 kV powinna nadal pracować w oparciu o istniejące stacje 110/15 kV, w układzie pierścieniowym, umożliwiającym wielostronne zasilanie.

Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia 0.4 kV

Sieć ta powinna być budowana i rozbudowywana głównie jako sieć kablowa, a ewentualne odcinki linii napowietrznych powinny posiadać przewody izolowane. Sieć oświetleniowa powinna być budowana i rozbudowywana jako sieć kablowa.

5.3 Wnioski

1. Aktualne zapotrzebowanie na moc elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk wynosi w granicach 6,9÷7,1 MW_{el}, natomiast zużycie energii elektrycznej w 2004 roku wyniosło w granicach 26 200 MWh.
2. W perspektywie do roku 2020 zapotrzebowanie na moc elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk wzrośnie do wartości ok. 10,3÷10,5 MW_{el}.
3. Perspektywiczne do roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk wzrośnie do wartości ok. 40,5÷41,0 tys. MWh. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wymusi przeprowadzenie szeregu prac modernizacyjnych i inwestycyjnych w systemie elektroenergetycznym miasta i gminy.
4. Dostawa energii elektrycznej od strony średniego napięcia (15 kV) dla miasta i gminy Wyrzysk jest aktualnie w pełni zabezpieczona. Energia elektryczna w rejonie miasta i gminy Wyrzysk będzie dostarczana i rozprowadzana w dalszym ciągu w oparciu o stacje GPZ Wyrzysk i GPZ Miasteczko Krajeńskie.
5. Sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV powinna pracować w układzie pierścieniowym w oparciu o istniejące stacje GPZ 110/15 kV. Takie zasilanie zapewnia pełne bezpieczeństwo wynikające z wielostronnego zasilania systemu.
6. Analizując skalę inwestycji mieszkaniowych planowanych do realizacji na terenie miasta i gminy Wyrzysk, konieczna jest modernizacja istniejących oraz budowa nowych stacji transformatorowych (15/0,4 kV) i w ograniczonym zakresie sieci elektroenergetycznych średniego napięcia (SN). Planowane inwestycje mieszkaniowe będą miały charakter domów indywidualnych a energia elektryczna dostarczana będzie głównie do celów socjalno-bytowych - dlatego należy przewidzieć budowę nowych stacji transformatorowych dla projektowanych terenów pod zabudowę mieszkalno-usługową, zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego.
7. Nowe inwestycje mieszkaniowe i przemysłowe powinny być realizowane na terenach uzbrojonych, na których nie zachodzi konieczność budowy nowych stacji transformatorowych – istnieje możliwość jedynie wymiany transformatora. Na terenach nowych powinny być budowane stacje transformatorowe parterowe z możliwością współpracy z liniami kablowymi średniego napięcia.
8. Należy przeprowadzać modernizację stacji transformatorowych ważniejszych węzłów poprzez wymianę rozdzielnic średniego napięcia oraz wprowadzenie

systemu kontroli i monitoringu stacji np. za pomocą światłowodowych łącz systemów telemetrycznych lub łączności radiowej.

9. Nowe linie średniego napięcia 15 kV powinny być liniami kablowymi o przekrojach 120 i 240 mm². W przypadku istniejących linii napowietrznych należy je sukcesywnie wymieniać na linie napowietrzne izolowane lub kablowe o podobnych przekrojach. Nowe stacje transformatorowe 15/0.4 kV powinny być budowane jako stacje wewnętrzne wolnostojące.
10. Zgodnie z aktualnym planem inwestycyjnym przedsiębiorstwa Rejon Dystrybucji Chodzież do roku 2006, zakłada się przebudowę i modernizację następujących linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych:
 - modernizacja 500 m linii kablowej SN-15 kV w Wyrzysku, ul. Parkowa;
 - modernizacja 500 m linii kablowej i linii napowietrznej SN-15 kV w Wyrzysku, ul. Podgórna;
 - modernizacja 600 m linii napowietrzno-kablowej SN-15 kV w Wyrzysku, ul. Bydgoska;
 - modernizacja 500 m linii napowietrznej 0,4 kV w Wyrzysku, ul. Kościuszki;
 - budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV w Wyrzysku, ul. Parkowa.
11. Na terenach wiejskich, ze względu na duże rozproszenie odbiorców, stacje transformatorowe należy budować jako słupowe, natomiast sieć średniego napięcia może być budowana jako sieć napowietrzna.
12. Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia powinna być modernizowana i budowana jako sieć kablowa (szczególnie w mieście i rejonach gęstej zabudowy) a ewentualne odcinki linii napowietrznych powinny posiadać przewody izolowane.

CZĘŚĆ III

PROJEKT
ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W PALIWA GAZOWE
GMINY WYRZYSK

Gdańsk 2005

C Z Ę Ś Ć III - SPIS TREŚCI

1. STAN AKTUALNY SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK.....	3
1.1 STAN ISTNIEJĄCY SYSTEMU GAZOWNICZEGO W REJONIE POWIATU PILSKIEGO.....	3
1.2 PLANOWANA DO WYBUDOWANIA STACJA REDUKCYJNO-POMIAROWE PIERWSZEGO STOPNIA.....	4
2. OCENA LOKALNYCH ZASOBÓW I PALIW GAZOWYCH.....	5
3. OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWO GAZOWE DLA GMINY WYRZYSK	6
3.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA	6
3.2 AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE NA POTRZEBY BYTOWE.....	7
3.3 AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE GMINY WYRZYSK NA POTRZEBY PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	8
3.4 AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE GMINY WYRZYSK NA PALIWA GAZOWE DLA CELÓW GRZEWCZYCH.....	9
3.5 ZESTAWIENIE AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA WSZYSTKICH ODBIORCÓW GMINY WYRZYSK NA PALIWA GAZOWE.....	10
4. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW GAZOWYCH	18
5. ZAŁOŻENIA DO BUDOWY SYSTEMU SIECI GAZOWYCH NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK	20
5.1 MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA DOSTAW GAZU ZIEMNEGO W REJONIE GMINY WYRZYSK	20
5.2 WNIOSKI DOTYCZĄCE POKRYCIA POTRZEB NA PALIWA GAZOWE GMINY WYRZYSK	21

1. STAN AKTUALNY SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK

1.1 Stan istniejący systemu gazowniczego w rejonie powiatu pilskiego

W wyniku realizacji pierwszego etapu restrukturyzacji sektora gazowniczego w Polsce, z dniem 1 stycznia 2003r. na terenie województwa wielkopolskiego, rozpoczęła działalność Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., jako jedna z sześciu spółek dystrybucyjnych.

W skład Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa wchodzi cztery zakłady gazownicze, będące dotychczas oddziałami Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A.:

- Zakład Gazowniczy w Poznaniu;
- Zakład Gazowniczy w Szczecinie;
- Zakład Gazowniczy w Koszalinie;
- Zakład Gazowniczy w Kaliszu;
- Operator Systemu Dystrybucyjnego.

Obszar powiatu pilskiego zasilany jest w gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 z krajowego systemu sieci gazowych gazociągiem wysokiego ciśnienia (w/c) eksploatowanym przez Zakład Gazowniczy w Poznaniu, Rejon Gazowniczy Piła, Rozdzielnia Gazu w Pile.

W chwili obecnej obszar gminy Wyrzysk, należącej do powiatu pilskiego i zlokalizowanej w jego wschodniej części, nie posiada systemu sieci gazowych dostarczający gaz przewodowy ziemny GZ-50. Część mieszkańców użytkuje dla potrzeb bytowych (25÷35%) oraz grzewczych (1÷2%) gaz płynny typu LPG i LPBG.

Wielkopolska Spółka Gazownictwa pod koniec roku 2004 rozpoczęła prace projektowe zmierzające do gazyfikacji gminy Wyrzysk. Zgodnie z założeniami planu rozwoju WSG przewiduje się budowę gazociągu w kierunku gminy Wyrzysk od strony stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia (SRP-I°) „Pobórka”, zlokalizowanej w miejscowości Pobórka Mała w gminie Wysoka. Rozpoczęcie inwestycji powinno nastąpić jeszcze w roku 2005.

Gaz ziemny zostanie doprowadzony do wybranych miejscowości gminy Wyrzysk gazociągiem podwyższonego średniego ciśnienia o średnicy DN 160 i ciśnieniu 1,0 MPa przebiegającym od stacji SRP-I° „Pobórka”. Na etapie planu rozwoju WSG założono zgazyfikowanie miejscowości: Wyrzysk, Osiek n/Notecią, Polanowo oraz Kosztowo. Gaz w tych miejscowościach będzie rozprowadzany w sieci dystrybucyjnej pod średnim ciśnieniem natomiast przyłącza gazowe odbiorców indywidualnych o małym poborze paliwa będą zakończone reduktorami ciśnienia.

Docelowo planuje się również wybudowanie stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia w Wyrzysku zlokalizowanej zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla miasta Wyrzysk.

Biorąc pod uwagę istniejącą infrastrukturę systemu gazowniczego oraz projektowane inwestycje można stwierdzić, że zarówno gmina jak i miasto Wyrzysk będą miały w najbliższych latach dogodne uwarunkowania techniczne do gazyfikacji gazem ziemnym przewodowym.

Należy podkreślić, Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., odwołując się do ustawy Prawo Energetyczne, uzależnia decyzję o podjęciu programu gazyfikacji gminy Wyrzysk od warunków techniczno-ekonomicznych dostarczania paliwa gazowego. W przypadku pojawienia się w innych, niż zakłada projekt techniczny, rejonach gminy inwestora gwarantującego odpowiednio wysokie zużycie paliwa gazowego, WSG może zainwestować w system sieci gazowych, jeżeli zapewniona będzie opłacalność tej inwestycji, tj. przeprowadzona stosowna analiza techniczno-ekonomiczna inwestycji wykaże jej opłacalność.

1.2 Planowana do wybudowania stacja redukcyjno-pomiarowe pierwszego stopnia

Projekt techniczny zakłada wybudowanie na terenie miejscowości Wyrzysk jednej stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia (SRP-I° „Wyrzysk”).

Stacja SRP-I° „Wyrzysk” będzie charakteryzowała się następującymi parametrami eksploatacyjnymi:

- przepustowość $Q_{doc} = 3150 \text{ Nm}^3/\text{h}$;
- ciśnienie maksymalne wlotowe 1,0 MPa;
- ciśnienie wylotowe 0,4 (0,5) MPa.
- przewidywany odbiór gazu dla całej gminy w okresie sezonu grzewczego na poziomie powyżej 3000 Nm^3/h ;
- przewidywany odbiór gazu dla miasta Wyrzysk w okresie sezonu grzewczego na poziomie 2000 Nm^3/h ;
- przewidywany odbiór gazu w okresie letnim na poziomie 650-750 Nm^3/h ;
- przewidywany odbiór gazu przez tzw. odbiorców adresowanych w okresie sezonu grzewczego na poziomie 50% obciążenia szczytowego.

2. OCENA LOKALNYCH ZASOBÓW I PALIW GAZOWYCH

Gaz ziemny GZ-50

W rejon powiatu pilskiego całość gazu ziemnego (100%) dostarczana jest z krajowego systemu sieci gazowych poprzez krajowy system gazociągów wysokiego ciśnienia. Aktualnie na terenie gminy Wyrzysk nie ma systemu sieci gazowych dostarczających gaz ziemny GZ-50 dla celów grzewczych i komunalno-bytowych.

Dla pokrycia potrzeb komunalno-bytowych i częściowo grzewczych wykorzystywany jest gaz płynny LPG lub gaz płynny mieszany LPBG.

Zasoby lokalne paliw gazowych

Na terenie gminy Wyrzysk nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego wysokometanowego oraz nie prowadzi się wydobycia takiego surowca. Nie występują również oraz nie są produkowane takie paliwa gazowe jak:

- gaz koksowniczy;
- gaz odpadowy wysypiskowy;
- biogaz.

Gaz płynny typu LPG lub LPBG dostarczany jest odbiorcom poprzez dostawców działających na terenie województwa wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego a zaopatrujących się głównie w PKN ORLEN lub w rafineriach grupy LOTOS.

Udział odbiorców gazu płynnego w zaspokojeniu całkowitych potrzeb gminy na paliwa gazowe kształtuje się na poziomie 7,0÷10,0%. Docelowo, w przypadku gazyfikacji obszaru gminy, udział ten może wzrosnąć nawet do poziomu 45% lub w przypadku braku gazyfikacji do poziomu 10÷13%.

3. OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWO GAZOWE DLA GMINY WYRZYSK

3.1 Podstawowe założenia

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie mieszkańców gminy Wyrzysk na paliwa gazowe, tj. gaz ziemny GZ-50 i gaz płynny LPG, przedstawiono w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50. W obliczeniach dotyczących aktualnego zapotrzebowania na paliwa gazowe uwzględniono:

- potrzeby bytowe (przygotowanie posiłków) tej części mieszkańców gminy, którzy wykorzystują aktualnie gaz płynny LPG;
- dane dotyczące aktualnego stanu budownictwa mieszkaniowego - w każdym rejonie bilansowym dane te przyjęto zgodnie z częścią I opracowania;
- dane dotyczące aktualnego stanu obiektów użyteczności publicznej, sektora usług i drobnego przemysłu;
- dane z planu rozwoju Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa dotyczącej planów i projektów budowy systemu sieci gazowych w rejonie powiatu pilskiego, w tym gminy Wyrzysk;
- wskaźniki gazyfikacji miasta i gminy Wyrzysk, które przyjęto analogicznie jak w koncepcjach programu gazyfikacji dla tego typu gmin;

Ponadto przyjęto, że aktualna liczba ludności gminy Wyrzysk wynosi 14,5 tys.

Ocenę aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50 na cele bytowe dokonano w oparciu o rzeczywiste i planowane wskaźniki zużycia gazu na te potrzeby.

Ocenę aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na cele grzewcze (przygotowanie ciepłej wody użytkowej c.w.u. i ogrzewanie c.o.) dokonano w oparciu o normatywne wskaźniki określające aktualne i przewidywane w perspektywie do roku 2015÷2020 zapotrzebowanie na:

- energię cieplną na jedną osobę w ciągu doby do przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.);
- energię cieplną do ogrzewania 1 m² powierzchni w okresie standardowego sezonu grzewczego (c.o.).

Wskaźnik przyrostu liczby ludności w perspektywie do roku 2015÷2020 przyjęto zgodnie z założeniami przedstawionymi w części pierwszej opracowania dotyczącej zaopatrzenia gminy Wyrzysk w ciepło.

3.2 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe na potrzeby bytowe

W celu ustalenia wiarygodnych wskaźników do oszacowania wielkości zużycia gazu na cele bytowe, przeanalizowano dane z kilku spółdzielni mieszkaniowych z różnych przeciętnych miejscowości w Polsce.

Dane te dotyczą zużycia gazu w budynkach wyposażonych w instalację ciepłej wody użytkowej zasilanej gorącą wodą z miejskiego lub lokalnego systemu ciepłowniczego. W budynkach tych nie ma gazowych przepływowych podgrzewaczy wody, są one natomiast wyposażone w zbiorczy licznik gazu dla danego budynku. Dane zestawiono w tabeli 3.2.1.

Tabela 3.2.1 Wielkość zużycia gazu na cele bytowe w kilku przeciętnych miejscowościach w Polsce.

Spółdzielnie Mieszkaniowe	SM 1	SM 2	SM 3
Wskaźnik zużycia gazu Nm ³ /osoba x miesiąc	4,1	4,5	4,05

Do dalszych obliczeń przyjęto następujące wielkości zużycia (zapotrzebowania) gazu dla celów bytowych:

- a) $V_d = 0.14 \text{ Nm}^3/\text{osoba} \times \text{dzień}$ - wskaźnik zapotrzebowania gazu na osobę w ciągu dnia;
 b) $V_r = 51.1 \text{ Nm}^3/\text{osoba} \times \text{rok}$ - wskaźnik zapotrzebowania gazu na osobę w ciągu roku.

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie mieszkańców gminy na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50 dla potrzeb bytowych przedstawiono w tabeli 3.2.2.

Tabela 3.2.2

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na gaz ziemny dla celów bytowych		
	rok 2004	rok 2012	rok 2020
	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]
Budownictwo wielorodzinne	94,6	124,5	128,0
Budownictwo jednorodzinne	187,5	258,0	312,0
Łącznie:	282,1	382,5	440,0

Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe na potrzeby bytowe w perspektywie do 2020r wzrośnie o około 56% i wyniesie w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50 ok. 440 tys. Nm³/rok..

3.3 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe gminy Wyrzysk na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na paliwo gazowe do przygotowania ciepłej wody użytkowej określono uwzględniając odpowiednie wskaźniki zapotrzebowania gazu dla pojedynczego mieszkańca gminy. W obliczeniach dotyczących zapotrzebowania na gaz GZ-50 uwzględniono te rejony gminy, które w perspektywie mogą zostać zgazyfikowane – dotyczy to głównie środkowej i południowej części gminy, natomiast dla pozostałych obszarów gminy uwzględniono jedynie zapotrzebowanie na gaz płynny LPG.

W obliczeniach uwzględniono następujące parametry:

- dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. na jednego mieszkańca może wynosić 60÷80 dm³ - według normatywów ryczałtowych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach wielorodzinnych, dla których źródłem energii cieplnej jest gorąca woda z m.s.c.;
- woda jest podgrzewana od temperatury 10°C do 50°C;
- sprawność odbioru ciepła w przepływowych gazowych podgrzewaczach wody wynosi w granicach 78÷82 %.

Uwzględniając plany rozbudowy budownictwa mieszkaniowego, głównie jednorodzinne, na terenie gminy Wyrzysk oraz możliwe do przyjęcia trasy sieci gazowych obliczono, że dla celów przygotowania ciepłej wody użytkowej aktualne roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz GZ-50 może kształtować się na poziomie 202 tys Nm³, natomiast w perspektywie do roku 2015÷2020 zapotrzebowanie to może wzrosnąć do ok. 554 tys Nm³.

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie mieszkańców gminy Wyrzysk na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50 dla potrzeb przygotowania c.w.u. przedstawiono w tabeli 3.3.3.

Tabela 3.3.3

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na gaz ziemny na potrzeby przygotowania c.w.u.		
	rok 2004	rok 2012	Rok 2020
	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]
Budownictwo wielorodzinne	52,6	165,0	164,0
Budownictwo jednorodzinne	149,0	311,0	390,0
Łącznie:	201,6	476,0	554,0

Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny na potrzeby c.w.u. w perspektywie do roku 2020 wzrośnie o blisko 175% i wyniesie w granicach 550÷560 tys. Nm³/rok.

3.4 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe dla celów grzewczych

Aktualnie większość energii cieplnej do celów grzewczych na terenie gminy Wyrzysk uzyskuje się w wyniku spalania paliwa węglowego (ok. 56%) i oleju opałowego (ok. 33%). Udział biomasy głównie drewna i odpadów drzewnych wynosi w granicach 7÷8%, natomiast pozostałe nośniki stanowią ok. 4%.

W budownictwie indywidualnym do ogrzewania wykorzystuje się głównie kotły i piece węglowe opalane zarówno węglem jak i biomasą. Olej opałowy i energia elektryczna wykorzystywane są w minimalnym stopniu.

Zapotrzebowanie na paliwo gazowe do ogrzewania istniejących budynków wielo i jednorodzinnych określono w oparciu o następujące założenia:

- przyjęto, w zależności od technologii, roku budowy i rodzaju budynku (wielo lub jednorodzinny), odpowiednie wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania 1 m² powierzchni użytkowej (mieszkalnej) – wartości średnie tego wskaźnika przyjęto w granicach 150÷270 kWh/m² x rok;
- średnia powierzchnia ogrzewana jednego mieszkania w budownictwie jednorodzinnym w mieście wynosi ok. 95÷100 m², natomiast na terenach wiejskich średnia ta wynosi ok. 92÷96 m²;
- wskaźniki gazyfikacji wybranych rejonów bilansowych przyjęto uwzględniając realne możliwości gazyfikacji poszczególnych miejscowości zlokalizowanych na danym obszarze oraz uwzględniając dane bilansowe z części I (cieplnej) opracowania;
- perspektywiczne wskaźniki gazyfikacji dla gminy Wyrzysk przyjęto uwzględniając dane z części I opracowania, opisującej perspektywiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego w poszczególnych rejonach bilansowych oraz realne możliwości budowy systemów sieci gazowych.

