

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO**



Zamawiający: **Gmina Miasto Wąbrzeźno**

Wykonawca: **Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii**

2013 rok

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	5
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA.....	6
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO	7
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O WĄBRZEŻNIE	7
2.1.1	<i>POŁOŻENIE</i>	7
2.1.2	<i>LUDNOŚĆ</i>	8
2.1.3	<i>KLIMAT</i>	10
2.1.4	<i>RZEŻBA TERENU I GEOMORFOLOGIA</i>	10
2.1.5	<i>STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW, GLEBY</i>	11
2.1.6	<i>GOSPODARKA, PRZEMYSŁ, MIESZKALNICTWO</i>	11
2.1.7	<i>ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE</i>	14
2.2	ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE WĄBRZEŻNA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	16
2.2.1	<i>AKWENY I CIEKI WODNE</i>	17
2.2.2	<i>TRASY KOMUNIKACYJNE</i>	18
2.2.3	<i>OCHRONA WARTOŚCI KULTUROWYCH I KRAJOBRAZOWYCH</i>	19
2.3	SUROWCE NATURALNE	22
3	OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	23
3.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO	23
3.1.1	<i>MIEJSKI SYSTEM CIEPŁOWNICZY</i>	23
3.1.2	<i>CIEPŁOWNIE PRZEMYSŁOWE I LOKALNE KOTŁOWNIE</i>	29
3.1.3	<i>INDYWIDUALNE ŹRÓDŁA CIEPŁA</i>	30
3.1.4	<i>ODBIORCY I ZUŻYCIE CIEPŁA W MIEŚCIE</i>	30
3.1.5	<i>ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO W MIEŚCIE</i>	42
3.2	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	43
3.2.1	<i>DOSTAWCY ENERGII</i>	43
3.2.2	<i>SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA</i>	44
3.2.3	<i>ODBIORCY ENERGII</i>	46
3.2.4	<i>ZUŻYCIE ENERGII</i>	50
3.3	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	53

3.3.1	<i>DOSTAWCA GAZU</i>	54
3.3.2	<i>SIEĆ GAZOWNICZA</i>	55
3.3.3	<i>ODBIORCY GAZU</i>	56
3.3.4	<i>ZUŻYCIE GAZU</i>	58
3.4	KOSZTY POZYSKANIA ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ.....	60
3.5	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA).....	62
4	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU.	68
4.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO.	68
4.2	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ DO 2030 R.	69
4.2.1	<i>PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO</i>	69
4.2.2	<i>PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA CIEPŁOWNICZEGO</i>	75
4.3	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO 2030 R.....	77
4.3.1	<i>PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ</i>	77
4.3.2	<i>PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO</i>	81
4.4	ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY DO 2030 R.....	81
4.4.1	<i>PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY</i>	81
4.4.2	<i>PLANY ROZWOJOWE GAZOWNI</i>	86
5	OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU	87
5.1	OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO.....	87
5.2	OCENA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	88
5.3	OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO	88
6	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	89
6.1	DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE	89
6.2	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE.....	89
6.3	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU.	90
6.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ.....	91
6.5	MOŻLIWOŚĆ FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO.....	95
6.5.1	<i>FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ.</i>	95
6.5.2	<i>FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.</i>	96
6.5.3	<i>FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE GAZU.</i>	96

6.5.4	FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ SŁUŻĄCYCH POPRAWIE WARUNKÓW ŚRODOWISKA	96
7	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.	98
7.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.	98
7.2	DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	100
7.3	OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE GMINY MIASTA WĄBRZEŻNO.	102
7.3.1	ODPADÓW KOMUNALNYCH	102
7.3.2	BIOMASY	103
7.3.3	POMPY CIEPŁA	108
7.3.4	ENERGII WIATRU	108
7.3.5	ENERGIA GEOTERMALNA.....	110
7.3.6	ENERGIA SŁONECZNA.....	111
7.3.7	ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH	112
7.3.8	PODSUMOWANIE.....	113
8	OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	115
8.1	KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	115
8.2	CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	118
9	ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE .	119
10	CELE PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	120
11	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	124
12	ZALECENIA ZGODNE Z POLITYKĄ ENERGETYCZNĄ POLSKI DO 2030 R.....	126
13	SPISY.....	127
13.1	TABELE	127
13.2	RYSUNKI.....	128
13.3	MAPY	129

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa nr 26/GB/2013 zawarta w dniu 25.02.2013 r. w Wąbrzeźnie pomiędzy Gminą Miasto Wąbrzeźno, ul. Wolności 18, 87-200 Wąbrzeźno, a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp.z o.o. z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14, 91-334 Łódź. Opracowanie stanowi aktualizację dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy miejskiej Wąbrzeźno” zatwierdzonego Uchwałą nr XXII/195/2001 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 29.06.2001 roku.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz. 1059 t.j.), a w szczególności następujący jej artykuł:

Art. 19.