W przypadku obliczania perspektywicznego zapotrzebowanie na paliwo gazowe na cele grzewcze dodatkowo uwzględniono również następujące czynniki:

- plany rozbudowy na terenie gminy Wyrzysk budownictwa mieszkaniowego jedno i wielorodzinnego;
- plany rozbudowy na terenie gminy infrastruktury przemysłowej i usługowej;
- projekt (założenia) budowy ograniczonego systemu sieci gazowych dla wydzielonego obszaru gminy – rejon centralny i południowy gminy, tj. Wyrzysk, Wyrzysk Skarbowy, Polanowo, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Dobrzyniewo i Palmierowo.

Ponizej w tabeli 3.4.1 przedstawiono wyniki obliczeń aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwo gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50 dla celów grzewczych w odniesieniu do istniejącego i planowanego budownictwa wielo i jednorodzinne.

Tabela 3.4.1

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na gaz ziemny dla celów grzewczych		
	rok 2004	rok 2012	rok 2020
	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]
Budownictwo wielorodzinne	0,0	345,0	329,0
Budownictwo jednorodzinne	125,0	897,0	1 018,0
Łącznie:	125,0	1 242,0	1 347,0

Jak wynika z tabeli aktualnie roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny na potrzeby grzewcze (c.o.) wynosi ok. 125 tys. Nm³ i w perspektywie do roku 2015÷2020 wzrośnie blisko 11-to krotnie do ok. 1 350 tys. Nm³/rok.

3.5 Zestawienie aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania wszystkich odbiorców gminy Wyrzysk na paliwa gazowe

Kotłownie lokalne

W celu obliczenia zapotrzebowania na paliwo gazowe dla kotłowni lokalnych i większych kotłowniach indywidualnych przyjęto założenie, że większość wybranych kotłowni węglowych i olejowych poddanych zostanie konwersji na paliwo gazowe. W „Projekcie założeń ...” (część I - zaopatrzenie w ciepło) założono również, że część dużych kotłowni lokalnych węglowych i olejowych zostanie poddana konwersji na biomasę.

Roczne zapotrzebowanie kotłowni lokalnych na paliwo gazowe na cele c.o. i c.w.u. w okresie sezonu grzewczego obliczono uwzględniając odpowiedni stopień wykorzystania mocy cieplnej, minimalną i średnią temperaturę w okresie standardowego sezonu grzewczego oraz sprawność eksploatacyjną kotłowni, która dla tego typu obiektów powinna wynosić w granicach 87÷89%. Zapotrzebowanie to obliczono przy założeniu, że sezon grzewczy będzie trwał, zgodnie z warunkami określonymi w PN, 5448 godzin.

Wskaźniki przeciętnego rocznego zapotrzebowania na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej lub mieszkalnej w obiektach lub budynkach ($q = \text{kWh/m}^2 \times \text{rok}$) ogrze-

wanych przez kotłownie lokalne wynoszą średnio $q = 250 \div 290 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$. Są to wielkości większe od wielkości $q = 90 \div 120 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$, która to wielkość jest aktualnie dopuszczalna dla nowobudowanych budynków.

W obliczeniach uwzględniono aktualną tendencję obniżania się wielkości tego wskaźnika, co jest skutkiem szeroko prowadzonych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych. W perspektywie kilkunastu lat założono, że znaczna część budynków mieszkalnych zostanie objęta tego rodzaju pracami.

Z uwagi na fakt prowadzenia (lub też planowania w najbliższym czasie) prac termomodernizacyjnych w ogrzewanych budynkach, zużycie gazu na cele grzewcze w ciągu najbliższych 10÷15 lat obniży się i będzie niższe od wynikającego bezpośrednio z bilansu zapotrzebowania na moc i energię.

Warianty gazyfikacji gminy w perspektywie do roku 2015÷2020

Do analizy bilansu perspektywicznego przyjęto trzy warianty zaopatrzenia obszaru gminy Wyrzysk w paliwa gazowe:

I. Wariant nr I (maksymalnie realna gazyfikacja gminy)

Wariant nr I jest wariantem zakładającym maksymalnie realny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców. Wariant ten zakłada częściową gazyfikację gminy Wyrzysk uwzględniając jej położenie i możliwości poboru paliwa gazowego przez potencjalnych odbiorców. Wariant I zakłada gazyfikację następujących miejscowości: Wyrzysk, Wyrzysk Skarbowy, Polanowo, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Dobrzyniewo i Falmierowo. Do tych miejscowości gaz ziemny GZ-50 dostarczany zostanie z krajowego systemu sieci gazowych poprzez gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia relacji Pobórka-Wyrzysk-Osiek n/Not. biegnący od strony stacji redukcyjno-pomiarowej SRP-I^o „Pobórka” zlokalizowanej w gminie Wysoka. W wariantcie tym przyjęto, że większość kotłowni olejowych oraz wybrane kotłownie lokalne (węglowe) zostaną poddane konwersji na paliwo gazowe. Założono również możliwość budowy 1-2 lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych z bloku energetycznego pracującego w układzie skojarzonym. W przypadku budownictwa mieszkaniowego przyjęto założenie, że w zgazyfikowanych miejscowościach 65÷70% odbiorców będzie korzystało z gazu dla potrzeb bytowych, 33÷40% odbiorców będzie wykorzystywało gaz do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast 23÷30% będzie korzystało z paliwa gazowego dla celów grzewczych (c.o.).

II. Wariant nr II (optymalna gazyfikacja gminy)

Wariant II jest wariantem zakładającym optymalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców. Wariant ten zakłada ograniczoną w stosunku do wariantu I gazyfikację wybranych miejscowości gminy Wyrzysk w oparciu o gaz ziemny GZ-50 bez możliwości budowy bloku energetycznego. W przypadku budownictwa jednorodzinnego przyjęto, że ok. 30% wszystkich odbiorców ciepła będzie wykorzystywało gaz do celów przygotowania ciepłej wody

użytkowej, natomiast 18÷20% tych odbiorców będzie korzystało z paliwa gazowego dla celów grzewczych (c.o.).

III. Wariant nr III (minimalna gazyfikacja gminy)

Wariant III jest wariantem zakładającym minimalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców przy założeniu gazyfikacji wybranych obszarów gminy. Wariant ten zakłada ograniczoną w stosunku do wariantu I gazyfikację wybranych miejscowości gminy Wyrzysk w oparciu o gaz ziemny GZ-50 bez możliwości budowy bloku energetycznego. W przypadku budownictwa jednorodzinnego przyjęto, że ok. 30% wszystkich odbiorców ciepła będzie wykorzystywało gaz do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast 18÷20% tych odbiorców będzie korzystało z paliwa gazowego dla celów grzewczych (c.o.).

Zbiornicze zestawienie aktualnego i perspektywicznego rocznego zapotrzebowania na paliwo gazowe, przeliczonego na gaz ziemny GZ-50, oraz maksymalnego zapotrzebowania godzinowego dla odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Wyrzysk z uwzględnieniem trzech wariantów zaopatrzenia w paliwa gazowe przedstawiono w tabeli 3.5.1. Wyniki obliczeń (w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50) dla wariantów nr I ilustruje graficznie rysunek 3.5.1.

Dodatkowo dla wariantów maksymalnego i optymalnego (wariant I i II) przedstawiono w tabelach 3.5.2, 3.5.3 i 3.5.4 aktualne i perspektywiczne roczne zapotrzebowanie na ciepło obiektów zasilanych gazem oraz roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe w podziale na rejony bilansowe gminy Wyrzysk. Tabele 3.5.2-3.5.5 ilustrują rysunki 3.5.2, 3.5.3 i 3.5.4.

Strukturę aktualnego (2004r.) i perspektywicznego do roku 2015÷2020 zużycia paliw gazowych w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50, dla poszczególnych kategorii odbiorców przedstawiono w tabeli 3.5.1 i na rysunkach 3.5.5 i 3.5.6.

Tabela 3.5.1 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwo gazowe (przeliczone na gaz ziemny GZ-50) dla obszaru gminy Wyrzysk - zestawienie zbiorcze dla wariantów I-III

Odbiorcy gazu ziemnego GZ-50	rok 2004		rok 2010-2012		rok 2020	
	godz. max. [m3/h]	roczne [tys m3/a]	godz. max. [m3/h]	roczne [tys m3/a]	godz. max. [m3/h]	roczne [tys m3/a]
Wariant I - maksymalny udział paliwa gazowego + bloki energetyczne (EC)						
1. Obiekty mieszkaniowe	170	610	780	2 100	870	2 540
2. Szkoły i obiekty oświatowe	10	10	260	670	270	700
3. Urzędy i instytucje	0	0	80	200	70	190
4. Obiekty użyteczności publicznej	20	50	200	550	230	630
5. Obiekty handlowe i usługowe	10	30	30	80	40	100
6. Przemysł lokalny	0	0	1 110	3 500	1 130	3 560
7. Inne obiekty	0	0	80	230	150	390
7. Elektrociepłownie	0	0	0	0	30	250
Łączne zapotrzebowanie miasta i gminy	210	700	2 540	7 330	2 790	8 160
Wariant II - ograniczony udział paliwa gazowego (ok. 80-85% odbioru w stosunku do wariantu I)						
1. Obiekty mieszkaniowe	170	610	670	1 770	740	1 970
2. Szkoły i obiekty oświatowe	10	10	220	550	230	560
3. Urzędy i instytucje	0	0	60	160	60	150
4. Obiekty użyteczności publicznej	20	50	170	450	200	520
5. Obiekty handlowe i usługowe	10	30	20	60	30	80
6. Przemysł lokalny	0	0	940	2 870	960	2 880
7. Inne obiekty	0	0	70	190	130	310
7. Elektrociepłownie	0	0	0	0	30	200
Łączne zapotrzebowanie gminy	210	700	2 150	6 050	2 380	6 670
Wariant III - minimalny udział paliwa gazowego (ok. 70-75% odbioru w stosunku do wariantu I)						
1. Obiekty mieszkaniowe	170	610	590	1 510	660	1 680
2. Szkoły i obiekty oświatowe	10	10	180	470	190	490
3. Urzędy i instytucje	0	0	50	140	50	130
4. Obiekty użyteczności publicznej	20	50	140	380	160	440
5. Obiekty handlowe i usługowe	10	30	20	50	30	70
6. Przemysł lokalny	0	0	780	2 450	790	2 490
7. Elektrociepłownie	0	0	0	0	0	0
Łączne zapotrzebowanie miasta i gminy	210	700	1 820	5 160	1 980	5 570

Tabela 3.5.2 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwo gazowe (przeliczone na gaz ziemny GZ-50) dla rejonów bilansowych gminy Wyrzysk

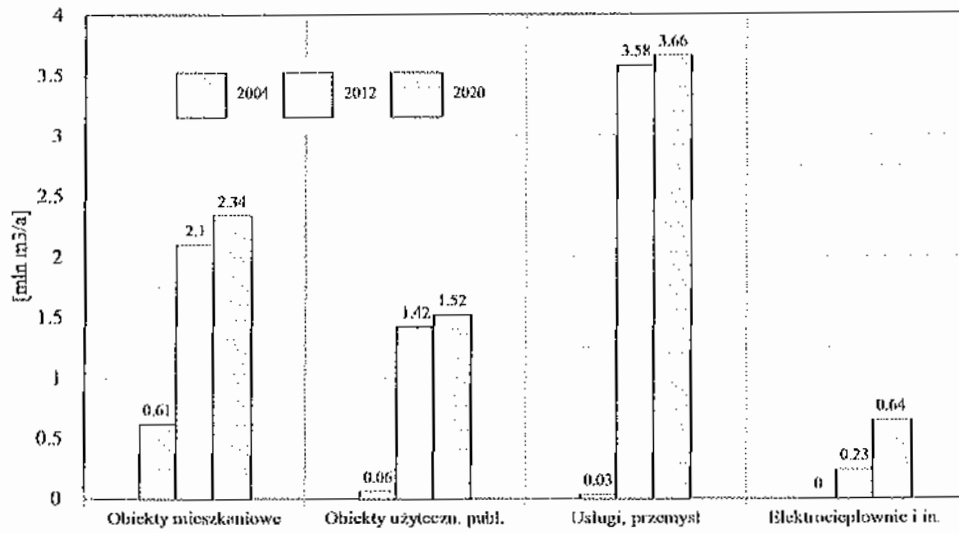
Rejony bilansowe	Zapotrzebowanie na ciepło w paliwie gazowym [GJ/a]	Zapotrzebowanie na paliwo gazowe (GZ-50) [tys. m ³ /a]
Rejon nr I	7 510,0	220,0
Rejon nr II	10 090,0	294,0
Rejon nr III	6 390,0	186,0
Bloki energetyczne (elektrociepłownie) łącznie	0,0	0,0
Łącznie:		
- gmina (bez bloków energetycznych)	23 990,0	700,0
- gmina (z blokami energetycznymi)	23 990,0	700,0

Tabela 3.5.3 Perspektywiczne (2015=2020) zapotrzebowanie na ciepło i paliwo gazowe dla rejonów bilansowych gminy Wyrzysk - obliczenia dla wariantu I

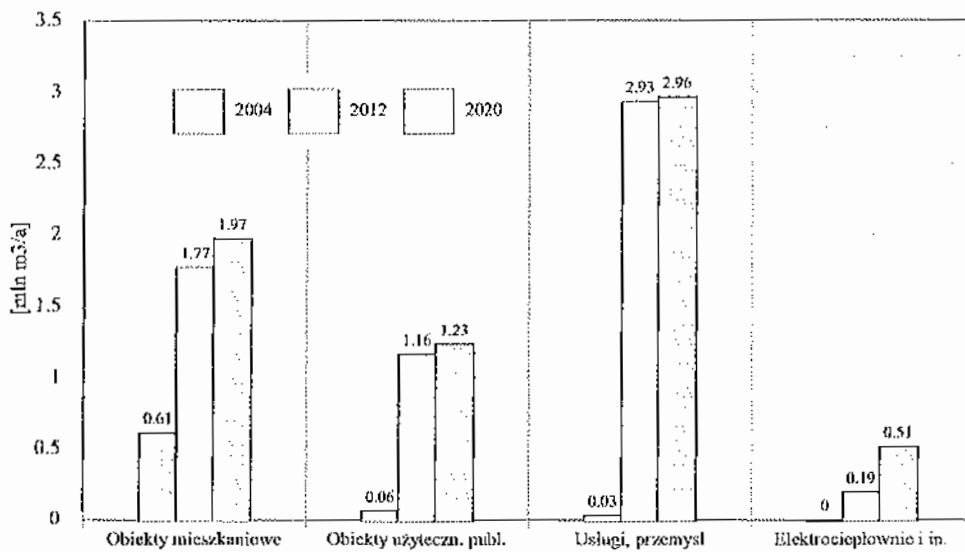
Rejony bilansowe	Zapotrzebowanie na ciepło w paliwie gazowym [GJ/a]	Zapotrzebowanie na paliwo gazowe (GZ-50) [tys. m ³ /a]
Rejon nr I	79 230,0	2 310,0
Rejon nr II	63 300,0	1 844,0
Rejon nr III	128 940,0	3 756,0
Bloki energetyczne (elektrociepłownie) łącznie	8 730,0	250,0
Łącznie:		
- gmina (bez bloków energetycznych)	271 470,0	7 910,0
- gmina (z blokami energetycznymi)	280 200,0	8 160,0

Tabela 3.5.4 Perspektywiczne (2015=2020) zapotrzebowanie na ciepło i paliwo gazowe dla rejonów bilansowych gminy Wyrzysk - obliczenia dla wariantu II

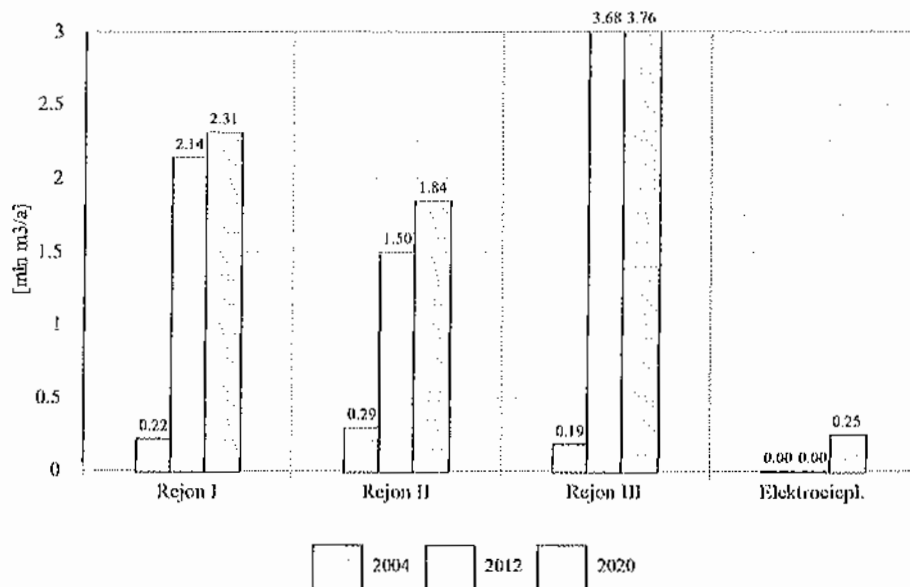
Rejony bilansowe	Zapotrzebowanie na ciepło w paliwie gazowym [GJ/a]	Zapotrzebowanie na paliwo gazowe (GZ-50) [tys. m ³ /a]
Rejon nr I	65 388,5	1 906,4
Rejon nr II	52 222,5	1 518,0
Rejon nr III	104 441,4	3 045,6
Bloki energetyczne (elektrociepłownie) łącznie	6 984,0	200,0
Łącznie:		
- gmina (bez bloków energetycznych)	222 052,4	6 470,0
- gmina (z blokami energetycznymi)	229 036,4	6 670,0



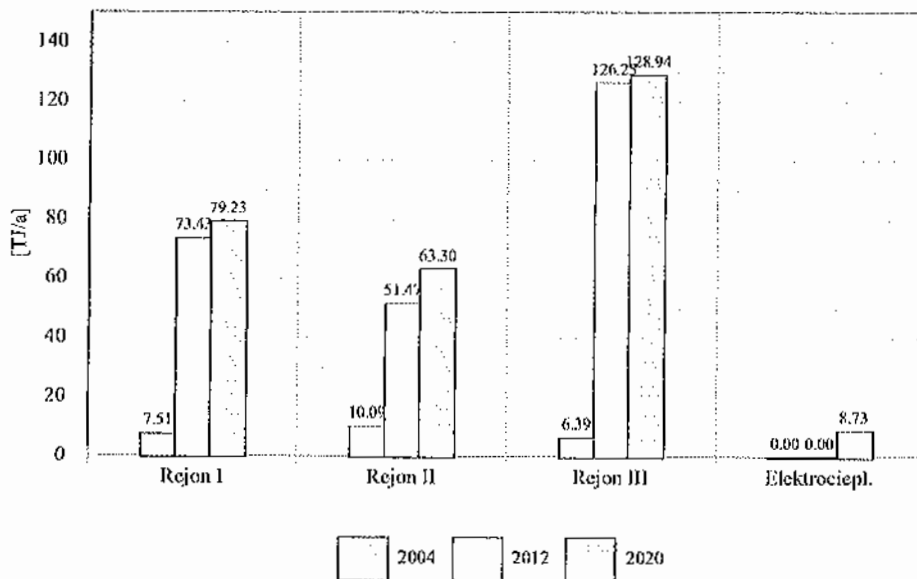
Rys. 3.5.1 Wariant I - aktualne (2004) i perspektywiczne (do 2020r) zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50) dla różnych odbiorców w mln Nm³/a



Rys. 3.5.2 Wariant II - aktualne (2004) i perspektywiczne (do 2020r) zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla różnych odbiorców w mln Nm³/a



Rys. 3.5.3 Wariant I - aktualne i perspektywiczne (do 2020r) zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50) dla rejonów bilansowych w mln Nm³/a



Rys. 3.5.4 Wariant I - aktualne i perspektywiczne (do 2020r) zapotrzebowanie na energię ciepłą dla rejonów bilansowych w TJ/a

4. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW GAZOWYCH

Wprowadzenie gospodarki skojarzonej w oparciu o gaz ziemny

Bloki energetyczne produkujące energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu pozwalają optymalnie wykorzystać paliwo gazowe. Urządzenia te charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością przemiany energii chemicznej zawartej w paliwie w energię elektryczną i ciepłą. Aktualnie dąży się do wprowadzenia lub zwiększenia udziału tych urządzeń w ciepłownictwie, tj. w obiektach średniej i małej mocy cieplnej bazujących na rozwiązaniach konwencjonalnych – wykorzystujących zarówno paliwo gazowe jak i miał węglowy.

W zakresie małej energetyki gaz ziemny wykorzystuje się aktualnie w układach skojarzonych bazujące na:

- turbinach gazowych współpracujących z kotłem odzyskowym wodnym lub parowym oraz z możliwością dopalania;
- agregatach kogeneracyjnych pracujących w oparciu o zespoły silników opalanych gazem ziemnym.