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
 1. ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 2. przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 3. możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
4. zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

- „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy miejskiej Wąbrzeźno” zatwierdzonego Uchwałą nr XXII/195/2001 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 29.06.2001 roku,
- Informacje pozyskane i zebrane w Wąbrzeźnie,
- Pozyskane dane systemów: elektroenergetycznego, gazowniczego i ciepłowniczego,
- Program Ochrony Środowiska,
- Lokalny Program Rewitalizacji dla Miasta Wąbrzeźno na lata 2009-2015,
- Strategia Rozwoju Miasta Wąbrzeźno na lata 2011-2030,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Wąbrzeźna,
- Miejscowy Plan zagospodarowania przestrzennego,
- Analizy własne, wnioski własne,
- Ankiety i uzgodnienia z odbiorcami, zarządcami nieruchomości i instytucjami dostarczającymi ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i Gminą Miasto Wąbrzeźno.

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO

Zanim przystąpimy do omawiania systemów zasilania w czynniki energetyczne przedstawimy te aspekty charakterystyki miasta, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne.

2.1 OGÓLNE INFORMACJE O WĄBRZEŻNIE

2.1.1 POŁOŻENIE

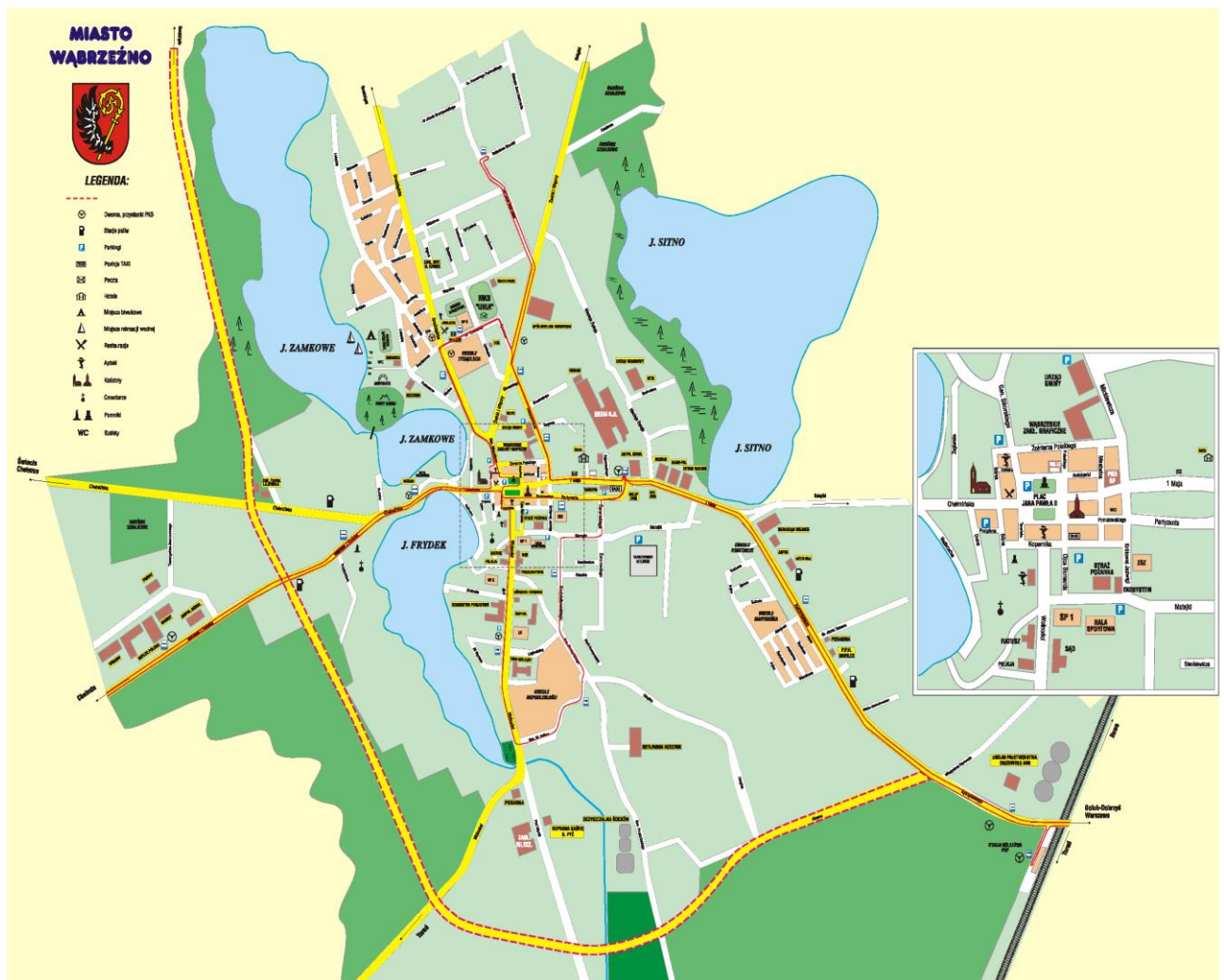
Wąbrzeźno zajmuje powierzchnię 853 ha. Miasto położone jest w centralnej części Pojezierza Chełmińskiego w województwie kujawsko-pomorskim, na skrzyżowaniu szlaków komunikacji drogowej o znaczeniu wojewódzkim i lokalnym. Najbliższe większe miasta to Grudziądz, położony ok. 35 km na północny zachód od Wąbrzeźna (siedziba powiatu grodzkiego i ziemskiego), następnie Toruń, położony ok. 45 km na południowy zachód od miasta (siedziba Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego) i Bydgoszcz położona ok. 80 km zachód od Wąbrzeźna (siedziba Wojewody Kujawsko-Pomorskiego).