Wprowadzenie bloków energetycznych pracujących w oparciu o agregaty kogeneracyjne zasilane paliwem gazowym (gaz GZ-50, biogaz) na terenie gminy Wyrzysk w perspektywie najbliższych 3÷5 lat może mieć uzasadnienie ekonomiczne. Rozwiązanie takie powinny być analizowane w każdym przypadku modernizacji istniejących lub budowy nowych lokalnych systemów ciepłowniczych, a także w przypadku budowy lub rozbudowy zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Wykorzystanie ogniów paliwowych

W ogniwach paliwowych występuje bezpośrednia zamiana energii chemicznej paliw gazowych na energię elektryczną i ciepłą. Nadmiar wytworzonego ciepła podczas produkcji energii elektrycznej może być wykorzystany dalej do produkcji energii elektrycznej w turbogeneratorach oraz do celów grzewczych. Sprawność przetwarzania energii chemicznej paliwa gazowego na energię elektryczną w ogniwie paliwowym jest dwukrotnie wyższa od sprawności elektrycznej agregatu kogeneracyjnego i o 60% wyższa od sprawności turbiny gazowej dla porównywalnych mocy.

Ogniwa paliwowe wytwarzają energię elektryczną i ciepłą w sposób wydajny, bezpieczny i przyjazny dla środowiska naturalnego – urządzenia te znacznie ograniczają hałas i praktycznie eliminują emisję substancji szkodliwych do atmosfery.

Układy pracujące w oparciu o ogniwa paliwowe mogą dostarczać energię elektryczną i ciepłą zarówno dla małych odbiorców rzędu kilkunastu kW, średnich rzędu 100÷200 kW jak i dużych odbiorców przemysłowych. W tym ostatnim przypadku

znajdują zastosowanie wysokotemperaturowe ogniwa paliwowe, które pracują w technologii MCFC i SOFC i produkują energię elektryczną z bardzo wysoką sprawnością rzędu 65 %.

Ogniwa paliwowe odznaczają się ponadto szybką reakcją na zmianę obciążenia. Sprawność całkowita urządzenia rośnie wraz ze wzrostem obciążenia, przy czym np. zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną powoduje szybką reakcję (kilkusekundową) ogniwa paliwowego i dostosowanie się do nowego obciążenia bez zmiany sprawności.

Odpadowa energia cieplna powstająca podczas pracy układów większej mocy jest wykorzystywana do produkcji pary wodnej do turbogeneratorów lub może być bezpośrednio wykorzystana do celów grzewczych. Takie skojarzenie produkcji energii elektrycznej i ciepła pozwala na wykorzystanie energii chemicznej gazu w 90%.

Ogniwa paliwowe małej mocy mogą pracować jako lokalne generatory prądu i ciepła np. zaopatrując odbiorców indywidualnych lub odbiorców grupowych podłączonych do lokalnych systemów ciepłowniczych. Lokalnie pracujące układy ogniw paliwowych można również podłączyć, do krajowego systemu sieci elektroenergetycznych.

Aktualnie wadą ogniw paliwowych jest ich wysoka cena i ograniczony do ok. 5 lat czas pracy. Przewiduje się, że w perspektywie kilku lat zostaną wprowadzone urządzenia oparte na ogniwach paliwowych nowej generacji oraz, że nastąpi znaczne obniżenie ich kosztów produkcji.

Według oceny firm prowadzących badania i pilotujących najnowsze rozwiązania w dziedzinie technologii ogniw paliwowych, urządzenia te będą za kilka lat wykorzystywały również odnawialne źródła energii takie, jak biomasa, biogaz, alkohole, cukier oraz paliwa kopalne, tj. węgiel.

Można przyjąć założenie, że po roku 2015 urządzenia oparte na ogniwach paliwowych będą konkurencyjne w stosunku do tradycyjnych bloków energetycznych i urządzeń grzewczych.

5. ZAŁOŻENIA DO BUDOWY SYSTEMU SIECI GAZOWYCH NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK

5.1 Możliwości zwiększenia dostaw gazu ziemnego w rejonie gminy Wyrzysk

Według danych przedsiębiorstwa Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Poznaniu, docelowo źródłem gazu ziemnego GZ-50 w rejonie gminy Wyrzysk będzie doprowadzony od strony gminy Wysoka (powiat pilski) gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia o średnicy DN 160 i ciśnieniu 1,0 MPa.

WSG Oddział Zakład Gazowniczy Poznań opracowuje plany gazyfikacji poszczególnych rejonów woj. wielkopolskiego. WSG uzależnia program gazyfikacji tych rejonów od zgłaszanego przez potencjalnych odbiorców zapotrzebowania na gaz ziemny GZ-50. Aktualnie rozpatrywane są możliwości zasilenia nowych odbiorców oraz analizowane są związane z tym potrzeby inwestycyjne.

W rejonie gminy Wyrzysk zlokalizowanych jest kilku potencjalnych dużych odbiorców gazu ziemnego, min.: Netze Frucht w Kosztowie, Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Mrotek w Polanowie, Piekarnia ERDO w Osieku n/Not., Stadnina Koni i Gorzelnia w Dobrzyniewie, Gorzelnia i DPS w Falmierowie oraz kilka większych lokalnych kotłowni w Wyrzysku. Możliwość podłączenia ww. odbiorców do systemu sieci gazowych w znaczący sposób rzutuje na opłacalność inwestycji gazowych w tym rejonie oraz znacznie obniża koszty podłączenia mniejszych odbiorców zlokalizowanych w miejscowościach, w których zlokalizowani są ww. odbiorcy.

Analizując rejony gminy o największym zapotrzebowaniu na paliwa gazowe (z uwzględnieniem mniejszych odbiorców indywidualnych i komunalno-bytowych) można wskazać na trzy obszary, które aktualnie mogą zapewniać stosunkowo duże zapotrzebowanie na paliwa gazowe. Do obszarów tych można zaliczyć:

- obszar centralny gminy, tj. miasto Wyrzysk (cały rejon bilansowy nr I) - przewidywane, wg wariantu I, roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe wyniesie ok. 2,30 mln Nm³ w przypadku wprowadzenia bloków energetycznych w tym rejonie lub ok. 2,0 mln Nm³, jeżeli bloków tych nie wprowadzi się do eksploatacji;
- obszar południowo-zachodni rejonu bilansowego nr III - przewidywane roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 3,75 mln Nm³;
- obszar centralny i północny rejonu bilansowego nr II, (tj. Osiek n/Not. i Polanowo) - przewidywane roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 1,85 mln Nm³.

Należy podkreślić, że czynnikiem decydującym o zakresie i tempie rozbudowy systemu gazowego w rejonie gminy Wyrzysk będzie przeprowadzona szczegółowa analiza ekonomiczna opłacalności inwestycji. Analizy tego rodzaju mogą zostać prze-

prowadzone w „Projekcie planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk” (zgodnie z Art. 20 Prawo Energetyczne).

5.2 Wnioski dotyczące pokrycia potrzeb na paliwa gazowe gminy Wyrzysk

Zapotrzebowanie odbiorców na paliwa gazowe zostało w każdym przypadku przedstawione w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy GZ-50.

1. Aktualne obliczeniowe zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe (gaz ziemny GZ-50) dla celów bytowych wynosi w granicach 282 tys. Nm³/rok i w perspektywie do roku 2020 wzrośnie do ok. 440 tys. Nm³/rok.
2. Zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe dla celów przygotowania c.w.u. aktualnie wynosi w granicach 202 Nm³/rok i w perspektywie do roku 2020, w przypadku realizacji wariantu I, wzrośnie do poziomu 555 tys. Nm³/rok.
3. Zapotrzebowanie obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe (gaz ziemny GZ-50) dla celów grzewczych aktualnie wynosi w granicach 125 tys. Nm³/rok. Do roku 2018÷2020 zapotrzebowanie to wielokrotnie wzrośnie do wartości 1 350 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu I lub do wartości 1 100÷1 110 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu II.
4. Zapotrzebowanie obliczeniowe łączne (dla celów bytowych, przygotowania c.w.u. i c.o.) obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe wynosi aktualnie w granicach 609 tys. Nm³/rok. W perspektywie do roku 2018÷2020 zapotrzebowanie to wzrośnie do ok. 2 345 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu I lub do ok. 1 970 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu II.
5. W przypadku realizacji wariantu I lub II uwzględniających docelowo budowę bloków energetycznych opalanych paliwem gazowym, zapotrzebowanie na gaz wzrośnie odpowiednio o ok. 0,25 mln Nm³/rok lub 0,20 mln Nm³/rok. Łączne zapotrzebowanie gminy na paliwa gazowe będzie zależne od przyjętego wariantu rozwoju gospodarki skojarzonej na terenie gminy oraz od liczby podłączonych odbiorców do systemu sieci gazowych.
6. Łączne perspektywiczne zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50) kształtuje się zależnie od przyjętego wariantu gazyfikacji i przedstawia się w sposób następujący:
 - dla wariantu I (maksymalny udział paliwa gazowego - z budową bloków energetycznych) ok. 8,16 mln Nm³/rok;
 - dla wariantu II (optymalny udział paliwa gazowego - z budową bloków energetycznych) ok. 6,67 mln Nm³/rok;

- dla wariantu III (minimalny udział paliwa gazowego – bez bloków energetycznych) ok. 5,57 mln Nm³/rok.
7. W celu zabezpieczenia dostaw gazu ziemnego w rejon gminy Wyrzysk należy:
 - wybudować gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia o średnicy DN 160 i ciśnieniu 1,0 MPa, od stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia SRP-I° „Pobórki” zlokalizowanej w gminie Wysoka do miejscowości Wyrzysk;
 - wybudować stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP-I° „Wyrzysk” na terenie miasta Wyrzysk – stacja powinna zostać zlokalizowana zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta (MPZP). Przepustowość stacji SRP-I° powinna zabezpieczać dostawę gazu do wszystkich planowanych do podłączenia odbiorców gazu, a w szczególności odbiorców zlokalizowanych na terenie miejscowości: Wyrzysk, Wyrzysk Skarbowy, Polanowo, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Dobrzyniewo i Falmierowo. SRP-I° „Wyrzysk” powinna posiadać przepustowość min. 3150 m³/h. i ciśnienie zgodnie z danymi projektowymi;
 - wybudować sieć dystrybucyjną, tj. system sieci gazowych średniego ciśnienia zasilanych ze stacji SRP-I° „Wyrzysk”;
 - zapewnić odpowiednie do potrzeb przyłącza gazowe zakończone reduktorami ciśnienia dla odbiorców indywidualnych o małym poborze paliwa gazowego.
 8. Założono, że wariant nr II zaopatrzenia w paliwa gazowe gminy Wyrzysk jest wariantem optymalnym. Przedstawione w tym wariantcie rozwiązanie, daje możliwość doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości gminy Wyrzysk (zgodnie z pkt. 7). Należy podkreślić, że czynnikiem decydującym o budowie i rozbudowie systemu gazowego w omawianych rejonach powinna być przeprowadzona szczegółowa analiza ekonomiczna opłacalności inwestycji. Analizy tego rodzaju mogą zostać przeprowadzone w „Projekcie planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk”.
 9. Budowa systemu sieci gazowych dystrybucyjnych średniego ciśnienia lub alternatywnie sieci niskiego ciśnienia, zgodnie z wariantem optymalnym, powinna:
 - zabezpieczyć potrzeby wynikające z rozwoju budownictwa mieszkaniowego w wydzielonych do gazyfikacji rejonach gminy;
 - zapewnić możliwość podłączenia bloków energetycznych w przypadku, jeżeli takie rozwiązanie będzie uzasadnione analizą techniczno-ekonomiczną.
 10. Przyjęto założenie, że w przypadku realizacji wariantu II, część większych odbiorców (większych lokalnych kotłowni) zasilana będzie z odnawialnych źródeł energii (np. biomasa, biogaz, biodiesel).
 11. Procedury przyłączania nowych odbiorców będą prowadzone w oparciu o następujące przepisy:

- Ustawa z dnia 10.04.1997 PRAWO ENERGETYCZNE (Dz. U. nr 54, poz. 348 wraz z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci gazowych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu paliwami gazowymi, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci gazowych oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. nr 107, poz. 588 wraz z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi, w tym rozliczeń z indywidualnymi odbiorcami w lokalach (Dz.U. nr 102, poz. 1188 wraz z późn. zm.).

CZĘŚĆ IV

MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY GMINY WYRZYSK
Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI
W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Warszawa-Gdańsk 2005

C Z Ę Ś Ć I V - S P I S T R E Ś C I

1. CHARAKTERYSTYKA GMINY WYRZYSK ORAZ SĄSIADUJĄCYCH GMIN.....	3
1.1 POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA GMINY WIEJSKIEJ WYRZYSK	3
1.2 CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIADUJĄCYCH Z GMINĄ WIEJSKĄ WYRZYSK	4
2. MOŻLIWOŚĆ WSPÓŁPRACY GMINY WYRZYSK Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	12
2.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	12
2.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	12
2.3 ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE	12
2.4 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGH (OZE).....	13
2.5 UWAGI I WNIOSKI	14

1. CHARAKTERYSTYKA GMINY WYRZYSK ORAZ SĄSIADUJĄCYCH GMIN

1.1 Położenie i charakterystyka gminy wiejskiej Wyrzysk

Gmina wiejska Wyrzysk położona jest w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego, we wschodniej części powiatu pilskiego. Od północy gmina Wyrzysk graniczy z gminą Łobżenica, od wschodu z gminami Keynia i Sadki (powiat nakielski, woj. kujawsko-pomorskie), od południa z gminą Szamocin (powiat chodzieski) i gminą Gołańcz (powiat wągrowiecki), natomiast od zachodu z gminami Wysoka i Białośliwie (powiat pilski).

Gmina Wyrzysk w całości pokrywa się z obszarem dorzecza Noteci. Rzeka Noteć stanowi południową granicę gminy. Lokalizację gminy Wyrzysk oraz sąsiadujących gmin przedstawiono na rys. nr 1.1.

Na obszarze gminy Wyrzysk znajduje się 33 miejscowości wiejskich zgrupowanych w 18 sołectwach. Siedziba gminy zlokalizowana jest w mieście Wyrzysk. Gmina liczy 14,54 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię ok. 160,8 km². Tereny wiejskie gminy zajmują około 156 km², natomiast miasto Wyrzysk zajmuje obszar o powierzchni ok. 4,8 km². Gęstość zaludnienia wynosi ok. 90 osób na 1 km².

Do większych miejscowości gminy należą: miasto Wyrzysk, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Glesno, Falmierowo, Kościerzyn Wlk. i Gromadno.

Na terenie gminy użytki rolne zajmują ok. 11,7 tys. ha, co stanowi około 73% ogólnej powierzchni gminy (w tym grunty orne – 8,5 tys. ha), tereny leśne i zadrzewienia zajmują 1,9 tys. ha, co stanowi ok. 12% obszaru gminy, natomiast nieużytki, wody, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ponad 2,4 tys. ha, co stanowi blisko 15% całkowitej powierzchni gminy. Ponad 60% powierzchni gminy stanowi strefa krajobrazu chronionego.

Wyrzysk jest gminą rolniczą a tereny miejskie pełnią również rolę usługowo-administracyjną. Większość mieszkańców prowadzi własne gospodarstwa rolne lub pracuje w różnych sektorach usług, handlu i przemysłu. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilkanaście większych zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina posiada liczne walory przyrodniczo-krajobrazowe sprzyjające rozwojowi turystyki i wypoczynku. Szczególnie korzystne warunki dla rozwoju rekreacji i turystyki występują w południowo-zachodniej i południowej części gminy położonej bezpośrednio w dolinie rzeki Noteć.

Gmina Wyrzysk nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Poza miastem Wyrzysk, gdzie znajduje się kilka lokalnych systemów ciepłowniczych, na terenie gminy nie ma miejscowości, w której eksploatowany jest centralny systemu

produkcji i dystrybucji energii cieplnej. Brak jest możliwości bezpośredniej współpracy gminy Wyrzysk z sąsiadującymi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą – brak jest możliwości przesyłania czynnika grzewczego w ramach lokalnych systemów ciepłowniczych.

W zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją duże możliwości współpracy gminy Wyrzysk z sąsiadującymi gminami, szczególnie powiatu pilskiego, w zakresie doprowadzenia gazu przewodowego GZ-50 do wybranych miejscowości gminy Wyrzysk. Gmina posiada aktualny plan gazyfikacji – prowadzone są prace projektowe i przygotowawcze do gazyfikacji gminy.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną zainteresowane gminy współpracują przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu pilskiego i nakielskiego. Gminy zainteresowane są prowadzeniem prac modernizacyjnych polepszających bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Na terenie gminy Wyrzysk są zlokalizowane i eksploatowane urządzenia energetyczne średniej i małej mocy zaliczane do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE), tj. źródeł wykorzystujących energię słońca (różnego rodzaju biomasa, biogaz, energia wody, wiatru). Do źródeł tych należy zaliczyć kotłownię opalaną biomasą, przedsiębiorstwa Stolprodex w Osieku n/Notecią, 3 małe elektrownie wodne (MEW) zlokalizowane w miejscowościach: Wyrzysk, Klawki i Kościerzyn Wielki o łącznej mocy elektrycznej ok. 110 kW oraz kilka mniejszych kotłowni opalanych biomasą.

Gmina Wyrzysk posiada na swoim terenie bardzo korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń typu OZE, min.: kotłownie na biomasę, urządzenia produkujące biogaz i biodiesel, systemy solarne (kolektory słoneczne i fotoogniwa) oraz w ograniczonym stopniu urządzenia wykorzystujące energię wiatru.

Dynamiczny rozwój energetyki bazującej na odnawialnych źródłach energii, stwarza nowe możliwości współpracy kilku sąsiadujących gmin w zakresie pozyskiwania, składowania i dystrybucji paliw ekologicznych, głównie biomasy (odpady drzewne, rośliny energetyczne) i biogazu. Inwestycje tego typu powinny być traktowane jako przedsięwzięcia priorytetowe i wspólne dla kilku gmin sąsiadujących.

1.2 Charakterystyka gmin sąsiadujących z gminą wiejską Wyrzysk

Gmina wiejska Wyrzysk sąsiaduje bezpośrednio z siedmioma gminami, tj.:

- gminy miejsko-wiejskie Łobzenica i Wysoka – powiat pilski, woj. wielkopolskie;
- gmina wiejska Białośliwie – powiat pilski, woj. wielkopolskie;
- gmina miejsko-wiejska Kcynia - powiat nakielski, woj. kujawsko-pomorskie;
- gmina wiejska Sadki - powiat nakielski, woj. kujawsko-pomorskie;
- gmina miejsko-wiejska Szamocin - powiat chodzieski, woj. wielkopolskie;
- gmina miejsko-wiejska Gołańcz - powiat wągrowiecki, woj. wielkopolskie.

Lokalizację ww. gmin w stosunku do gminy Wyrzysk przedstawiono na rysunku 1.1.

Gminy wiejskie nie posiadają wspólnych systemów ciepłowniczych ani lokalnych systemów zaopatrujących również sąsiednią gminę w energię ciepłą. Sąsiadujące gminy powiązane są natomiast systemami elektroenergetycznymi a niektóre z nich również systemami gazowniczymi. Gminy miejsko-wiejskie Wysoka, Łobzenica, Kcynia i Gołańcz posiadają lokalne systemy ciepłownicze (l.s.c.) zasilane z centralnych kotłowni. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę poszczególnych gmin sąsiadujących z gminą Wyrzysk.

Gmina miejsko-wiejska Łobzenica

Gmina miejsko-wiejska Łobzenica położona jest w województwie wielkopolskim w północno-wschodniej części powiatu pilskiego. Gmina Łobzenica graniczy z siedmioma gminami, tj. czterema gminami woj. wielkopolskiego: gminą Złotów, Zakrzewo, Wysoka i Wyrzysk i trzema gminami woj. kujawsko-pomorskiego: Więcbork, Mrocza i Sadki.

Gmina liczy ok. 10.3 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię 191 km². Gęstość zaludnienia wynosi 54 osoby na 1 km². Siedziba gminy zlokalizowana jest w mieście Łobzenica liczącym 3290 mieszkańców.

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 13238 ha, co stanowi ok. 69.3% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 3800 ha, co stanowi 19,9% obszaru gminy, natomiast nieużytki, wody, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują 2033 ha, co stanowi ok. 10.7% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy i usługowy. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka większych zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina Łobzenica nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenach wiejskich gminy (poza miastem Łobzenica) nie ma lokalnych systemów produkcji i dystrybucji energii cieplnej. Gmina Łobzenica jest częściowo zgazyfikowana. Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego i średniego ciśnienia. Gmina posiada aktualny plan gazyfikacji. Istnieje ograniczona możliwość współpracy gminy Łobzenica z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu.