Rysunek 1 Wąbrzeźno rynek



Uproszczony schemat miasta przedstawia poniższy rysunek:

Rysunek 2 Uproszczony plan miasta Wąbrzeźno



2.1.2 LUDNOŚĆ

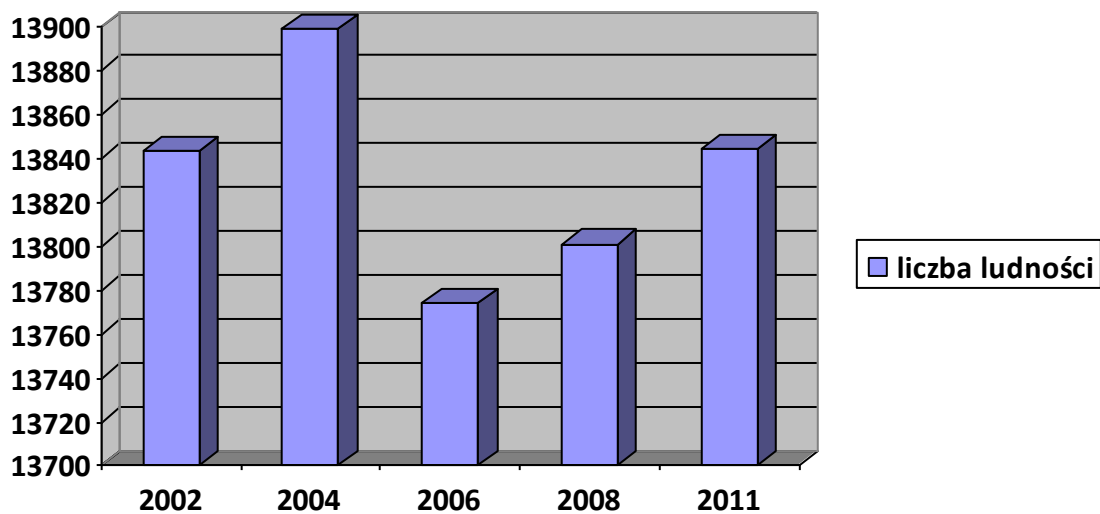
W latach 2002-2011 liczba ludności oscylowała w granicach 13800-13900 osób. Dominuje ludność w wieku produkcyjnym, która stanowi ponad 65% ogólnej liczby ludności, co jest sytuacją korzystną do rozwoju gospodarczego obszaru.