Na terenie gminy Łobzenica eksploatowanych jest kilka urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Są to: mała elektrownia wodna (MEW) w Witrogoszczu, Łobzenicy (w budowie) oraz kilka małych indywidualnych kotłowni na biomase. Gmina Łobzenica posiada na swoim terenie bardzo korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń energetycznych zaliczanych do grupy OZE takich jak: lokalne kotłownie opalane biomasa (zrębki drzewne, rośliny energetyczne, sprasowana słoma) i biogazem, systemy solarne oraz w ograniczonym stopniu siłownie wiatrowe.

Gmina miejsko-wiejska Wysoka

Gmina miejsko-wiejska Wysoka położona jest w województwie wielkopolskim w północno-wschodniej części powiatu pilskiego. Gmina Wysoka graniczy z siedmioma gminami, tj. czterema gminami miejsko-wiejskimi (woj. wielkopolskie): gminą Krajenka, Złotów, Łobżenica i Wyrzysk oraz trzema gminami wiejskimi (woj. wielkopolskie): Białośliwie, Miasteczko Krajeńskie i Kaczory.

Gmina liczy ok. 7.04 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię 123.1 km². Gęstość zaludnienia wynosi ponad 57 osób na 1 km². Siedziba gminy zlokalizowana jest w mieście Wysoka.

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 9705 ha, co stanowi ok. 78.8% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 1702 ha, co stanowi 13.8% obszaru gminy, natomiast nieużytki, wody, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ok. 900 ha, co stanowi ok. 7.4% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy i usługowy. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka większych zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina Wysoka nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenach wiejskich gminy (poza miastem Wysoka) nie ma lokalnych systemów produkcji i dystrybucji energii cieplnej. Gmina Wysoka jest częściowo zgazyfikowana. Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego i średniego ciśnienia. Gmina posiada aktualny plan gazyfikacji. Istnieje ograniczona możliwość współpracy gminy Wysoka z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu.

Na terenie gminy Wysoka nie ma zainstalowanych ani eksploatowanych urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Gmina Wysoka posiada na swoim terenie stosunkowo korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń energetycznych zaliczanych do grupy OZE takich jak: lokalne kotłownie opalane biomasą (zrębki drzewne, rośliny energetyczne, sprasowana słoma) i biogazem, systemy solarne oraz w ograniczonym stopniu siłownie wiatrowe.

Gmina wiejska Białośliwie

Gmina Białośliwie jest gminą wiejską graniczącą z gminą Wyrzysk od strony północno-wschodniej i wschodniej na odcinku pomiędzy granicą z gminami Szamocin i Wysoka. Gmina Białośliwie graniczy z czterema gminami, tj. trzema gminami miejsko-wiejskimi (woj. wielkopolskie): gminą Wysoka, Wyrzysk i Szamocin oraz z gminą wiejską (woj. wielkopolskie) Miasteczko Krajeńskie.

Gmina Białośliwie zajmuje powierzchnię ok. 76 km² a zamieszkuje ją około 5 tys. osób. Gęstość zaludnienia wynosi ok. 66 osób na 1 km².

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 5856 ha, co stanowi ok. 77% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 900 ha, co stanowi 11,8% obszaru gminy, natomiast nieużytki, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ok. 850 ha, co stanowi ok. 11% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy. Większość mieszkańców prowadzi własne gospodarstwa rolne lub zajmuje się działalnością usługową. Na terenie gminy istnieje kilka mniejszych zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina Białośliwie nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenie gminy Białośliwie nie ma zainstalowanych ani eksploatowanych urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Gmina posiada na swoim terenie dość korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń tego typu. Należy do nich zaliczyć: kotłownie na biomase i biogaz, systemy solarne (kolektory słoneczne) i urządzenia wykorzystujące energię wiatru.

Brak jest możliwości bezpośredniej współpracy pomiędzy gminami Białośliwie i Wyrzysk w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną - brak jest możliwości przesyłania czynnika grzewczego w ramach lokalnych systemów ciepłowniczych.

Gmina Białośliwie posiada aktualny plan gazyfikacji i jest częściowo zgazyfikowana. Istnieją bardzo dobre warunki współpracy gminy Białośliwie z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu. Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego i średniego ciśnienia – na terenie miejscowości Pobórka zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia, z której będzie doprowadzony gaz GZ-50 do gminy Wyrzysk, gazociągiem podwyższonego średniego ciśnienia.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną sąsiadujące gminy współpracują przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla kilku gmin powiatu pilskiego i nakielskiego. Gminy zainteresowane są prowadzeniem prac modernizacyjnych polepszających bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Gmina miejsko-wiejska Kcynia

Gmina miejsko-wiejska Kcynia położona jest w województwie kujawsko-pomorskim w południowo-zachodniej części powiatu nakielskiego. Gmina Kcynia graniczy z siedmioma gminami, tj. pięcioma gminami miejsko-wiejskimi: Gołańcz, Wyrzysk (woj. wielkopolskie), Nakło n/Notecią, Szubin i Żnin (woj. kujawsko-pomorskie) oraz dwoma gminami wiejskimi: Wapno (woj. wielkopolskie) i Sadki (woj. kujawsko-pomorskie).

Gmina liczy ok. 14.16 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię 297 km². Gęstość zaludnienia wynosi blisko 48 osób na 1 km². Siedziba gminy zlokalizowana jest w mieście Kcynia.

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 20705 ha, co stanowi ok. 69.7% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 6351 ha, co stanowi 21.4% obszaru gminy, natomiast nieużytki, wody, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ok. 2650 ha, co stanowi ok. 8.9% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy i usługowy. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilkanaście większych i średnich zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina Kcynia nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenach wiejskich gminy (poza miastem Kcynia i miejscowością Grocholin) nie ma lokalnych systemów produkcji i dystrybucji energii cieplnej. Gmina Kcynia jest częściowo zgazyfikowana – gaz doprowadzony jest jedynie do miasta Kcynia. Aktualnie gmina nie planuje dalszej gazyfikacji. Istnieje ograniczona możliwość współpracy gminy Kcynia z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu.

Na terenie gminy Kcynia nie ma zainstalowanych ani eksploatowanych urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Gmina Kcynia posiada na swoim terenie korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń energetycznych zaliczanych do grupy OZE takich jak: lokalne kotłownie opalane biomasą (zrębki drzewne, rośliny energetyczne, sprasowana słoma) i biogazem, systemy solarne oraz w ograniczonym stopniu siłownie wiatrowe.

Gmina wiejska Sadki

Gmina Sadki jest gminą wiejską graniczącą z gminą Wyrzysk od strony zachodniej na odcinku pomiędzy granicą z gminami Łobżenica i Kcynia. Gmina Sadki graniczy z pięcioma gminami, tj. trzema gminami miejsko-wiejskimi (woj. kujawsko-pomorskie): gminą Mrocza, Nakło n/Notecią i Kcynia oraz z dwoma gminami miejsko-wiejskimi (woj. wielkopolskie): Wyrzysk i Łobżenica.

Gmina Sadki zajmuje powierzchnię ok. 153.7 km² a zamieszkuje ją 7.26 tys. osób. Gęstość zaludnienia wynosi ok. 47 osób na 1 km².

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 11381 ha, co stanowi 74% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 2211 ha, co stanowi 14.4% obszaru gminy, natomiast nieużytki, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ok. 1780 ha, co stanowi ok. 11.6% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy. Większość mieszkańców prowadzi własne gospodarstwa rolne.

Gmina Sadki nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenie gminy Sadki nie ma zainstalowanych ani eksploatowanych urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Gmina posiada na swoim terenie dość korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń tego typu. Należy do nich zaliczyć: kotłownie na biomasę i biogaz, systemy solarne (kolektory słoneczne) i urządzenia wykorzystujące energię wiatru.

Brak jest możliwości bezpośredniej współpracy pomiędzy gminami Sadki i Wyrzysk w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną - brak jest możliwości przesyłania czynnika grzewczego w ramach lokalnych systemów ciepłowniczych.

Gmina Sadki nie posiada planu gazyfikacji i nie planuje gazyfikacji jej obszaru. W przypadku przystąpienia gminy do planu gazyfikacji, istnieją możliwości współpracy gminy Sadki z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną sąsiadujące gminy współpracują przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla kilku gmin powiatu pilskiego i nakielskiego. Gminy zainteresowane są prowadzeniem prac modernizacyjnych polepszających bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Gmina miejsko-wiejska Gołańcz

Gmina miejsko-wiejska Gołańcz położona jest w województwie wielkopolskim w północnej części powiatu wągrowieckiego. Gmina Gołańcz graniczy z gminą Wyrzysk od strony północnej na odcinku pomiędzy granicą z gminami Kcynia i Szamocin.

Gmina liczy ok. 8.5 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię 192 km². Gęstość zaludnienia wynosi ponad 44 osoby na 1 km². Siedziba gminy zlokalizowana jest w mieście Gołańcz.

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 14550 ha, co stanowi ok. 75.8% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 2913 ha, co stanowi 15.1% obszaru gminy, natomiast nieużytki, wody, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ok. 1750 ha, co stanowi ok. 9.1% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy i usługowy. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka większych zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina Gołańcz nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenach wiejskich gminy (poza miastem Gołańcz) nie ma lokalnych systemów produkcji i dystrybucji energii cieplnej.

Gmina Gołańcz nie jest zgazyfikowana. Aktualnie gmina przystąpiła do opracowania planu gazyfikacji – wstępnie zakłada się doprowadzenie gazu w rejon gminy Gołańcz od strony gminy Margonin. W związku z powyższym istnieje bardzo ograniczona możliwość współpracy gminy Gołańcz z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu.

Na terenie gminy Gołańcz nie ma zainstalowanych ani eksploatowanych urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Gmina Gołańcz posiada na swoim terenie stosunkowo korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń energetycznych zaliczanych do grupy OZE takich jak: lokalne kotłownie opalane biomasą (zrębki drzewne, rośliny energetyczne, sprasowana słoma) i biogazem, systemy solarne oraz w ograniczonym stopniu siłownie wiatrowe.

Gmina miejsko-wiejska Szamocin

Gmina miejsko-wiejska Szamocin położona jest w województwie wielkopolskim w północno-wschodniej części powiatu chodzieskiego. Gmina Szamocin graniczy z gminą Wyrzysk od strony północno-wschodniej na odcinku pomiędzy granicą z gminami Gołańcz i Białośliwie.

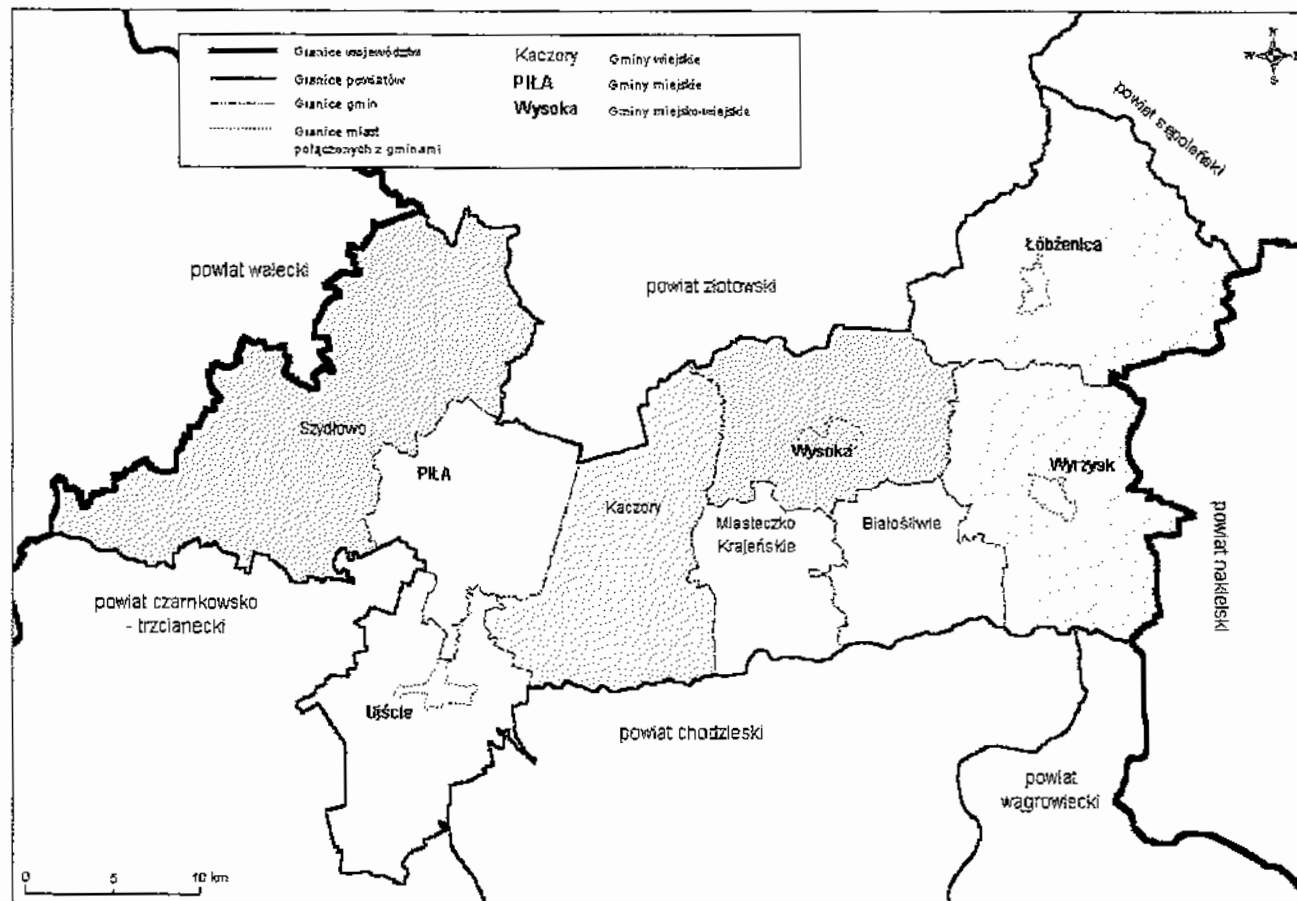
Gmina liczy ok. 7.35 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię 125 km². Gęstość zaludnienia wynosi blisko 59 osób na 1 km². Siedziba gminy zlokalizowana jest w mieście Szamocin.

Na terenie gminy użytki rolne zajmują 7908 ha, co stanowi ok. 63.2% powierzchni gminy, tereny leśne i zadrzewienia zajmują ok. 2605 ha, co stanowi 20.8% obszaru gminy, natomiast nieużytki, wody, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ok. 2033 ha, co stanowi ok. 16% całkowitej powierzchni gminy. Gmina ma charakter rolniczy i usługowy. Na terenie miasta i gminy zlokalizowanych jest kilkanaście mniejszych zakładów produkcyjno-usługowych.

Gmina Szamocin nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenach wiejskich gminy (poza miastem Szamocin) nie ma lokalnych systemów produkcji i dystrybucji energii cieplnej. Gmina Szamocin jest częściowo zgazyfikowana. Istnieje ograniczona możliwość współpracy gminy Szamocin z gminą Wyrzysk w zakresie doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości rejonu.

Gmina Szamocin posiada na swoim terenie korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania specjalistycznych urządzeń energetycznych zaliczanych do grupy OZE takich jak: lokalne kotłownie opalane biomasą (zrębki drzewne, rośliny energetyczne, sprasowana słoma) i biogazem, systemy solarne oraz w ograniczonym stopniu siłownie wiatrowe.



Rys. 1.1. Lokalizacja gminy Wyrzysk w powiecie piłskim

2. MOŻLIWOŚĆ WSPÓLPRACY GMINY WYRZYSK Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

2.1 Zaopatrzenie w ciepło

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło brak jest możliwości współpracy gminy Wyrzysk z sąsiadującymi gminami. W odniesieniu do gmin przedstawionych w pkt. 1, wymiana energii cieplnej pomiędzy tymi gminami a gminą Wyrzysk w okresie najbliższych 20 lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego i nie jest dalej rozpatrywana.

2.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Prognoza zużycia energii elektrycznej przedstawiona w „Założeniach polityki energetycznej Polski do 2025” wskazuje na fakt, że do roku 2025 zużycie energii elektrycznej zwiększy się o blisko 70%. Znacznemu zwiększeniu ulegnie struktura zużycia w gospodarce komunalnej i w grupie średniego i drobnego przemysłu. Spadnie natomiast zużycie w wielkim przemyśle - związane jest to z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzaniem energooszczędnych technologii.

Inwestycje i eksploatacja systemów elektroenergetycznych są przedsięwzięciami o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym, dlatego modernizacja systemów elektroenergetycznych na obszarze powiatu pilskiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin opisanych w pkt.1 z gminą Wyrzysk w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Inwestycje modernizacyjne determinują również ścisłą współpracę tych gmin z miastami: Wyrzysk, Nakło n/Notecią i Kcynią.

Decydujące znaczenie w przypadku planowania dostaw energii elektrycznej w tym rejonie ma Grupa Energetyczna ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Chodzież - właściciel całości systemu energetycznego. Polityka tej firmy decydować będzie zarówno o wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (MEW, siłownie wiatrowe), jak możliwości dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin.

2.3 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją duże możliwości współpracy i wspólnego działania kilku gmin w ramach budowy nowych odcinków sieci gazowych

wysokiego i średniego ciśnienia oraz modernizacji już istniejących sieci. Aktualnie system sieci gazowych doprowadzony jest jedynie do miast: Wysoka i Łobżenica (woj. wielkopolskie) oraz Nakło n/Notecią i Kcynia (woj. kujawsko-pomorskie).

Na terenie gmin powiatu pilskiego, w perspektywie najbliższych 1+3 lat, zakłada się dalszą budowę nowych systemów sieci gazowych podwyższonego średniego ciśnienia rozprowadzających gaz ziemny GZ-50.

Prowadzone aktualnie oraz planowane prace termomodernizacyjne obiektów mieszkalnych, przemysłowych i użyteczności publicznej a także dynamiczne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii prowadzi do znacznego obniżenia bilansu zapotrzebowania odbiorców na paliwa gazowe. Reasumując należy podkreślić, że obniżenie zużycia gazu GZ-50 będzie rzutować na ograniczenie nowych inwestycji w sektorze paliw gazowych, tj. znaczne ograniczenie, planowanych jeszcze na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, terenów do gazyfikacji.

2.4 Odnawialne źródła energii (OZE)

W okresie 2+3 lat gmina Wyrzysk oraz sąsiadujące gminy powinny stworzyć warunki dla realizacji programu wdrażania odnawialnych źródeł energii.

W okresie do 2 lat powinien zostać przeprowadzony w kilku miejscowościach gminy Wyrzysk program budowy lokalnych kotłowni opalanych biomasą lub biogazem. W tym celu należy poddać konwersji na biomasę większe kotłownie węglowe oraz kotłownie aktualnie opalane olejem opalowym. Nowe kotłownie powinny być opalane wybranym rodzajem biomasy, tj.: odpadami drzewnymi, zrębkami, roślinami energetycznymi lub uszlachetnioną formą biomasy, tj. granulatem. Dobór kotłów oraz rodzaj paliwa określi stosowna analiza techniczno-ekonomiczna inwestycji oraz projekt techniczny. Nowe systemy grzewcze mogą być wspomagane również instalacjami solarowymi oraz pompami ciepła. Inwestycje te powinny być realizowane sukcesywnie w dwóch lub trzech etapach.

Na obszarze gminy Wyrzysk oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów biomasy (odpady i zrębki drzewne, sprasowana słoma, rośliny energetyczne). W tym celu należy opracować strategiczny plan pozyskania biomasy na wybranych terenach gminy Wyrzysk, bazując na tzw. roślinach energetycznych, jak również plan pozyskania biogazu i biopaliwa (np. biodiesel, ekopał) bazującego na oleju rzepakowym.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne) w kilku gminach powiatu pilskiego są znaczne i pozwalają na jej energetyczne wykorzystanie. W tabeli 2.1 przedstawiono obliczone zasoby biomasy dla wybranych gmin powiatu pilskiego i nakielskiego.

Na terenie gminy Wyrzysk istnieją duże możliwości budowy siłowni wiatrowych. W tym przypadku predysponowane pod tego rodzaju inwestycje są głównie tereny poza obszarem zabudowanym i leśnym, tj. północne obszary gminy.