Tabela 1. Liczba ludności w latach 2002-2011

Lata	2002	2004	2006	2008	2011
liczba ludności	13 843	13 899	13 774	13 801	13 844

[Dane GUS]

Rysunek 3 Liczba ludności w latach 2002-2011



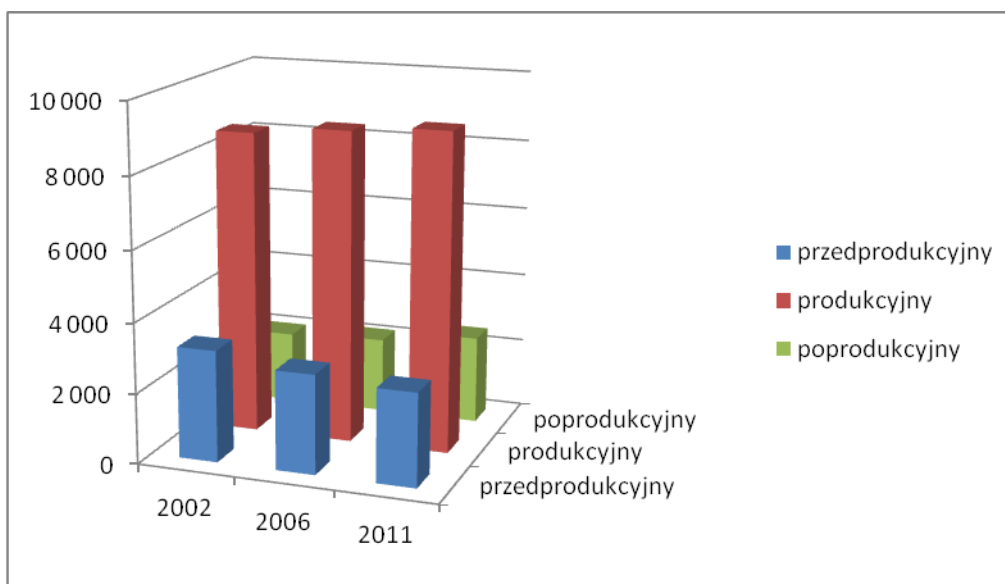
Dane: GUS

Tabela 2. Struktura wiekowa w latach 2002-2011

Lata/wiek	2002	2006	2011
przedprodukcyjny	3 183	2 827	2 655
produkcyjny	8 634	8 867	9 042
poprodukcyjny	2 042	2 155	2 497

Dane: GUS

Rysunek 4 Struktura wiekowa w latach 2002-2011



2.1.3 KLIMAT

Klimat Wąbrzeźna charakteryzuje się znaczną zmiennością i przejściowością o czym świadczy występowanie stosunkowo niskich wartości opadów atmosferycznych i duża zmienność temperatury powietrza. Ponadto:

- średnia temperatura roczna wynosi ok. 7,7 °C,
- średnie opady atmosferyczne wielolecia to ok. 518 mm/r.,
- średnia liczba dni z opadami w ciągu roku wynosi 165 – 175 dni,
- dni mroźnych w ciągu roku jest ok. 39,
- dni gorących w ciągu roku z temp.>25 °C jest ok. 33.

Najczęstsze kierunki wiatrów łącznie w 44,6% występują z sektora zachodniego, południowo-zachodniego i północno-zachodniego o sile (3-5 m/s).

2.1.4 RZEŻBA TERENU I GEOMORFOLOGIA

Obszar Wąbrzeźna i jego okolic ma charakter krajobrazu młodoglacjalnego, który został ukształtowany ostatecznie przez lądolód fazy krajeńsko-wąbrzeskiej ok. 15-18 tys. lat temu. Podstawową formą rzeźby jest wysoczyzna morenowa, a samo miasto leży na morenie dennej falistej, pagórkach moreny czołowej oraz w obrębie rynny wąbrzeskiej.

Różnorodność form geomorfologicznych sprawia, iż rzeźba terenu w rejonie Wąbrzeźna jest urozmaicona, a wysokość bezwzględna, na jakiej znajduje się miasto, przyjmuje wartości od 100 do 110 m n.p.m. Rejon miasta jest obszarem o średniej atrakcyjności krajobrazowej. Płaskie lub faliste obszary wysoczyznowe, pozbawione większej ilości lasów, tworzą typowy obraz kulturowy obszarów użytkowanych rolniczo.

Urozmaiceniem tego krajobrazu są rzadkie śródpolne kępy drzew. Atrakcyjnym obszarem jest depresja końcowa z Jeziolem Sitno, tworząca charakterystyczną, spokojną formę krajobrazową. Pewne ożywienie krajobrazu stanowią pagórki i wzgórza morenowe. Najbardziej atrakcyjną formą krajobrazu jest rynna wąbrzeska wraz z systemem dolin wód roztopowych. Występuje tu wyraźne ożywienie rzeźby i zwiększenie spadków. Jeziora występujące w rynnach podkreślają jej charakter i przyczyniają się do zwiększenia atrakcyjności miasta.