Ograniczeniom lokalizacyjnym, ekologicznym ani technicznym nie podlegają natomiast urządzenia wykorzystujące energię słoneczną. W warunkach lokalnych należy

wspierać budowę instalacji solarnych (kolektory słoneczne) w obiektach publicznych np. w szkołach, halach sportowych itd. do podgrzewania wody użytkowej.

Wykorzystanie przedstawionych zasobów OZE pozwala spełnić dość wysokie wymagania określone w „Strategii rozwoju OZE”, dotyczące ich procentowego udziału w ogólnym bilansie paliw dla danej gminy. Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym gminy w perspektywie do roku 2020 powinien wynosić w granicach 30%, tj. zdecydowanie powyżej granicy przyjętej w założeniach „Polityki energetycznej Polski do 2025”.

Tabela 2.1. Potencjalne roczne zasoby biomasy dla wybranych gmin.

Gmina	Powiat	Zasoby biomasy w TJ/rok	
		tzw. „miękką” (sprasowana słoma)	tzw. „twarda” (drewno, odpady drzewne)
gm. Wyrzysk	pilski	130	32÷34
gm. Wysoka		118	29÷30
gm. Lobżenica		185	65÷67
gm. Szanocin	chodzieski	90	44÷46
gm. Sadki	nakielski	142	38÷39
gm. Kcynia		270	109÷112

2.5 Uwagi i wnioski

1. Gmina Wyrzysk nie posiada własnej bazy kopalnych surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.
2. Infrastruktura systemów gazowniczego i elektroenergetycznego północnego rejonu woj. wielkopolskiego, w tym powiatów pilskiego i chodzieskiego stwarza możliwości planowania przedsięwzięć obejmujących swym zasięgiem kilka sąsiadujących gmin w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię elektryczną (po stronie dystrybucji) oraz biopaliwa (produkcja i dystrybucja).
3. Przyjęto założenie, że na terenie gminy Wyrzysk, w ramach wprowadzania odnawialnych źródeł energii, preferencje uzyska i będzie wdrażana energetyka bazująca na biomasie, biogazie i innych biopaliwach oraz energia solarna (kolektory słoneczne). W uzasadnionych przypadkach (dotyczy wydzielonych terenów) należy również preferować budowę siłowni wiatrowych.
4. Położenie gminy Wyrzysk oraz gmin sąsiadujących stwarza możliwości wspólnego planowania przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w biomasę (głównie odpady drzewne i rośliny energetyczne) oraz biogaz. Inwestycje tego typu powinny być traktowane jako przedsięwzięcia priorytetowe, wspólne dla kilku gmin sąsiadujących (powinny obejmować swym zasięgiem kilka gmin) i mogą być zorientowane zarówno na produkcję jak i dystrybucję ww. nośników energii.

CZĘŚĆ V

STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY
SPOWODOWANY
PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE

Warszawa-Gdańsk 2005

C Z Ę Ś Ć V - SPIS TREŚCI

1. STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY SPOWODOWANY PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE GMINY WYRZYSK	3
1.1 STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W REJONIE GMINY WYRZYSK	3
1.2 WNIOSKI DOTYCZĄCE STANU AKTUALNEGO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	5
2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY	6
2.1 EFEKTY ŚRODOWISKOWE - OCENA POPRAWY STANU POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	6
2.2 ANALIZA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	6
2.3 OCENA POPRAWY STANU POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	8

1. STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY SPOWODOWANY PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE GMINY WYRZYSK

1.1 Stan powietrza atmosferycznego w rejonie gminy Wyrzysk

Gmina Wyrzysk położona jest w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego, we wschodniej części powiatu pilskiego. Gmina Wyrzysk w całości pokrywa się z obszarem dorzecza Noteci. Rzeka Noteć stanowi południową granicę gminy.

Na terenie gminy Wyrzysk obszary leśne i zadrzewienia zajmują jedynie 12%, natomiast użytki rolne blisko 73% całkowitej powierzchni. Ponad 60% powierzchni gminy stanowi strefa krajobrazu chronionego. Warunki klimatyczne i hydrologiczne, jakie panują na obszarze gminy sprzyjają uprawie roślin i produkcji rolnej.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi w granicach 7,6°C. Minimalne temperatury zewnętrzne na przestrzeni ostatnich kilku lat tylko sporadycznie przekroczyły normatywną temperaturę zewnętrzną, tj. -18°C. Średnia temperatura zewnętrzna w standardowym sezonie grzewczym kształtuje się na poziomie +2,7°C.

Stan powietrza atmosferycznego na danym obszarze opisuje tzw. tło, którego wartości określają uśredniony stan zanieczyszczeń w atmosferze. Wartości te obliczane są na podstawie pomiarów imisji zanieczyszczeń.

Poniżej, w tabeli 1.1, przedstawiono dla gminy Wyrzysk (na podstawie danych odnoszących się do powiatu pilskiego) wartości średnioroczne tła dla substancji z pozycji 1÷25 wg rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (Dz.U. nr 55 poz. 355 z późn. zm.).

Tabela 1.1.

Substancja Zanieczyszczająca	Odniesienie do wartości dopuszczalnych	Stężenie Średnioroczne
	[%]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Gmina Wyrzysk		
Dwutlenek siarki (SO ₂)	15	6
Dwutlenek azotu (NO ₂)	45	18
Tlenek węgla (CO)	200	400
Pył zawieszony PM10	40	20

Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001r. (Dz. U. nr 87. poz.957) w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych. Rozporządzenie to określa:

- dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza ilości SO_2 , NO_x (w przeliczeniu na NO_2), pyłu oraz CO ze spalania różnych paliw w źródłach, do których użytkownika przystąpiono przed dniem 28.03.90r oraz po tej dacie;
- warunki uznawania dopuszczalnych ilości i rodzajów substancji zanieczyszczających za dotrzymane;
- czas obowiązywania dopuszczalnych do wprowadzenia do powietrza ilości i rodzajów substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych;
- postępowanie w przypadku zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych oraz przekroczeń dopuszczalnych do wprowadzenia do powietrza ilości substancji zanieczyszczających.

Aktualnie na terenie gminy Wyrzysk znajduje się kilka większych źródeł ciepła posiadających wysokie emitory. Zlokalizowanych jest również kilkadziesiąt lokalnych kotłowni średniej i małej mocy oraz kilkaset małych kotłowni domów jednorodzinnych i gospodarstw rolnych. Źródła te są przyczyną tzw. niskiej emisji. Duża kumulacja małych ilości zanieczyszczeń (np. tlenków azotu) w najniższych częściach atmosfery doprowadza do silnego i szkodliwego oddziaływania na otoczenie i zdrowie ludzi – w przypadku gminy Wyrzysk niekorzystna jest znaczna koncentracja tlenku węgla (CO) i tlenków azotu (NO_x) w większych miejscowościach o zwartej zabudowie.

Udział źródeł ciepła opalanych węglem w strukturze pokrycia potrzeb cieplnych na obszarze gminy Wyrzysk jest stosunkowo wysoki i wynosi ponad 56%. Udział źródeł ciepła opalanych olejem opałowym jest wysoki i wynosi blisko 33%, natomiast udział źródeł ciepła opalanych biomasą i paliwami gazowymi jest stosunkowo niski i wynosi odpowiednio ok. 7,5% i 1,2%. Pozostałe ok. 2,0÷2,5% przypada na urządzenia grzewcze wykorzystujące energię elektryczną i inne.

Realizacja przedstawionych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe w perspektywie najbliższych 15÷20 lat doprowadzi do znaczących zmian struktury udziału poszczególnych paliw w pokryciu potrzeb cieplnych gminy Wyrzysk. Struktura ta ulegnie zmianie głównie na korzyść paliwa gazowego (gaz GZ-50) i odnawialnych źródeł energii (różnego rodzaju biomasa i biopaliwa, pompy ciepła oraz energia słoneczna). Udział paliw gazowych (głównie gaz GZ-50) wzrośnie do poziomu 45%, natomiast udział łączny odnawialnych źródeł energii wzrośnie do ok. 26%. Zdecydowanie zmniejszy się do ok. 20% udział paliw stałych tj. węgla i koksu. Udział energii elektrycznej wzrośnie do ok. 5÷6%, natomiast udział innych źródeł ciepła, w tym źródeł opalanych olejem opałowym będzie łącznie wynosił poniżej 4.0%.

Dla ochrony środowiska naturalnego bardzo istotne znaczenie ma konwersja kotłowni węglowych na paliwa ekologiczne oraz wprowadzenie na terenie gminy odnawialnych źródeł energii (OZE) głównie urządzeń bazujących na biomase, biogazie i energii słonecznej. Inwestycje w tego rodzaju urządzenia powinny mieć charakter ponadregionalny, wspólny dla danej gminy i gmin sąsiadujących oraz powinny bazować na pomocy ze strony funduszy i dotacji proekologicznych.

1.2 Wnioski dotyczące stanu aktualnego powietrza atmosferycznego

1. Średnioroczne stężenie zanieczyszczeń w rejonie gminy Wyrzysk jest średnie a w przypadku tlenku węgla bardzo wysokie. Wartości średnioroczne stężeń wynoszą odpowiednio:
 - tlenek węgla ok. 200% wartości maksymalnych;
 - pył zawieszony PM10 w granicach 35-40% wartości maksymalnych;
 - tlenki azotu ok. 45% wartości maksymalnych;
 - dwutlenek siarki kształtuje się na bardzo poziomie niskim tj. 15% wartości dopuszczalnych.
2. Źródła niskiej emisji pochodzące z budynków gospodarczych i domków jednorodzinnych oraz innych niskich emitorów, powodują znaczną uciążliwość dla środowiska naturalnego - w szczególności dotyczy to emisji tlenków azotu.
3. Należy dążyć do ograniczenia niskiej emisji na obszarze całej gminy, dlatego cełowym jest preferowanie (w ograniczonym zakresie) rozbudowy systemu sieci gazowych na terenie wybranych miejscowości gminy Wyrzysk (konwersja źródeł ciepła opalanych węglem na gaz ziemny spalany w niskoemisyjnych kotłach gazowych) oraz promocja i wsparcie inwestycji modernizacyjnych wprowadzających odnawialne źródła ciepła, tj. kotłownie na biomasę (zrębki i odpady drzewne, sprasowana słoma, granulaty itp., pompy ciepła i kolektory słoneczne).

2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY

2.1 Efekty środowiskowe - ocena poprawy stanu powietrza atmosferycznego

Dla oceny stanu powietrza atmosferycznego na obszarze gminy Wyrzysk przeprowadzono obliczenia ilości emitowanych przez urządzenia energetyczne gazów spalinyowych i pyłów do atmosfery. Ilość i moc cieplną źródeł ciepła emitujących zanieczyszczenia przyjęto zgodnie z danymi przedstawionymi w części I (zaopatrzenie w ciepło) i w pkt. 3 części III (zaopatrzenie w paliwa gazowe) niniejszego opracowania.

Przyjęto następujące założenia modernizacyjne w stosunku do lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła:

- konwersja wszystkich większych kotłowni węglowych i olejowych zlokalizowanych w rejonach, w których planowana jest budowa systemu sieci gazowych średniego ciśnienia, na kotłownie opalane gazem ziemnym GZ-50 lub na kotłownie opalane biomasą (zrębki i odpady drzewne, sprasowana słoma, granulaty);
- konwersja wszystkich większych kotłowni węglowych i olejowych zlokalizowanych poza granicami planowanej budowy systemu sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia na kotłownie opalane biomasą (zrębki drzewne, sprasowana słoma, granulaty) lub systemy wykorzystujące pompy ciepła;
- stopniowa konwersja małych indywidualnych kotłowni węglowych na gaz ziemny GZ-50, zasilanie przez pompy ciepła lub w uzasadnionych przypadkach konwersja na biomasę;
- zasilanie nowych obiektów oraz wybranych już istniejących obiektów (obiekty użyteczności publicznej i budynki mieszkalne) przez systemy wykorzystujące energię elektryczną (pompy ciepła i ogrzewanie elektryczne) i energię słoneczną.
- przejście małych indywidualnych kotłowni olejowych na paliwo gazowe lub na opalanie biomasą.

2.2 Analiza emisji zanieczyszczeń

W tabeli 2.1.1. przedstawiono szacunkowe obliczenia dotyczące rocznej emisji zanieczyszczeń z lokalnych źródeł ciepła oraz z małych indywidualnych kotłowni (domków jednorodzinnych i gospodarstw rolnych) zlokalizowanych na obszarze gminy.

Obliczenia dokonano dla standardowego sezonu grzewczego z uwzględnieniem wskaźników emisji zanieczyszczeń przyjętych dla węgla zgodnie z danymi Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu. Emisję CO₂ podano w wartościach faktycznej emisji – w cyklu rocznym emisja CO₂ z biomasy jest praktycznie zerowa.

W wyniku realizacji proponowanych w „Projekcie założeń ...” inwestycji w sektorze energetycznym, w okresie najbliższych 15 lat, na terenie gminy Wyrzysk emisja zanieczyszczeń ulegnie znacznemu obniżeniu pomimo nieznacznego wzrostu (w stosun-

ku do stanu aktualnego) łącznej zainstalowanej mocy cieplnej urządzeń – co będzie miało miejsce w wyniku realizacji planowanych inwestycji. Założono również podwyższenie sprawności wykorzystania energii chemicznej zawartej w paliwie.

Tabela 2.1.1

Rodzaj Zanieczyszczeń	Roczna emisja ze źródeł ciepła (2004r) [Mg/rok]
Dwutlenek węgla (CO ₂)	60 121
Dwutlenek siarki (SO ₂)	272,2
Tlenki azotu (NO _x)	61,7
Tlenek węgla (CO)	448,2
Węglowodory (CH _x)	322,2
Pyły	205,8
Sadza	69,2

W tabeli 2.1.2. przedstawiono średnie wielkości emisji zanieczyszczeń w perspektywie do roku 2020. Wielkości te ilustruje również rysunek 2.1.

Tabela 2.1.2.

Rodzaj Zanieczyszczeń	Roczna emisja ze źródeł ciepła w roku 2020 [Mg/rok]
Dwutlenek węgla (CO ₂)	28 180 (*)
Dwutlenek siarki (SO ₂)	75,0
Tlenki azotu (NO _x)	35,7
Tlenek węgla (CO)	105,7
Węglowodory (CH _x)	87,6
Pyły	56,2
Sadza	21,2

2.3 Ocena poprawy stanu powietrza atmosferycznego

Szacunkowe obniżenie rocznej emisji zanieczyszczeń do roku 2020, uzyskane poprzez wprowadzenie rozwiązań strategicznych proponowanych w „Projekcie założeń ...”, przedstawiono w wartościach bezwzględnych i procentowo w tabeli 2.2.1 i na rysunku 2.2.

Tabela 2.2.1

Rodzaj Zanieczyszczenia	Roczne obniżenie emisji w roku 2020 [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w [%]
Dwutlenek węgla (CO ₂)	31 941 (*)	53,1
Dwutlenek siarki (SO ₂)	197,3	72,5
Tlenki azotu (NO _x)	26,0	42,1
Tlenek węgla (CO)	342,4	76,4
Węglowodory (CH _x)	234,6	72,8
Pyły	149,6	72,7
Sadza	48,0	69,3

(*) - emisję CO₂ podano w wartościach faktycznej emisji – w cyklu rocznym emisja CO₂ z biomasy jest zerowa.

Bardzo istotnym czynnikiem dla poprawy stanu środowiska jest realizacja założeń modernizacyjnych przedstawionych w części I, III i VI opracowania. Konwersja większych i średnich kotłowni węglowych oraz wybranych kotłowni olejowych w pełni gwarantuje znaczną redukcję zanieczyszczeń na obszarze gminy oraz wpłynie korzystnie na poprawę stanu środowiska w całym rejonie powiatu pilskiego.

CZĘŚĆ VI

SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Warszawa-Gdańsk 2005

CZĘŚĆ VI - SPIS TREŚCI

1.	SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W CIEPŁO.....	3
1.1	AKTUALNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO GMINY WYRZYSK	3
1.2	PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO GMINY WYRZYSK.....	4
1.3	PROJEKTOWANA STRUKTURA POKRYCIA POTRZEB CIEPLNYCH NA TERENIE GMINY WYRZYSK	5
1.4	BUDOWA LOKALNYCH SYSTEMÓW CIEPLOWNICZYCH	6
1.5	MODERNIZACJA MAŁYCH INDYWIDUALNYCH KOTŁOWNI.....	7
1.6	WSPÓLPRACA GMINY WYRZYSK Z SASIADUJĄCYMI GMINAMI W ZAKRESIE ENERGETYKI.....	7
1.7	POKRYCIE POTRZEB CIEPLNYCH Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA (OZE)	8
1.8	PRZEWIDYWANE ZMIANY STRUKTURY ŹRÓDEŁ CIEPŁA NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK	9
1.9	PRZEWIDYWANE ZMIANY STRUKTURY ŹRÓDEŁ CIEPŁA NA OBSZARZE GMINY WYRZYSK	9
2.	SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	15
3.	SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W PALIWA GAZOWE.....	17

1. SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W CIEPŁO

1.1 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło gminy Wyrzysk

1. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy Wyrzysk kształtuje się dla sezonu grzewczego na poziomie około 50.60 MW. Udział poszczególnych składników bilansu wynosi:
 $Q_{\text{co+went}} = 37.06 \text{ MW (ok. 73.2\%)}$;
 $Q_{\text{ewu}} = 5.04 \text{ MW (ok. 10.0\%)}$;
 $Q_{\text{tech}} = 8.50 \text{ MW (ok. 16.8\%)}$.
W okresie letnim następuje obniżenie potrzeb cieplnych gminy do wielkości około 13.54 MW ($Q_{\text{ewu}}+Q_{\text{tech}}$).
2. Zapotrzebowanie na energię ciepłą miasta i gminy Wyrzysk w skali roku wynosi **440 TJ**, natomiast zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwie kształtuje się w granicach 740+745 TJ.
3. Zapotrzebowanie na moc ciepłą na terenie miasta Wyrzysk w okresie sezonu grzewczego wynosi około 16.35 MW, w tym:
 $Q_{\text{co+went}} = 14.43 \text{ MW (ok. 88.3\%)}$;
 $Q_{\text{ewu}} = 1.86 \text{ MW (ok. 11.4\%)}$;
 $Q_{\text{tech}} = 0.06 \text{ MW (ok. 0.3\%)}$.
Potrzeby ciepłe miasta w sezonie letnim obniżają się do około 1.92 MW.
4. Zapotrzebowanie na ciepło odbiorców objętych dostawą energii ciepłej z lokalnych systemów ciepłowniczych w Wyrzysku kształtuje się na poziomie około 5.0 MW w okresie zimowym oraz 0.76 MW w sezonie letnim i stanowi 34.7% całkowitego zapotrzebowania miasta.
5. Zapotrzebowanie na moc ciepłą na terenach wiejskich gminy Wyrzysk w okresie sezonu grzewczego kształtują się na poziomie około 34.25 MW, w tym:
 $Q_{\text{co+went}} = 22.64 \text{ MW (ok. 66.1\%)}$;
 $Q_{\text{ewu}} = 3.16 \text{ MW (ok. 9.2\%)}$;
 $Q_{\text{tech}} = 8.44 \text{ MW (ok. 24.7\%)}$.
W okresie letnim zapotrzebowanie na moc ciepłą na terenach wiejskich gminy wynosi ok. 11.6 MW.
6. Wskaźnik gęstości mocy ciepłej uśredniony dla całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk kształtuje się na poziomie 0.026 MW/ha. Wskaźnik ten dla obszaru miasta Wyrzysk jest o blisko 50% wyższy i wynosi 0.039 MW/ha.