2.1.5 STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW, GLEBY

Obszar Wąbrzeźna zajmuje powierzchnię 853 ha, tereny zurbanizowane zajmują ok. 47 % tej powierzchni, grunty rolne zajmują ok. 9,5 % powierzchni. Pozostały obszar to wody otwarte, zajmujące 10 % powierzchni, oraz lasy i zieleń, zajmujące zaledwie 3,5 % obszaru miasta. System zieleni miejskiej jest ubogi i zajmuje zaledwie ok. 31 ha, z czego największą powierzchnię zajmują ogrody działkowe o powierzchni ok. 23 ha. Pozostałe 8 ha to zieleń miejska.

Na terenie Wąbrzeźna i okolic występują głównie gleby brunatne, bielcowe, czarne ziemie i gleby organiczne. Układ bonitacyjny użytków rolnych przedstawia się następująco: dominują tu grunty sklasyfikowane jako rola klasy IV, które stanowią ponad połowę wszystkich użytków rolnych, tj. ok. 58% tej powierzchni. Drugą grupą są grunty klas V I VI, których wielkość zamyka się wartością wynoszącą ok. 24%, natomiast grupę trzecią stanowią grunty rolne klasy III, które stanowią ok 18%. Na terenie miasta nie występują grunty sklasyfikowane w klasie I, natomiast gruntów klasy II jest jedynie ok. 0,03 % w stosunku do ogólnej powierzchni gruntów rolnych.

2.1.6 GOSPODARKA, PRZEMYSŁ, MIESZKALNICTWO

Gospodarka i przemysł

Na terenie miasta dobrze rozwinięty jest przemysł, sektor usługowy oraz rzemiosło.

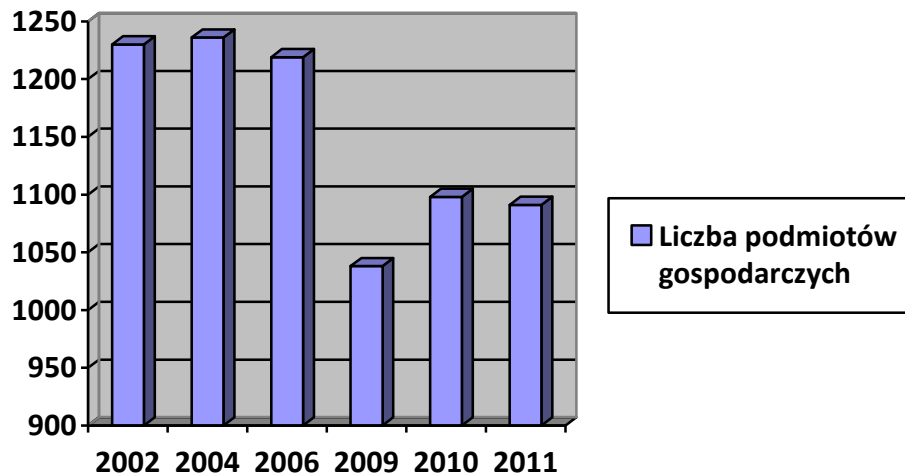
Wąbrzeźno jest ważnym w skali powiatu ośrodkiem przemysłu rolno - spożywczego i chemicznego. W 2011 roku w mieście (wg rejestru REGON) funkcjonowało 1091 podmiotów gospodarczych. W 2011 r. większością jednostek były zakłady osób fizycznych. W strukturze branżowej dominowały jednostki z działu handlu i naprawy oraz z branży budowlanej. Zdecydowana większość stanowiły mikroprzedsiębiorstwa i małe przedsiębiorstwa.

Tabela 3. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2002-2011

Lata	2002	2004	2006	2009	2010	2011
Liczba podmiotów gospodarczych	1230	1236	1219	1038	1098	1091

Dane: GUS

Rysunek 5 Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2002-2011



Na terenie miasta funkcjonuje siedem firm z udziałem kapitału zagranicznego.

Do liderów gospodarczych i jednocześnie największych pracodawców w Wąbrzeźnie należą: ERGIS- EUROFILMS S.A. – lider w dziedzinie przetwórstwa tworzyw sztucznych w Polsce i nie tylko, REFLEX POLSKA Sp. z o. o.– producent membranowych naczyń ciśnieniowych na cały świat, „AMPOL-MEROL” Sp. z o.o. – dystrybutor środków do produkcji rolnej, W.W.P. „WORWO” Sp. z o.o. - producent wyrobów papierowych.

Firmy te stanowią wizytówkę nie tylko miasta, ale i województwa. W mieście funkcjonuje Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości Powiatu Wąbrzeskiego, będące organizacją przedsiębiorców o zasięgu regionalnym, w której działaniu udział biorą władze samorządowe. W mieście oprócz wzrostu liczby firm, rośnie ilość instytucji otoczenia biznesu (banki, usługi ubezpieczeniowe, podatkowe, księgowość, Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości Powiatu Wąbrzeskiego).

Wąbrzeźno posiada niezbyt bogatą infrastrukturę turystyczną.

Mieszkalnictwo

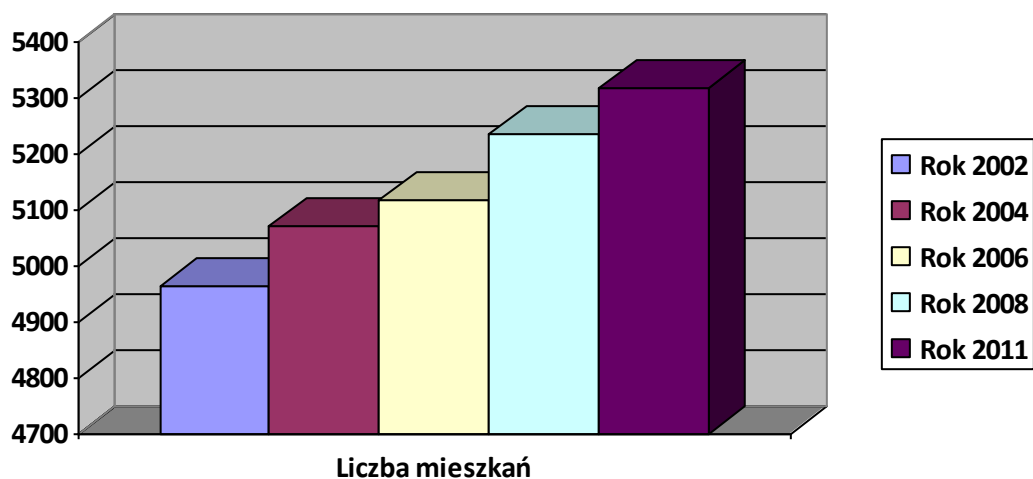
Istniejąca substancja mieszkaniowa najmocniej skupiona jest w centrum miasta. Jest to przede wszystkim budownictwo wielorodzinne w postaci kamienic, budowanych na przełomie XIX i XX wieku. Ich stan techniczny nie jest zadowalający. Mieszka w nich około 17% ludności miasta. W obszarze zabudowy wielorodzinnej, w tzn. blokowiskach, zamieszkuje 36 % mieszkańców. Pozostali zamieszkują w zabudowie jednorodzinnej. W latach 2002-2011 liczba mieszkań w Wąbrzeźnie wzrosła o blisko 8%, a powierzchnia użytkowa o ponad 10%. Jak widać wzrost ten jest ustabilizowany i równomierny w kolejnych latach.

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w mieście w latach 2002-2011

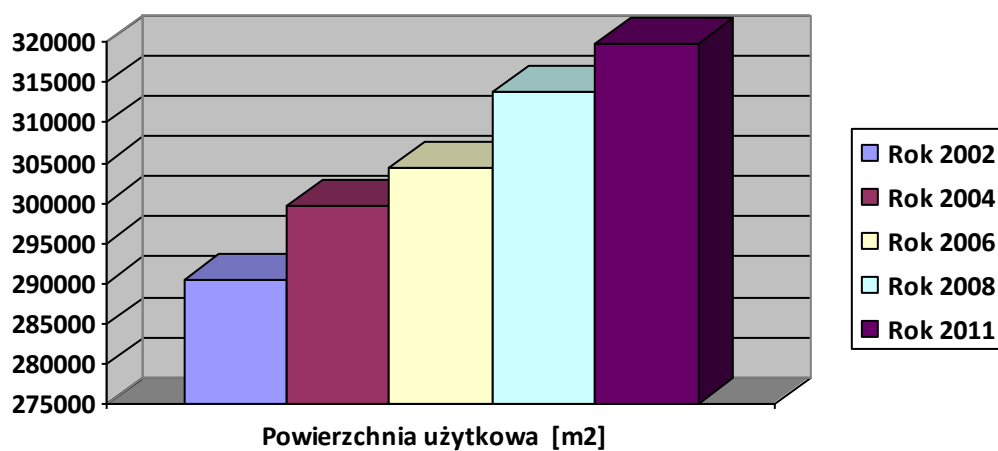
Lata	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa [m ²]
2002	4963	290435
2004	5070	299534
2006	5119	304287
2008	5236	313855
2011	5319	319817