1.2 Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło gminy Wyrzysk

1. Globalne zapotrzebowanie na ciepło dla całego obszaru gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat będzie kształtować się na poziomie około 50.2 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do wielkości 13.1 MW w okresie letnim.
W porównaniu ze stanem obecnym perspektywiczne potrzeby ciepłe gminy w okresie zimowym nieznacznie się zmniejszy o 0.8%. Zmniejszy się również zapotrzebowanie na moc cieplną w sezonie letnim o 3.1%.
2. Perspektywiczne zapotrzebowanie na energię cieplną w skali roku na terenie miasta i gminy Wyrzysk będzie kształtować się na poziomie 443 TJ.
3. Perspektywiczne zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwie dla całego obszaru gminy będzie wynosić około 560÷565 TJ.
4. Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie miasta Wyrzysk będzie kształtować się na poziomie 15.78 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do 1.94 MW w okresie letnim.
5. Perspektywiczne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenach wiejskich gminy Wyrzysk będzie kształtować się na poziomie około 34.43 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do 11.17 MW w okresie letnim.
6. Największy udział w strukturze zapotrzebowania mocy cieplnej będzie przypadał na jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe (23.5 MW, tj. ok. 46.8% całkowitego zapotrzebowania miasta i gminy).
7. Potrzeby ciepłe zakładów produkcyjnych i usługowych wzrosną i będą oscylowały w granicach 14.94 MW zaś ich udział w strukturze zapotrzebowania mocy wzrośnie do 29.8%.
8. Oszczędności energetyczne uzyskane w procesie termorenowacji zasobów budownictwa mieszkaniowego oraz innych działań termomodernizacyjnych spowodują spadek zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania w skali całej gminy Wyrzysk o około 5.58 MW, w tym:
 - miasto Wyrzysk - 2.18 MW;
 - tereny wiejskie - 3.40 MW.
9. Przewidywane globalne oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym szacuje się na około 1.20 MW.
10. Efekty energetyczne uzyskane w wyniku termorenowacji obiektów i innych działań prooszczędnościowych pozwolą na obniżenie zapotrzebowania na moc cieplną

w grupie odbiorców istniejących o około 11% w okresie zimowym oraz o 9% w sezonie letnim.

11. Wskaźnik gęstości mocy cieplnej uśredniony dla całego obszaru miasta i gminy Wyrzysk w perspektywie 15÷20 lat utrzyma się praktycznie na dotychczasowym poziomie i będzie wynosił 0.026 MW/ha.
Największa gęstość mocy cieplnej (rzędu 0.038 MW/ha) będzie nadal występowała na terenie miasta Wyrzysk (rejon bilansowy nr I).
12. Wskaźnik gęstości mocy cieplnej uśredniony dla terenów wiejskich gminy będzie kształtował się na poziomie ok. 0.022-0.023 MW/ha.

1.3 Projektowana struktura pokrycia potrzeb cieplnych na terenie gminy Wyrzysk

1. Na całym obszarze gminy Wyrzysk zakłada się preferencje dla następujących nośników energii:
 - paliwo gazowe (gaz GZ-50) – szczególna preferencja w rejonach bilansowych nr I (miasto Wyrzysk), nr II (Osiek n/Notecią) oraz wybrane obszary rejonu nr I i III (zachodnie obszary rejonu od miejscowości Kosztowo do miejscowości Falmierowo);
 - biomasa każdego rodzaju (zrębki i odpady drzewne, granulaty, brykiety, biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych, sprasowana słoma);
 - biopaliwa (np. biogaz, biodiesel, epał);
 - systemy solarne (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne) oraz pompy ciepła (jako urządzenia).
2. W rejonach bilansowych, na terenach objętych zasięgiem sieci gazowych średniego ciśnienia oraz w rejonach bezpośrednio przylegających, preferowanym nośnikiem energii może być gaz ziemny GZ-50. W przypadku obiektów użyteczności publicznej oraz większych indywidualnych kotłowni gaz GZ-50 będzie preferowany, jeżeli odpowiednie wskaźniki analizy techniczno-ekonomicznej inwestycji będą uzasadniały wykorzystania gazu jako paliwa.
3. Możliwym do zastosowania paliwem (nośnikiem energii) we wszystkich rejonach bilansowych gminy Wyrzysk może być również:
 - paliwa stałe (węgiel, koks) w ograniczonym zakresie;
 - olej opałowy typu Ekoterm;
 - gaz płynny LPG;
 - energia elektryczna.O ostatecznym wyborze nośnika energii cieplnej powinny decydować dwa czynniki: wielkość emisji zanieczyszczeń oraz wynik analizy techniczno-ekonomicznej.

4. Aktualnie na terenie gminy Wyrzysk eksploatowana jest jedna większa kotłownia na biomasę (odpady drzewne, trociny, zrżyny, itp.). Docelowo, na terenie gminy, zakłada się budowę lub modernizację 3÷4 większych kotłowni o mocy w granicach 0.7÷2.5 MW opalanych biomasą lub innym biopaliwem oraz budowę kilkunastu mniejszych kotłowni indywidualnych o łącznej mocy cieplnej w granicach 0.6÷0.8 MW_t.

1.4 Budowa lokalnych systemów ciepłowniczych

W przypadku realizacji większych inwestycji mieszkaniowych lub przemysłowych na terenie gminy Wyrzysk, w celu zabezpieczenia dostaw odbiorcom energii cieplnej, należy każdorazowo przeanalizować możliwość budowy lokalnych systemów ciepłowniczych (l.s.c.). Źródłem ciepła dla l.s.c. powinna być w pierwszej kolejności kotłownia opalana biomasą lub biogazem (biopaliwem). Alternatywnym rozwiązaniem może być również budowa kotłowni gazowej opalanej gazem ziemnym GZ-50 – w takim przypadku każdorazowo należy analizować możliwość wprowadzenia bloku energetycznego pracującego w układzie skojarzonym w oparciu o agregaty kogeneracyjne.

Zakłada się, że na terenie miasta Wyrzysk, w perspektywie 1÷2 lat zostanie wybudowany nowy lokalny system ciepłowniczy zasilany z centralnej kotłowni opalanej biopaliwem (biomasa, biogaz lub biodiesel) o zainstalowanej mocy cieplnej w granicach 1.5÷2.5 MW. Lokalny system ciepłowniczy będzie zasilał planowane do wybudowania nowe osiedle mieszkaniowe zlokalizowane w rejonie ulic Wiejskiej i Akacyjowej oraz umożliwi zlikwidowanie kilku lokalnych i indywidualnych kotłowni węglowych i olejowych w rejonie ulic Wiejskiej, Akacyjowej i Wierzbowej oraz w rejonie centrum (ul. Bydgoska, Staszica, Kościuszki, Grunwaldzka, Pocztowa). Możliwe będzie podłączenie do l.s.c. takich odbiorców jak: Szkoła Ponadgimnazjalna, budynek Urzędu Miejskiego, Dom Kultury oraz niektóre wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe.

Docelowo zakłada się również modernizację lokalnych kotłowni zasilających większe lokalne systemy ciepłownicze. W pierwszej kolejności powinny zostać zmodernizowane następujące kotłownie:

- kotłownia WTBS na ul. Przemysłowej z możliwą rozbudową lokalnego systemu ciepłowniczego;
- kotłownia węglowa SMW-L na ul. Pomorskiej;
- kotłownia węglowa POM na ul. Bydgoskiej.

Na terenach wiejskich gminy planuje się zbudowanie 3÷4 kotłowni lokalnych o mocy cieplnej 0.3÷0.5 MW.

1.5 Modernizacja małych indywidualnych kotłowni

W scenariuszach obejmujących modernizację małych kotłowni lokalnych przyjęto następujące założenia:

1. Wyeksploatowane kotłownie węglowe (przewidziane do likwidacji ze względu na stan techniczny kotłów) należy poddać modernizacji z uwzględnieniem następujących rodzajów paliwa:
 - biomasa (granulat, odpady drzewne, wierzba energetyczna, biodiesel) - na całym obszarze gminy;
 - gaz ziemny GZ-50 – w rejonach bilansowych nr I i II oraz w zachodniej części rejonu bilansowego nr III;
 - węgiel lub olej opałowy typu Ekoterm – na całym obszarze gminy, jeżeli nie można zastosować odnawialnych źródeł energii lub, jeżeli rachunek ekonomiczny wskazuje na celowość takiego rozwiązania.O wyborze paliwa każdorazowo powinna decydować przeprowadzona analiza techniczno-ekonomiczna inwestycji.
2. Kotły do modernizowanych kotłowni należy dobrać w oparciu o faktyczne zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanych obiektów. Zapotrzebowanie na energię cieplną ogrzewanych obiektów należy określić na podstawie wyników przeprowadzonych **audytów energetycznych** tych obiektów. W pierwszej kolejności dotyczy to obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów użyteczności publicznej.
3. W przypadku istniejących małych kotłowni węglowych stosunkowo nowych (5÷6 lat eksploatacji) lub, w których wymieniono niedawno kotły na nowe również węglowe, zakłada się możliwość ich dalszej eksploatacji w okresie do 7÷10 lat o ile nie będzie realna ich konwersja na biomasę lub zamiana na inne odnawialne źródło energii.

1.6 Współpraca gminy Wyrzysk z sąsiadującymi gminami w zakresie energetyki

1. W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło brak jest możliwości współpracy gminy Wyrzysk z sąsiadującymi gminami. Wymiana energii cieplnej pomiędzy tymi gminami a gminą Wyrzysk w okresie najbliższych 20 lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego i nie jest rozpatrywana niniejszym w „Projekcie założeń ...”.
2. Gmina Wyrzysk oraz gminy ościenne nie posiadają własnej bazy surowców energetycznych (kopalnych).

3. Położenie gminy Wyrzysk stwarza możliwości planowania przedsięwzięć w zakresie budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii. Dotyczy to w pierwszej kolejności biomasy (odpady i zrębki drzewne, rośliny energetyczne, biogaz, granulaty, ekodisiel) oraz systemów solarnych (kolektory słoneczne oraz ogniwa fotowoltaiczne).
4. Istnieje również możliwość współpracy wybranych gmin w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe – głównie zaopatrzenia w gaz ziemny GZ-50. Dotyczy to w pierwszej kolejności współpracy gminy Wyrzysk z gminami Białośliwie, Łobżenica i Wysoką. Inwestycje tego typu powinny być traktowane jako przedsięwzięcia priorytetowe, wspólne dla kilku gmin sąsiadujących (powinny obejmować swym zasięgiem kilka gmin).
5. Należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów biomasy (głównie drewno i odpady drzewne oraz biogaz). Na wybranych terenach gmin należy opracować plan pozyskania biopaliw, w tym biomasy bazującej na roślinach energetycznych (granulaty i brykiety) oraz poddać analizie możliwości produkcji biogazu i biopaliwa płynnego (np. biodisiel bazujący na oleju rzepakowym).

1.7 Pokrycie potrzeb cieplnych z odnawialnych źródeł ciepła (OZE)

1. Na podstawie przeprowadzonej oceny zasobów biomasy, należy stwierdzić, że na terenie gmin wiejskich Wyrzysk, Wysoka i Łobżenica istnieją przeciętne zasoby biomasy (drewno, odpady drzewne, zrębki). Przyjęto założenie ograniczonego wykorzystania tych zasobów jako paliwa dla celów produkcji ciepła. Na terenach sąsiadujących z gminą Wyrzysk (gminy Łobżenica, Kcynia, Sadki) występują zarówno tereny leśne, jak i pola uprawne oraz nieużytki, co gwarantuje pozyskanie stosunkowo dużej ilości różnego rodzaju biomasy. Na terenach ww gmin występują również tereny, które mogłyby być wykorzystane do zrealizowania pól z „energetycznymi lasami”, tj. szybkorosnącymi gatunkami wierzby, która jest biopaliwem wysokiej jakości.
2. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy (drewno, odpady drzewne, sprasowana słoma) gminy Wyrzysk (bez upraw energetycznych) licząc łącznie wynoszą ok. 164 TJ. Spośród kilku gmin rejonu powiatów pilskiego i nakielskiego najbardziej zasobne w biomasę to gminy Kcynia (380 TJ) i Łobżenica (250 TJ).
3. Potencjalne zasoby energetyczne wód geotermalnych zalegających pod terenem miasta i gminy Wyrzysk są stosunkowo małe i charakteryzują się niekorzystnymi parametrami eksploatacyjnymi. Wstępnie szacuje się, że zasoby te dla obszaru miasta i gminy Wyrzysk wynoszą ponad 61 tys. TJ.

4. Przyjęto założenie, że na obszarze miasta Wyrzysk będą stopniowo wprowadzane odnawialne źródła energii (OZE), głównie kotłownie na biomasę. W planach gminy Wyrzysk należy uwzględnić fakt, że budowa kotłowni na biomasę będzie wymagała zabezpieczenia dostaw paliwa, co będzie miało znaczenie przy projektowaniu własnych źródeł ciepła opalanych biomasą oraz przy planowaniu przyszłych plantacji roślin energetycznych.
5. W perspektywie 2÷4 lat zakłada się znaczne zwiększenie wykorzystania energii słonecznej (głównie kolektorów słonecznych), dlatego należy w przypadku budowy nowych obiektów preferować (promować) tego typu rozwiązania. W warunkach lokalnych można tworzyć instalacje helioenergetyczne w obiektach publicznych np. w szkołach, halach sportowych itd. do podgrzewania wody użytkowej.
6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym gminy Wyrzysk w perspektywie do roku 2020 może osiągnąć ok. 26%, tj. znacznie powyżej granicy przyjętej w „Założeniach polityki energetycznej Polski do 2025”.

1.8 Przewidywane zmiany struktury źródeł ciepła na obszarze gminy Wyrzysk

Aktualny i perspektywiczny do roku 2015÷2020 udział źródeł ciepła wg rodzaju paliwa w strukturze mocy cieplnej na terenie gminy Wyrzysk przedstawia się następująco:

Rodzaj paliwa	Struktura mocy cieplnej	
	2004r	2015÷2020r
Paliwa stałe (węgiel i koks)	56.5%	19.7%
Paliwa gazowe	1.2%	45.0%
Odnawialne źródła energii	7.3%	26.1%
Óleje opałowe	32.7%	3.7%
Energia elektryczna i inne	2.3%	5.5%

W tabelach nr 1÷4 przedstawiono aktualny udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej na terenie gminy Wyrzysk, natomiast w tabelach nr 5÷8 przedstawiono udział tych paliwa w perspektywie do 2020r.

1.9 Przewidywane zmiany struktury źródeł ciepła na obszarze gminy Wyrzysk

W tabeli nr 9 przedstawiono strukturę aktualnych i perspektywicznych kosztów jednostkowych brutto produkcji ciepła [zł/GJ]. Koszty, obliczone wg aktualnych cen, uwzględniają jedynie cenę paliwa oraz sprawności eksploatacyjne źródeł ciepła.

Tabela 1. Aktualny (2004r.) udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu perspektywicznych potrzeb cieplnych odbiorców - Q _{odb} [MW]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	11.23	0.22	0.58	0.000	3.88	0.43	16.35
REJON II	9.48	0.30	2.13	0.000	1.70	0.69	14.29
REJON III	8.23	0.15	1.15	0.000	9.95	0.47	19.96
Łącznie gmina Wyrzysk	28.94	0.67	3.87	0.000	15.53	1.59	50.60

Tabela 2. Aktualny procentowy udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu aktualnych potrzeb cieplnych odbiorców - Q _{odb} [%]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	68.69%	1.36%	3.58%	0.00%	23.74%	2.63%	100.0%
REJON II	66.35%	2.07%	14.88%	0.00%	11.88%	4.82%	100.0%
REJON III	41.22%	0.77%	5.78%	0.00%	49.84%	2.38%	100.0%
Łącznie gmina Wyrzysk	57.20%	1.33%	7.64%	0.00%	30.69%	3.15%	100.0%

Tabela 3. Aktualny (2004r.) udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej - Q _{en} [GJ/rok]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	95,784	1,695	4,830	0	32,853	2,877	138,039
REJON II	81,421	2,326	17,645	0	14,552	4,112	120,057
REJON III	71,661	1,176	9,465	0	96,729	3,075	182,106
Łącznie gmina Wyrzysk	248,866	5,197	31,941	0	144,134	10,064	440,202

Tabela 4. Aktualny procentowy udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej - Q _{en} [%]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	69.39%	1.23%	3.50%	0.00%	23.80%	2.08%	100.0%
REJON II	67.82%	1.94%	14.70%	0.00%	12.12%	3.43%	100.0%
REJON III	39.35%	0.65%	5.20%	0.00%	55.12%	1.69%	100.0%
Łącznie gmina Wyrzysk	56.53%	1.18%	7.26%	0.00%	32.74%	2.29%	100.0%
Oznaczenia :							
Q _{en} - procentowe zapotrzebowanie odbiorców na energię cieplną w okresie całego roku w podziale na źródła zasilania;							
(*) - źródła ciepła wykorzystujące energię geotermalną, energię solarną (kolektory, fotowoltaika), pompy ciepła i inne							

Tabela 5. Perspektywiczny (2020r.) udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu perspektywicznych potrzeb cieplnych odbiorców - Q _{odb} [MW]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	2.30	7.50	4.49	0.189	0.37	0.93	15.78
REJON II	4.18	4.28	3.98	0.328	0.70	1.14	14.60
REJON III	3.48	10.02	4.07	0.319	0.78	1.14	19.82
Łącznie gmina Wyrzysk	9.96	21.81	12.55	0.84	1.85	3.20	50.21

Tabela 6. Perspektywiczny procentowy udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w pokryciu aktualnych potrzeb cieplnych odbiorców - Q _{odb} [%]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	14.56%	47.56%	28.48%	1.20%	2.34%	5.87%	100.0%
REJON II	28.62%	29.29%	27.25%	2.25%	4.79%	7.79%	100.0%
REJON III	17.57%	50.57%	20.56%	1.61%	3.95%	5.75%	100.0%
Łącznie gmina Wyrzysk	19.84%	43.43%	24.99%	1.67%	3.69%	6.38%	100.0%

Tabela 7. Perspektywiczny (2020r.) udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej - Qen [GJ/rok]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	20,181	64,531	38,307	1,701	3,293	7,303	135,315
REJON II	36,576	36,983	34,582	2,926	6,242	8,725	126,034
REJON III	30,465	97,908	35,315	2,910	6,979	8,197	181,773
Łącznie gmina	87,221	199,422	108,203	7,537	16,513	24,225	443,122

Tabela 8. Perspektywiczny procentowy udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej na terenie gminy Wyrzysk

Rejon bilansowy	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej - Qen [%]						
	węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	Razem
			biomasa	inne (*)			
REJON I	14.91%	47.69%	28.31%	1.26%	2.43%	5.40%	100.0%
REJON II	29.02%	29.34%	27.44%	2.32%	4.95%	6.92%	100.0%
REJON III	16.76%	53.86%	19.43%	1.60%	3.84%	4.51%	100.0%
Łącznie gmina	19.68%	45.00%	24.42%	1.70%	3.73%	5.47%	100.0%

Uznaczenia :
 Qen - procentowe zapotrzebowanie odbiorców na energię cieplną w okresie całego roku w podziale na źródła zasilania;
 (*) - źródła ciepła wykorzystujące energię geotermalną, energię solarną (kolektory, łotogniwa), pompy ciepła i inne

Tabela nr 9. Określenie aktualnych i perspektywicznych kosztów jednostkowych produkcji energii cieplnej [zł/GJ] wg aktualnych cen paliw

L.p.	Nośnik energii	Cena 1 GJ (*) [zł/GJ]	Stan aktualny: 2004 r				Stan perspektywiczny: 2012 (**)				Stan perspektywiczny: 2018-2022 r (**)			
			Ciepło użyteczne [GJ/a]	Energia w paliwie [GJ/a]	Koszt prod. ciepła (*) [zł/a]	Udział procentowy [%]	Ciepło użyteczne [GJ/a]	Energia w paliwie [GJ/a]	Koszt prod. ciepła (*) [zł/a]	Udział procentowy [%]	Ciepło użyteczne [GJ/a]	Energia w paliwie [GJ/a]	Koszt prod. ciepła (*) [zł/a]	Udział procentowy [%]
1	Węgiel - miał	20.46	32,668	51,423	668,304	7.42%	10,178	8,680	112,840	2.29%	0	0	0	0.00%
2	Węgiel (groszek, orzech) i koks	40.04	216,198	441,650	8,656,334	49.11%	123,458	236,000	4,625,395	27.74%	81,073	143,524	2,809,152	18.55%
3	Gaz ziemny GZ-50	39.17	4,581	5,438	179,439	1.04%	174,750	204,295	6,741,745	39.26%	191,251	217,490	7,177,174	43.77%
4	Gaz LPG	85.71	616	737	52,821	0.14%	6,421	7,560	542,040	1.44%	8,171	11,744	842,024	1.87%
5	Olej opalowy typu Ekoterm	70.96	144,134	171,033	10,227,800	32.74%	13,817	16,067	960,792	3.10%	16,513	18,981	1,135,058	3.78%
6	Biomasa (zrębki, słoma)	23.79	31,941	62,273	759,728	7.26%	68,601	97,283	1,186,857	15.41%	46,555	61,956	755,858	10.65%
7	Biomasa (rośliny energetyczne)	14.62	0	0	0	0.00%	27,184	39,770	465,304	6.11%	61,648	83,527	977,270	14.11%
8	OZE (pozostałe)	-	0	0	0	0.00%	4,382	1,461	31,758	0.98%	7,537	1,555	0	1.72%
9	Energia elektryczna - taryfa I	104.88	6,541	6,675	686,023	1.49%	9,773	9,872	1,014,642	2.20%	13,324	13,564	1,373,480	3.05%
10	Energia elektryczna - taryfa II	72.62	3,522	3,594	255,782	0.80%	6,516	6,581	468,381	1.46%	10,901	10,934	778,126	2.49%
Łącznie			440,202	742,823	21,486,432	100.0%	445,080	627,569	16,149,954	100.0%	436,974	562,874	15,848,142	100.0%
Średnia ważona cena ciepła			48.81				36.29				36.27			

(*) - cena jednoskładnikowa ciepła [zł/GJ] jest ceną brutto i uwzględnia tylko ceny paliwa (np. en. elektr. w przypadku pomp ciepła) oraz sprawności eksploatacyjne źródeł ciepła

(**) - koszty produkcji ciepła oraz ceny jednoskładnikowe ciepła [zł/GJ] obliczono wg. cen aktualnych (IV kw. 2004r i I kw. 2005r)

Tabela 9A.