Dane: GUS

Rysunek 6 Liczba mieszkań w latach 2002-2011



Rysunek 7 Powierzchnia użytkowa mieszkań w latach 2002-2011 [m²]



2.1.7 ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

Gmina Miasto Wąbrzeźno posiada następujące akty prawne (zagospodarowanie przestrzenne):

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Wąbrzeźna przyjęte uchwałą Nr X/93/99 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 06 grudnia 1999 r.,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Wąbrzeźna, Uchwała Nr XXI/133/2004 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 24 czerwca 2004 r.

Zagospodarowanie terenu miasta zostało przedstawione w załączniku 1. Mapa - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasto Wąbrzeźno (na końcu opracowania).

Teren objęty planem został podzielony na 3 jednostki funkcjonalno przestrzenne:

jednostka „A – Śródmieście” wszystkie tereny funkcjonalne w granicach tej jednostki oznaczone zostały dodatkowo na rysunku planu symbolem literowym **A**;

jednostka „B – Południe” wszystkie tereny funkcjonalne w granicach tej jednostki oznaczone zostały dodatkowo na rysunku planu symbolem literowym **B**;

jednostka „C – Zachód” wszystkie tereny funkcjonalne w granicach tej jednostki oznaczone zostały dodatkowo na rysunku planu symbolem literowym **C**.

Każdy teren funkcjonalny oznaczono na rysunku planu identyfikatorem literowo-cyfrowo-literowym, tzw. „Symbolem terenu”. Litera oznacza symbol jednostki planistycznej, liczba oznacza numer kolejnego terenu funkcjonalnego lub kolejny numer drogi, następujący po nim symbol literowy oznacza główną funkcję terenu lub klasę drogi;

Ustalono przeznaczenie terenów funkcjonalnych o różnym sposobie zagospodarowania wyznaczonych liniami rozgraniczającymi i oznaczonych symbolem terenu zgodnie z rysunkiem planu:

- 1) tereny parkingów samochodowych i garaży - oznaczone symbolem terenu **KP**;
- 2) dworzec autobusowy PKS – oznaczony symbolem terenu **KP-1**;
- 3) tereny placu publicznego – oznaczone symbolem terenu **KPP**;
- 4) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, ekstensywnej – oznaczone symbolem terenu **MNE**;
- 5) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług nieuciążliwych oznaczone symbolem terenu **MN/U**;

- 6) tereny zabudowy mieszkaniowej i usług nieuciążliwych – oznaczone symbolem terenu **M/U**;
- 7) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – oznaczone symbolem terenu **MW**;
- 8) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usług nieuciążliwych – oznaczone symbolem terenu **MW/U**;
- 9) tereny infrastruktury technicznej w zakresie kanalizacji – oznaczone symbolem terenu **K**;
- 10) teren infrastruktury technicznej w zakresie ciepłownictwa – oznaczony symbolem terenu **C**;
- 11) tereny infrastruktury technicznej w zakresie elektroenergetyki – oznaczone symbolem terenu **E**;
- 12) tereny infrastruktury technicznej w zakresie gazownictwa – oznaczone symbolem terenu **G**;
- 13) tereny infrastruktury technicznej w zakresie wodociągów – oznaczone symbolem terenu **W**;
- 14) tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – oznaczone symbolem terenu **P**;
- 15) tereny produkcji rolnej i obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – oznaczone symbolem terenu **R/P**;
- 16) tereny produkcji rolnej – oznaczone symbolem terenu **R**;
- 17) tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych - oznaczone symbolem terenu **RM**;
- 18) tereny zabudowy usługowej - oznaczone symbolem terenu **U**;
- 19) tereny zabudowy usług sakralnych – oznaczone symbolem terenu **UK**;
- 20) tereny zabudowy usług oświaty – oznaczone symbolem terenu **UO**;
- 21) tereny zabudowy usług publicznych – oznaczone symbolem terenu **UP**;
- 22) tereny zabudowy usługowej i obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – oznaczone symbolem terenu **U/P**;
- 23) tereny sportu i rekreacji - oznaczone symbolem terenu **US**;
- 24) tereny sportu i rekreacji i zieleni parkowej oznaczone symbolem terenu **US/ZP**;
- 25) tereny zabudowy usług turystyki – oznaczone symbolem terenu **UT**;
- 26) tereny zabudowy usług uciążliwych – oznaczone symbolem terenu **UU**;
- 27) wody powierzchniowe – oznaczone symbolem terenu **WS**;