Wyszczególnienie	Stan aktualny: 2004	Scenariusz: rok 2012r	Scenariusz: rok 2020r
Udział energii cieplnej wytworzonej z krajowych nośników energii [%]	66.08%	56.19%	50.58%
Udział paliw odnawialnych [%]	7.26%	22.51%	26.49%
Roczny koszt produkcji ciepła [tys zł/a]	21,486.4	16,150.0	15,848.1
Obniżenie kosztów produkcji ciepła [%]	-	24.84%	26.24%

2. SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

1. Aktualne zapotrzebowanie na moc elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk wynosi w granicach 6.9÷7.1 MW_e, natomiast zużycie energii elektrycznej wynosi w granicach 26 200 MWh.
2. W perspektywie do roku 2020 zapotrzebowanie na moc elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk wzrośnie do wartości ok. 10.3÷10.5 MW_{el}.
3. Perspektywiczne do roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk wzrośnie do wartości 40.5÷41.0 tyś. MWh.
4. Dostawa energii elektrycznej od strony średniego napięcia (15 kV) dla miasta i gminy Wyrzysk jest aktualnie w pełni zabezpieczona. Energia elektryczna w rejonie miasta i gminy Wyrzysk będzie dostarczana i rozprowadzana w dalszym ciągu w oparciu o stacje GPZ Wyrzysk i GPZ Miasteczko Krajeńskie.
5. Sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV powinna pracować w układzie pierścieniowym w oparciu o istniejące stacje GPZ 110/15 kV. Takie zasilanie zapewnia pełne bezpieczeństwo wynikające z wielostronnego zasilania systemu.
6. Analizując skalę inwestycji mieszkaniowych planowanych do realizacji na terenie miasta i gminy Wyrzysk, konieczna jest modernizacja istniejących oraz budowa nowych stacji transformatorowych (15/0.4 kV) i w ograniczonym zakresie sieci elektroenergetycznych średniego napięcia (SN). Planowane inwestycje mieszkaniowe będą miały charakter domów indywidualnych a energia elektryczna dostarczana będzie głównie do celów socjalno-bytowych - dlatego należy przewidzieć budowę nowych stacji transformatorowych dla projektowanych terenów pod zabudowę mieszkalno-usługową, zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego.
7. Nowe inwestycje mieszkaniowe i przemysłowe powinny być realizowane na terenach uzbrojonych, na których nie zachodzi konieczność budowy nowych stacji transformatorowych – istnieje możliwość jedynie wymiany transformatora. Na terenach nowych powinny być budowane stacje transformatorowe parterowe z możliwością współpracy z liniami kabłowymi średniego napięcia.
8. Należy przeprowadzać modernizację stacji transformatorowych ważniejszych węzłów poprzez wymianę rozdzielnic średniego napięcia oraz wprowadzenie syste-

- mu kontroli i monitoringu stacji np. za pomocą światłowodowych łączy telemetrycznych lub łączności radiowej.
9. Nowe linie średniego napięcia 15 kV powinny być liniami kablowymi o przekrojach 120 i 240 mm². W przypadku istniejących linii napowietrznych należy je sukcesywnie wymieniać na linie napowietrzne izolowane lub kablowe o podobnych przekrojach. Nowe stacje transformatorowe 15/0.4 kV powinny być budowane jako stacje wewnętrzne wolnostojące.
 10. Zakłada się przebudowę i modernizację następujących linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych:
 - a. modernizacja 500 m linii kablowej SN-15 kV w Wyrzysku, ul. Parkowa;
 - b. modernizacja 500 m linii kablowej i linii napowietrznej SN-15 kV w Wyrzysku, ul. Podgóma;
 - c. modernizacja 600 m linii napowietrzno-kablowej SN-15 kV w Wyrzysku, ul. Bydgoska;
 - d. modernizacja 500 m linii napowietrznej 0,4 kV w Wyrzysku, ul. Kościuszki;
 - e. budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV w Wyrzysku, ul. Parkowa.
 11. Na terenach wiejskich, ze względu na duże rozproszenie odbiorców, stacje transformatorowe należy budować jako słupowe, natomiast sieć średniego napięcia może być budowana jako sieć napowietrzna.
 12. Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia powinna być modernizowana i budowana jako sieć kablowa (szczególnie w mieście i rejonach gęstej zabudowy) a ewentualne odcinki linii napowietrznych powinny posiadać przewody izolowane.
 13. Na terenie gminy Wyrzysk istnieją potencjalne możliwości rozwoju rozproszonych źródeł energii elektrycznej w oparciu o gaz GZ-50 a także źródeł energii odnawialnej (wiatr, biogaz, biomasa). Wykorzystanie tych możliwości zależy jednak od uwarunkowań ekonomicznych mających wpływ na opłacalność tego typu inwestycji.

3. SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY WYRZYSK W PALIWA GAZOWE

1. W opracowanym dokumencie przedstawiono trzy warianty zaopatrzenia gminy Wyrzysk w paliwa gazowe:
 - **Wariant nr I (maksymalnie realna gazyfikacja gminy).** Wariant nr I jest wariantem zakładającym maksymalnie realny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców. Wariant ten zakłada częściową gazyfikację gminy Wyrzysk uwzględniając jej położenie i możliwości poboru paliwa gazowego przez potencjalnych odbiorców. Wariant I zakłada gazyfikację następujących miejscowości: Wyrzysk, Wyrzysk Skarbowy, Polanowo, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Dobrzyniewo i Falmierowo. Do tych miejscowości gaz ziemny GZ-50 dostarczany zostanie z krajowego systemu sieci gazowych poprzez gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia relacji Pobórka-Wyrzysk-Osiek n/Not. biegnący od strony stacji redukcyjno-pomiarowej SRP-I° „Pobórka” zlokalizowanej w gminie Wysoka. W wariantcie tym przyjęto, że większość kotłowni olejowych oraz wybrane kotłownie lokalne (węglowe) zostaną poddane konwersji na paliwo gazowe. Założono również możliwość budowy 1-2 lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych z bloku energetycznego pracującego w układzie skojarzonym. W przypadku budownictwa mieszkaniowego przyjęto założenie, że w zgazyfikowanych miejscowościach 65÷70% odbiorców będzie korzystało z gazu dla potrzeb bytowych, 33÷40% odbiorców będzie wykorzystywało gaz do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast 23÷30% będzie korzystało z paliwa gazowego dla celów grzewczych (c.o.).
 - **Wariant nr II (optymalna gazyfikacja gminy).** Wariant II jest wariantem zakładającym optymalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców. Wariant ten zakłada ograniczoną w stosunku do wariantu I gazyfikację wybranych miejscowości gminy Wyrzysk w oparciu o gaz ziemny GZ-50 bez możliwości budowy bloku energetycznego. W przypadku budownictwa jednorodzinnego przyjęto, że ok. 30% wszystkich odbiorców ciepła będzie wykorzystywało gaz do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast 18÷20% tych odbiorców będzie korzystało z paliwa gazowego dla celów grzewczych (c.o.).
 - **Wariant nr III (minimalna gazyfikacja gminy).** Wariant III jest wariantem zakładającym minimalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców przy założeniu gazyfikacji wybranych obszarów gminy. Wariant ten zakłada ograniczoną w stosunku do wariantu I gazyfikację wybranych miejscowości gminy Wyrzysk w oparciu o gaz ziemny GZ-50 bez możliwości budowy bloku energetycznego. W przypadku budownictwa jednorodzinnego przyjęto, że ok. 30% wszystkich odbiorców ciepła będzie wykorzystywało gaz do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast 18÷20% tych odbiorców będzie korzystało z paliwa gazowego dla

18÷20% tych odbiorców będzie korzystało z paliwa gazowego dla celów grzewczych (c.o.).

2. W „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Wyrzysk” przyjęto założenie, że preferowanym wariantem zaopatrzenia gminy Wyrzysk w paliwa gazowe będzie wariant nr II – jest to wariant optymalny. Przedstawione w tym wariantcie rozwiązanie, daje możliwość doprowadzenia gazu ziemnego GZ-50 do wybranych miejscowości gminy Wyrzysk (zgodnie z pkt. 7). Należy podkreślić, że czynnikiem decydującym o budowie i rozbudowie systemu gazowego w omawianych rejonach powinna być przeprowadzona szczegółowa analiza ekonomiczna opłacalności inwestycji. Analizy tego rodzaju mogą zostać przeprowadzone w „Projekcie planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk”..
3. Aktualne obliczeniowe zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe (gaz ziemny GZ-50) dla celów bytowych wynosi w granicach 282 tys. Nm³/rok i w perspektywie do roku 2020 wzrośnie do ok. 440 tys. Nm³/rok.
4. Zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe dla celów przygotowania c.w.u. aktualnie wynosi w granicach 202 Nm³/rok i w perspektywie do roku 2020, w przypadku realizacji wariantu I, wzrośnie do poziomu 555 tys. Nm³/rok.
5. Zapotrzebowanie obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe (gaz ziemny GZ-50) dla celów grzewczych aktualnie wynosi w granicach 125 tys. Nm³/rok. Do roku 2018÷2020 zapotrzebowanie to wielokrotnie wzrośnie do wartości 1 350 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu I lub do wartości 1 100÷1 110 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu II.
6. Zapotrzebowanie obliczeniowe łączne (dla celów bytowych, przygotowania c.w.u. i c.o.) obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe wynosi aktualnie w granicach 609 tys. Nm³/rok. W perspektywie do roku 2018÷2020 zapotrzebowanie to wzrośnie do ok. 2 345 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu I lub do ok. 1 970 tys. Nm³/rok w przypadku realizacji wariantu II.
7. W przypadku realizacji wariantu I lub II uwzględniających docelowo budowę bloków energetycznych opalanych paliwem gazowym, zapotrzebowanie na gaz wzrośnie odpowiednio o ok. 0,25 mln Nm³/rok lub 0,20 mln Nm³/rok. Łączne zapotrzebowanie gminy na paliwa gazowe będzie zależne od przyjętego wariantu rozwoju gospodarki skojarzonej na terenie gminy oraz od liczby podłączonych odbiorców do systemu sieci gazowych.
8. Łączne perspektywiczne zapotrzebowanie gminy Wyrzysk na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny GZ-50) kształtuje się zależnie od przyjętego wariantu gazyfikacji i przedstawia się w sposób następujący:

- dla wariantu I (maksymalny udział paliwa gazowego - z budową bloków energetycznych) ok. 8,16 mln Nm³/rok;
 - dla wariantu II (optymalny udział paliwa gazowego – z budową bloków energetycznych) ok. 6,67 mln Nm³/rok;
 - dla wariantu III (minimalny udział paliwa gazowego – bez bloków energetycznych) ok. 5,57 mln Nm³/rok.
9. W celu zabezpieczenia dostaw gazu ziemnego w rejon gminy Wyrzysk należy:
- wybudować gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia o średnicy DN 160 i ciśnieniu 1,0 MPa, od stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia SRP-I° „Pobórki” zlokalizowanej w gminie Wysoka do miejscowości Wyrzysk;
 - wybudować stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP-I° „Wyrzysk” na terenie miasta Wyrzysk – stacja powinna zostać zlokalizowana zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta (MPZP). Przepustowość stacji SRP-I° powinna zabezpieczać dostawę gazu do wszystkich planowanych do podłączenia odbiorców gazu, a w szczególności odbiorców zlokalizowanych na terenie miejscowości: Wyrzysk, Wyrzysk Skarbowy, Polanowo, Osiek n/Notecią, Kosztowo, Dobrzyniewo i Fałmierowo. SRP-I° „Wyrzysk” powinna posiadać przepustowość min. 3150 m³/h. i ciśnienie zgodnie z danymi projektowymi;
 - wybudować sieć dystrybucyjną, tj. system sieci gazowych średniego ciśnienia zasilanych ze stacji SRP-I° „Wyrzysk”;
 - zapewnić odpowiednie do potrzeb przyłącza gazowe zakończone reduktorami ciśnienia dla odbiorców indywidualnych o małym poborze paliwa gazowego.
10. Budowa systemu sieci gazowych dystrybucyjnych średniego ciśnienia lub alternatywnie sieci niskiego ciśnienia, zgodnie z wariantem optymalnym, powinna:
- zabezpieczyć potrzeby wynikające z rozwoju budownictwa mieszkaniowego w wydzielonych do gazyfikacji rejonach gminy;
 - zapewnić możliwość podłączenia bloków energetycznych w przypadku, jeżeli takie rozwiązanie będzie uzasadnione analizą techniczno-ekonomiczną.
11. Przyjęto założenie, że w przypadku realizacji wariantu II, część większych odbiorców (większych lokalnych kotłowni) zasilana będzie z odnawialnych źródeł energii (np. biomasa, biogaz, biodiesel).
12. Na obszarach nieobjętych gazyfikacją zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów bytowych i w ograniczonym zakresie na przygotowanie c.w.u., będzie pokryte gazem płynnym LPG i LPBG.

ZAŁĄCZNIKI

CZĘŚĆ I - zaopatrzenie w ciepło

- Załącznik nr 2.1 - Szacunkowe zestawienie zasobów budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy Wyrzysk - 1 str.
- Załącznik nr 2.2 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk - 2 str.
- Załącznik nr 2.3 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zasobów budownictwa jednorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk - 1 str.
- Załącznik nr 2.4 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk - 3 str.
- Załącznik nr 2.5 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk - 3 str.
- Załącznik nr 4.1 - Mapa zasobów wód geotermalnych w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski (wg. R. Neya i J. Sokołowskiego, 1992r) - 1 str.

CZĘŚĆ II - zaopatrzenie w energię elektryczną

- Załącznik nr 2.1 - Zestawienie stacji transformatorowych na obszarze miasta i gminy Wyrzysk - 4 str.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

ZAŁĄCZNIK NR 2.1.

Szacunkowe zestawienie zasobów budownictwa mieszkaniowego na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Nazwa rejonu bilansowego	Zasięg terytorialny	Ilość mieszkań w budynkach [szt.]			Powierzchnia mieszkań w budynkach [m ²]			Ilość mieszkańców w budynkach [osób]		
			jednorodzin.	wielorodzin.	łącznie	jednorodzin.	wielorodzin.	łącznie	jednorodzin.	wielorodzin.	łącznie
1	2	2a	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	MIASTO WYRZYSK REJON BILANSOWY I	miasto Wyrzysk	544	1023	1567	52822	54559	107381	2270	3192	5462
	Sumarycznie (miasto Wyrzysk):		544	1023	1567	52822	54559	107381	2270	3192	5462
	POZ. OBSZAR GMINY										
2	REJON BILANSOWY II	Południowy obszar gminy Wyrzysk Razem:	873	326	1199	81696	17659	99354	4244	1033	5277
3	REJON BILANSOWY III	Północny i środkowy obszar gminy Wyrzysk Razem:	659	204	863	61643	11050	72694	3150	647	3797
	Sumarycznie (poz. obszar gminy):		1532	530	2062	143339	28709	172048	7394	1680	9074
	RAZEM (miasto i gmina Wyrzysk):		2076	1553	3629	196161	83268	279429	9664	4872	14536

ZAŁĄCZNIK NR 2.2

Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokalii mieszk.	Powierzchnia ogrzewana			Kubatura [m ³]	Ilość mieszkańców			Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Źródło zasilania podstaw	
					Smieszcz. [m ²]	Suzyt. [m ²]	Ssum [m ²]		Nc [osób]	Ni [osób]	Nsum [osób]	Qco+went	Qcw			Sum Qz.o
													(P.Cent)	(P.Ind.)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
1/	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA LOKATORSKO-WŁASNOŚCIOWA W WYRZYSKU ul. Pomorska 16															
	1. Budynki mieszkalne, ul. Pomorska	I	1970/ 1993	514	27020		27020	142029	88	1477	1565	2202	20	339	2561	Kotłownia węglowa lok. ul. Pomorska, 1500 kW Kotłownia węglowa lok. ul. Grunwaldzka, 1200 kW Kotłownia olejowa lok. ul. 22-Stycznia, 225 kW
	2. Budynki mieszkalne ul. Grunwaldzka															
	3. Budynki mieszkalne ul. 22-Stycznia															
	4. Budynki (pomieszczenia) inne					980	980	4606		30	30	85	0	7	91	
	Sumarycznie (SML-W w Wyrzysku):			514	27020	980	28000	146635	88	1507	1595	2286	20	346	2653	
2/	SPÓŁDZIELNIE I WSPÓLNOTY															
1	WTBS Wyrzysk Wyrzysk, ul. Bydgoska 27	I	1999	34	2300		2300	10120		102	102	158	0	23	181	kotłownia olejowa 1 x 210 kW kotłownia węglowa 700 kW kotłownia olejowa 1 x 110 kW kotłownia olejowa 1 x 105 kW
2	WTBS Wyrzysk Wyrzysk, ul. Przemysłowa 1	I	1998	74	5000		5000	22000		222	222	323	0	51	374	
3	WTBS Wyrzysk Wyrzysk, ul. Akacyjowa	I	2000	16	1100		1100	4950		50	50	78	0	11	89	
4	WTBS Wyrzysk Wyrzysk, ul. Bydgoska	I	2000	14	1050		1050	4725		43	43	74	0	10	84	
	Sumarycznie (SM+Wspólnoty):			138	9450	0	9450	41795	0	417	417	632	0	96	728	
3/	Inne budynki															
1	SC - system ciepłowni	I		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	i.s.c. źródła indywidualne kotłownie lokalne
2	OP - ogrzewanie piecowe	I		157	7350	0	7350	32340		499	499	664	0	115	779	
3	KL - kotłownia lokalna	I		214	10740	0	10740	48330		681	681	971	0	156	1127	
	Razem (inne budynki):			371	18090	0	18090	80670	0	1180	1180	1635	0	271	1906	
4/	SPÓŁDZIELNIE I WSPÓLNOTY															
1	Nadnotecka SM Osiek n/Not., ul. XXX-lecia	II	1975	94	4300		4300	18920		296	296	389	0	68	457	kotłownia węglowa 480 kW kotłownia olejowa 170 kW kotłownie węglowe
2	Spółdzielnia Mieszkaniowa Osiek n/Not., ul. Krótka	II	2002	44	2680		2680	12060		139	139	141	0	30	170	
3	Inne budynki Osiek n/Not.	II	1970/90	188	8880		8880	39072		599	599	774	0	138	911	
	Sumarycznie (SM+Wspólnoty):			326	15 860	0	15 860	70 052	0	1 033	1 033	1 303	0	235	1 538	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	
5/	SPÓŁDZIELNIE I WSPÓLNOTY																
1	Eksplatacyjna SM Złotów Dobzyniewo	III	1999	38	2300		2300	10120		120	120	130	0	27	157	kotłownia węglowa 150 kW	
2	Eksplatacyjna SM Złotów Glesno	III	1999	96	6670		6670	29348		302	302	371	0	65	436	kotłownia węglowa 3 x 150 kW	
3	WTBS Wyrzysk Ruda	III	1999	30	1880		1880	8084		93	93	106	0	21	128	kotłownia olejowa 160 kW	
4	Inne budynki	III	1960/90	40	2000		2000	8600		132	132	174	0	30	205	kotłownie węglowe	
Sumarycznie (SM+Wspólnoty):				204	12 850	0	12 850	56 152	0	647	647	782	0	144	926		
Sumarycznie (BUDOWNICTWO WIELORODZINNE):				1553	83270	980	84250	395304	88	4784	4872	6638	20	1093	7751		
SUMARYCZNI:																	
1. Spółdzielnia Mieszkaniowa (SML-W) w Wyrzysku				514	27 020	980	28 000	146 635	88	1 507	1 595	2 286	20	346	2 653		
2. Spółdzielnia Mieszkaniowa i Wspólnoty				138	9 450	0	9 450	41 795	0	417	417	632	0	96	728		
3. Inne budynki				371	18 090	0	18 090	80 670	0	1 180	1 180	1 635	0	271	1 906		
4. Spółdzielnia i Wspólnota - rejon nr II				326	15 860	0	15 860	70 052	0	1 033	1 033	1 303	0	235	1 538		
5. Spółdzielnia i Wspólnota - rejon nr III				204	12 850	0	12 850	56 152	0	647	647	782	0	144	926		
RAZEM:				1 553	83 270	980	84 250	395 304	88	4 784	4 872	6 638	20	1 093	7 751		
REJON I				1 023	54 560	980	55 540	269 100	88	5 104	5 192	4 553	20	713	5 286		
REJON II				326	15 860	0	15 860	70 052	0	1 033	1 033	1 303	0	235	1 538		
REJON III				204	12 850	0	12 850	56 152	0	647	647	782	0	144	926		
W TYM:				GRUPA													
REJON I				A	514	27 020	980	28 000	146 635	88	1 507	1 595	2 286	20	346	2 653	
				B	352	20 190	0	20 190	90 125	0	1 098	1 098	1 603	0	252	1 855	
				C	157	7 350	0	7 350	32 340	0	499	499	664	0	115	779	
REJON II				A	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				B	201	9 940	0	9 940	44 004	0	634	634	787	0	144	931	
				C	125	5 920	0	5 920	26 048	0	399	399	516	0	92	608	
REJON III				A	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				B	164	10 850	0	10 850	47 552	0	515	515	607	0	114	721	
				C	40	2 000	0	2 000	8 600	0	132	132	174	0	30	205	
SUMARYCZNIENIE miasto i gmina Wyrzysk:																	
A	Obiekty zasilane z l.s.c.			514	27020	980	28000	146635	88	1507	1595	2286	20	346	2653		
B	Obiekty zasilane z kotł. lokalnych			717	40980	0	40980	181681	0	2247	2247	2997	0	510	3507		
C	Obiekty zasil. ze źródeł indywid.			322	15270	0	15270	66988	0	1030	1030	1354	0	237	1591		
ŁĄCZNIE (miasto i gmina WYRZYSK):				1553	83270	980	84250	395304	88	4784	4872	6638	20	1093	7751		
Oznaczenia:																	
Smiesz. - powierzchnia mieszkalna obiektu [m ²];																	
Sużył. - powierzchnia użytkowa [m ²];																	
Ssum - sumaryczna powierzchnia ogrzewana obiektu [m ²];																	
Nc - liczba mieszkańców objętych centralną dostawą c.w.u. (l.s.c., kotłownie lokalne lub inne) [osób];																	
Ni - liczba mieszkańców zaopatrywanych w ciepłą wodę użytkową ze źródeł indywidualnych [osób];																	
Nsum - sumaryczna liczba mieszkańców [osób];																	
Qco - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów centralnego ogrzewania [kW];																	
* / - zgodnie z podziałem gminy na rejony bilansowe;																	
Qwent - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];																	
Qewu - zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW];																	
Sum Qz - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];																	
P. Cent. (P. Ind.) - centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.																	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

ZAŁĄCZNIK NR 2.3

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa jednorodzinnego na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Rejon bilansowy	Szacunkowa ilość mieszkań [szt.]	Sogrz. [m ²]	Szacunkowa kubatura [m ³]	Ilość mieszkańców [osób]	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]				
						okres zimowy			okres letni Sum Ql.o	
						Qco	Qcwu	Sum Qz.o		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	MIASTO WYRZYSK									
	REJON BILANSOWY I	544	52822	211288	2270	5423	587	6010	587	
	Łącznie (miasto Wyrzysk):	544	52822	211288	2270	5423	587	6010	587	
2	POZ. OBSZAR GMINY									
	REJON BILANSOWY II	873	81696	310444	4244	9080	1096	10176	1096	
	Razem:	873	81696	310444	4244	9080	1096	10176	1096	
3	REJON BILANSOWY III	659	61643	234245	3150	6973	814	7787	814	
	Razem:	659	61643	234245	3150	6973	814	7787	814	
	Łącznie (obszar wiejski gminy):	1532	143339	544688	7394	16053	1911	17963	1911	
	RAZEM (miasto i gmina Wyrzysk):	2076	196161	755976	9664	21476	2497	23973	2497	
<p>Oznaczenia : Sogrz. - sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m²]; Qco - maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania [kW]; Qcwu - średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW]; Sum Qz.o - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW]; Sum Ql.o - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];</p>										

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

ZALĄCZNIK NR 2.4

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Sogrz. [m ²]	Kubatura [m ³]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]					Uwagi
						Q _{co+went}	Q _{cwu}		okres zimowy Sum Q _{z.o}	okres letni Sum Q _{l.o}	
							(P.Cent)	(P.Ind.)			
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obszar miasta Wyrzysk											
Szkoły											
1	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Wyrzysk ul. Wiejska 1	I	2682	10846	kotłownia olejowa 1 x 150 kW + 1 x 20 kW	150		20	171	20	Planowana budowa sali gimnastycznej pow. 1000 m ²
2	Szkoła Podstawowa w Wyrzysku, Parkowa 8 - budynek Szkoły - budynek stołówki - sala widowiskowa	I	2593 992 640	9226 3890 4121	kotłownia olejowa szkolna 1 x 405 kW Viessmann 1 x 345 kW Viessmann 1 x 170 kW Viessmann	228 278 70		20 44 7	248 321 78	20 44 7	Kotłownia ogrzewa trzy obiekty
3	Gimnazjum w Wyrzysku Wyrzysk ul. Parkowa 6	I	1818	8625	zasilanie z kotłowni olejowej szkolnej	156		22	177	22	
4	Gospodarstwo Pomocnicze SAPO Wyrzysk ul. Parkowa 6	I	485	2352	zasilanie z kotłowni olejowej szkolnej	152		25	178	25	
5	Publiczne Przedszkole Wyrzysk Wyrzysk ul. 22 Stycznia 16c	I	1279	5500	kotłownia olejowa 1 x 160 kW Radan	145		20	165	20	
Obiekty ZOZ											
1	Zespół Opieki Zdrowotnej w Wyrzysku - budynek Szpitala - budynek magazynu TR - budynek oddziału wewnętrznego - budynek rehabilitacji - budynek administracyjno-mieszkalny - budynek portierni - budynek kotłowni, prosektorium - budynek magazynu oleju	I	2403 449 655 132 480 21 684 20	11446 2282 2733 357 1930 98 4059 142	lokalna kotłownia olejowa 2 x 170 kW 2 x 280 kW	360 73 53 33 68 10 113 5	100 0 40 7 6 0 8 0		460 73 93 40 74 10 121 5	100 0 40 7 6 0 8 0	Kotłownia ogrzewa dodatkowo dwa budynki mieszkalne: - budynek Wspólnoty Mieszkaniowej o zapotrzeb. na moc 52,1 kW - budynek Spółdzielni Mieszkaniowej o zapotrzeb. na moc 94,6 kW
Obiekty Użyteczności Publicznej											
1	Zakład Ubezpieczeń Społecznych	I	444	2000	kotłownia olejowa	49		4	53	4	
2	Ośrodek Zdrowia, Wyrzysk, Plac Woj. Polskiego	I	985	4433	kotłownia węglowa 1 x 90 kW	107		10	117	10	
3	Sąd, Urząd Miejski Wyrzysk, Bydgoska	I	900	4050	kotłownia węglowa	80		7	88	7	
4	GCI, Wyrzysk, Bydgoska	I	780	3510	kotłownia węglowa	70		6	76	6	
5	PZU Wyrzysk, Bydgoska	I	268	1260	ogrzewanie elektryczne	30		2	32	2	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Sogrz. [m2]	Kubatura [m3]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]					Uwagi
						Qco+went	Qcwu		okres zimowy Sum Qz,o	okres letni Sum QLo	
							(P.Cent)	(P.Ind.)			
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	Budynek byłej Policji Wyrzysk	I	760	3420	kotłownia węglowa 1 x 80 kW	80		6	86	6	
7	LZS, sala sportowa Wyrzysk	I	1285	5783	kotłownia węglowa 1 x 150 kW	150		17	167	17	
8	Bank Spółdzielczy o/Wyrzysk Wyrzysk, ul. Staszica 3	I	330	1386	kotłownia węglowa 1 x 35 kW	33		4	37	4	
9	Inne obiekty	I	1364	6000	kotłownia węglowa	152		13	165	13	
10	Wyrzysk, Plac Woj. Polskiego	I	435	1958	ogrzewanie elektryczne	35		2	37	2	
Łącznie rejon I						2 680,8	161,0	230,3	3 072,1	391,3	
Obszar wiejski gminy											
Rejon bilansowy II											
1	Szkoła Podstawowa w Osieku n/Not. Osiek n/Not., ul. Szkolna 2	II	3293	13879	kotłownia węglowa 2 x 260 kW + 1 x 30 kW	366		30	396	30	
2	Gimnazjum w Osieku n/Not. Osiek n/Not., ul. Główna 58	II	1064	5971	kotłownia olejowa 1 x 120 kW	140		13	153	13	
3	Publiczne Przedszkole w Osieku Osiek n/Not. ul. Bohaterów 2S	II	507	1640	kotłownia węglowa 1 x 55 kW	49		5	54	5	
4	Budynek szkolno-mieszkalny Osiek n/Not. ul. Bakowa 9	II	231	1024	kotłownia węglowa	28		4	32	4	
5	Bank Spółdzielczy, Osiek n/Not. ul. Piękna	II	240	1080	kotłownia olejowa 1 x 25 kW Viessmann	25		2	28	2	
6	Apteka, Osiek n/Not. ul. Piękna	II	500	2250	kotłownia olejowa 1 x 50 kW LogoBlok	49		5	54	5	
7	Ośrodek Zdrowia, Osiek n/Not. ul. Piękna	II	309	1450	kotłownia węglowa 1 x 40 kW	39		3	42	3	
8	Dom Kultury, Osiek n/Not. ul. XX lecia 7	II	1000	4700	kotłownia gazowa 1 x 150 kW gaz LPG	122		10	132	10	
Łącznie rejon II:						819		73	891,5	72,6	
Rejon bilansowy III											
1	Szkoła Podstawowa w Falmierowie Falmierowo 29 - budynek Szkoły - budynek szkolno-mieszkalny	III	916 352	4084 1232	kotłownia olejowa (130 kW) kotłownia węglowa	109 33		12 4	120 36	12 4	
2	Szkoła Podstawowa w Kościerzynie Wlk. Kościerzyna Wielka 43	III	236	946	węgiel	24		2	26	2	
3	Szkoła Podstawowa w Kosztowie Kosztowo 78	III									

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

	- budynek Szkoły - sala gimnastyczna		1132 400	6422 4138	kedownia olejowa (170 kW) kedownia gazowa LPG 45 kW	159 53		14 7	173 60	14 7
4	Szkoła Podstawowa w Gleśnie Gleśno 9	III	785	2775	kedownia olejowa 1 x 65 kW	65		6	71	6
5	Dom Pomocy Społecznej Falmierowo 1	III	3295	14575	kedownia olejowa 1 x 460 kW Viessmann	415		63	479	63
6	Szkoła Podstawowa w Rudzie Ruda 4	III	718	3662	węgiel, en. el.	86		8	94	8
	Łącznie rejon III					945		116	1059,2	115,9
	Sumarycznie rejony I-III					4 443,1	161,0	418,7	5 022,8	579,7
	ZESTAWIENIE:	Grupa źródeł								
	REJON I	A	11372	51261		1599	161	118	1879	279
		B	9116	39541		832	0	91	923	91
		C	2397	10603		249	0	21	270	21
	REJON II	A	---	---		---	---	---	---	---
		B	6673	29890		765	0	67	832	67
		C	471	2104		54	0	6	60	6
	REJON III	A	---	---		---	---	---	---	---
		B	6878	33226		834	0	106	939	106
		C	954	4607		110	0	10	120	10
	RAZEM:									
	REJON I		22884	101405		2681	161	230	3072	391
	REJON II		7144	31994		819	0	73	892	73
	REJON III		7833	37834		943	0	116	1059	116
	SUMARYCZNIE miasto i gmina Wyrzysk:									
A	Obiekty zasilane l.s.c.		11372	51261		1599	161	118	1879	279
B	Obiekty zasilane z kotł. lokalnych i przemysłowych		22666	102657		2431	0	263	2694	263
C	Obiekty zasil. ze źródeł indywid.		3822	17315		413	0	37	450	37
	Łącznie (miasto i gmina Wyrzysk):		37860	171233		4443	161	419	5023	580
	Oznaczenia :									
	Sogrz.	- sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m ²];								
	Q _{co}	- maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania [kW];								
	Q _{went}	- zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];								
	Q _{cwu}	- średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW];								
	Sum Q _{z,o}	- sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];								
	Sum Q _{l,o}	- sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];								
	P. Cent. (P. Ind.)	- centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.								

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

ZAŁĄCZNIK NR 2.5

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Wyrzysk

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon biłarsowy	Rok budowy	Sogrz. [m2]	Kubatura [m3]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]					Uwagi	
							Qco+went	Ocwy		Qtech	okres zimowy Sum Oz.o		okres letni Sum Ql.o
								(P.Cent)	(P.Ind.)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE I USŁUGOWE													
1	Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn Sp. z o.o. Wyrzysk, ul. Bydgoska 12 1. Budynek warsztatowy nr 1 z kotłownią 2. Budynek warsztatowy nr 2 3. Budynek warsztatowy nr 3 i hala maszyn 4. Łącznik - hala produkcyjna	I	1942 1942 1942 1967	834 282 527 473	3712 1213 2108 2365	centralna kotłownia węglowa 1 x 223 kW UKS 160 1 x 465 kW ECa IVA	102 33 64 59		8 3 0 0		110 36 64 59	8 3 0 0	
2	Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn Sp. z o.o. Wyrzysk, ul. Bydgoska 12 1. Budynek warsztatowy nr 4 2. Budynek gospod. Stacji kontr. opryskiwaczy	I	2002	615 85	2645 400	lokalna kotłownia węglowa 1 x 85 kW UKS 70	75 10		0 2		75 12	0 2	
3	Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn Sp. z o.o. Wyrzysk, ul. Bydgoska 12 Budynek biurowy	I	1942	152	684	lokalna kotłownia węglowa 1 x 47 kW UKS 48	19		2		21	2	
4	Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn - SKP Wyrzysk, ul. Bydgoska 12	I	1969	166	747	lokalna kotłownia węglowa 1 x 56 kW UKS 50	21		2		23	2	
5	Oczyszczalnia Ścieków PWiK Wyrzysk	I	2000	150	750	kotłownia olejowa 1 x 25 kW	21		3		24	3	
6	Pro Reima Sledź Wyrzysk, ul. Przemysłowa	I	1989	350	1645	kotłownia węglowa 60 kW	47		13		59	13	
7	Abimer Wyrzysk, ul. Przemysłowa	I	1985	1000	4700	kotłownia węglowa 150 kW	125		13		138	13	
8	PBR S.A. Wyrzysk	I	1996	700	3430	kotłownia olejowa 100 kW	85		13		98	13	
9	PW Chotadex Wyrzysk	I	1996	780	3900	kotłownia węglowa 250 kW	104		18	60	182	78	
10	Piekarnia, Anna Wyrzysk Wyrzysk	I		900	4230	kotłownia węglowa 150 kW	104		16		121	16	
11	PHU, Kamila Rusiecka Wyrzysk	I		970	4074	kotłownia węglowa 80 kW	85		9		94	9	
12	Ogrodnictwo, Nowaczyk Wyrzysk	I	1980	1000	4800	kotłownia węglowa 170 kW	142		11		153	11	
13	Centrala Nasienna Wyrzysk	I		1600	7680	kotłownia węglowa 360 kW	228		9		236	9	
14	WOLF Wyrzysk, ul. Bydgoska 19	I	1998	730	3577	kotłownia olejowa 100 kW	95		8		103	8	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz. [m2]	Kubatura [m3]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]					Uwagi	
							Q _{co+went}	Q _{cwu}		Q _{tech}	okres zimowy Sum Q _{z,0}		okres letni Sum Q _{l,0}
								(P.Cent)	(P.Ind.)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	Kotłownia indywidualne I	I		1234	5800	kotłownia indywidualna	150		11		161	11	
16	Kotłownia indywidualne II	I		1673	7330	kotłownia indywidualna	200		14		215	14	
	Łącznie rejon I			14221	63989		1 771.2	0.0	152.9	60.0	1 984.1	212.9	
	Obszar wiejski gminy												
	Rejon bilansowy II												
1	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ROMEX Osiek n/Not., ul. XX-lecia 23	II	1990	798	3750	kotłownia węglowa . en. el.	50		30	200	280	230	Planowana modernizacja kotł. - konwersja na gaz
2	Stolprodex Osiek n/Not., ul. Dworcowa	II	1998	3217	14800	kotłownia na biomasę drewno 800 kW	349		56	300	705	356	
3	Piekarnia EDRO Osiek n/Not.	II	1999	553	2600	kotłownia olejowa 600 kW	74		10	400	484	410	
4	Kotłownia indywidualne III	II		1660	7800	kotłownia indywidualna	202		15		216	15	
	Łącznie rejon II			6228	28950		674.2	0.0	110.9	900.0	1 685.1	1 010.9	
	Rejon bilansowy III												
1	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe MROTEK Masarnia Polanowo	III	2004	3000	13500	kotłownia olejowa 1 x 1500 kW	226		77	1200	1503	1277	Plan. rozbudowę ubojni, pow. 1800 m2
2	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe MROTEK Masarnia Gromadno 9	III	1995/99	500	1750	kotłownia olejowa 1 x 40 kW	30		10	20	60	30	
3	Falniczerowo Gorzelnia Falniczerowo	III		3125	15000	kotłownia węglowa	371		86	350	806	436	
4	Netze Frucht Kosztowo Kosztowo	III	2000	5844	26300	kotłownia olejowa 8310 kW	700		300	5500	6499	5800	
5	Stadnina koni Dobrzyńewo, Gorzelnia Dobrzyńewo	III		2915	13700	kotłownia węglowa 930 kW	338		78	320	736	398	
6	Stadnina koni Dobrzyńewo, Suszarnia Gleszczonek	III		1777	8350	kotłownia węglowa 590 kW	222		19	150	391	169	
7	PPHU Petrol-Hawen, Stacja paliw Ruda Ruda	III	1999	300	1290	kotłownia olejowa 25 kW	25		3		27	3	
8	Kotłownia indywidualne IV	III		1238	5820	kotłownia indywidualna	150		11		161	11	
	Łącznie rejon III			18699	85710		2 061.1	0.0	583.4	7 540.0	10 184.5	8 123.4	
	Sumarycznie miasto i gmina WYRZYSK:			39149	180649		4507	0	847	8500	13854	9347	
	ZESTAWIENIE:	Grupy źródeł											

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wyrzysk

REJON I		A	2816	12442	344	0	12	0	356	12
		B	8498	40217	1077	0	115	60	1252	175
		C	2907	13330	350	0	25	0	375	25
REJON II		A	---	---	---	---	---	---	---	---
		B	4568	21150	473	0	96	900	1469	996
		C	1660	7800	202	0	15	0	216	15
REJON III		A	---	---	---	---	---	---	---	---
		B	17461	79890	1911	0	572	7540	10023	8112
		C	1238	5820	150	0	11	0	161	11
RAZEM:										
REJON I			14221	65989	1771	0	153	60	1984	213
REJON II			6228	28950	674	0	111	900	1685	1011
REJON III			18699	85710	2061	0	583	7540	10184	8123
SUMARYCZNIE miasto i gmina WYRZYSK:										
A	Obiekty zasilane z I.s.c.		2816	12442	344	0	12	0	356	12
B	Obiekty zasilane z kotłowni przemysłowych i lokalnych		30527	141257	3461	0	784	8500	12744	9284
C	Obiekty zasilane ze źródeł indywidualnych		5805	26950	702	0	51	0	753	51
Łącznic (miasto i gmina WYRZYSK):			39149	180649	4507	0	847	8500	13854	9347
<p>Oznaczenia :</p> <p>Sogrz. - sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m²];</p> <p>Q_{co} - maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania [kW];</p> <p>Q_{went} - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];</p> <p>Q_{cwu} - średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW];</p> <p>Q_{tech} - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów technologicznych [kW];</p> <p>Sum Q_{z,o} - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];</p> <p>Sum Q_{l,o} - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];</p> <p>P. Cent. (P. Ind.) - centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.</p>										