- 28) cmentarz – oznaczony symbolem terenu **ZC**;
- 29) tereny ogrodów działkowych – oznaczone symbolem terenu **ZD**;
- 30) tereny zieleni izolacyjnej – oznaczone symbolem terenu **ZI**;
- 31) tereny zieleni nieurządzonej – oznaczone symbolem terenu **ZR**;
- 32) tereny zieleni parkowej – oznaczone symbolem terenu **ZP**;
- 33) tereny dróg publicznych klasy drogi głównej – oznaczone symbolem terenu **KDG**;
- 34) tereny dróg publicznych klasy drogi zbiorczej – oznaczone symbolem terenu **KDZ**;
- 35) tereny dróg publicznych klasy drogi – oznaczone symbolem terenu **KDL**;
- 36) tereny dróg publicznych klasy drogi dojazdowej – oznaczone symbolem terenu **KDD**;
- 37) tereny ciągów pieszo-jezdnych - oznaczone symbolem terenu **KPJ**;
- 38) tereny ciągów pieszych – oznaczone symbolem terenu **CP**;
- 39) tereny kolei – oznaczone symbolem terenu **KK**.

2.2 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE WĄBRZEŻNA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki natury fizycznej,
- istnienie obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia natury fizycznej mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki natury fizycznej dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego w wyniku działalności człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy i do najważniejszych należą:

- trasy komunikacyjne,
- obszary wodne,
- zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną konserwatorską.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów energetycznych jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów.

W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

W przypadku istnienia utrudnień należy dokonywać oceny zasadności pokonania przeszkody lub jej obejścia. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego:

- najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne,
- trudniej sieci gazowe,
- najtrudniej sieci ciepłownicze.

2.2.1 AKWENY I CIEKI WODNE

Sieć wód powierzchniowych miasta Wąbrzeźno tworzą Struga Wąbrzeska oraz mniej znaczące, mniejsze cieki wodne i rowy melioracyjne. Ważnym elementem krajobrazu Wąbrzeźna i jego okolic są także trzy jeziora Frydek, Sitno i Zamkowe.

Struga Wąbrzeska należy do największych prawobrzeżnych dopływów Drwęcy. Całkowita jej długość wynosi 34,4 km, a powierzchnia zlewni – 179,2 km². Jej źródła tworzą niewielkie mokradła w pobliżu wsi Jarantowice. W górnym odcinku płynie w rynnę rozcinającej obszar moreny pagórkowatej i jest niewielkim ciekim okresowym. Następnie wpływa w jeziora Zamkowe i Frydek, położone w granicach administracyjnych miasta Wąbrzeźno.

Największe ze wspomnianych powyżej jezior to Jezioro Zamkowe, którego wschodnia linia brzegowa wyznacza częściowo zachodnie i północno-zachodnie granice miasta. Jezioro to leży w zlewni Strugi Wąbrzeskiej i dalej Drwęcy. Powierzchnia tego zbiornika wodnego wynosi 69,6 ha, objętość ok. 4 132 800 m³, a maksymalna głębokość to 18 m.

Drugim pod względem wielkości jest Jezioro Sitno (lub Sicieńskie), którego zachodnia linia brzegowa wyznacza częściowo wschodnią granicę miasta. Jest to płytkie jezioro wytopiskowe, leżące w zlewni Osy i dalej Wisły. Jego powierzchnia wynosi 48,3 ha, objętość 541 000 m³, a głębokość maksymalna to 3 m.

Trzecie, najmniejsze z wymienionych jezior, to zlokalizowane w całości na terenie miasta, położone w jego południowo-zachodniej części jezioro Frydek. Znajduje się ono w zlewni Strugi Wąbrzeskiej i dalej Drwęcy. Podobnie jak Jezioro Zamkowe ma ono charakter jeziora

rynnowego. Jego powierzchnia wynosi 25,4 ha, objętość 1 829 000 m³ i głębokość maksymalna 24 m.

2.2.2 TRASY KOMUNIKACYJNE

Przez Wąbrzeźno lub bezpośrednio w obrębie miasta przebiegają następujące ważne szlaki komunikacyjne:

- droga wojewódzka 551 Strzyżawa –Wąbrzeźno, łączy drogę krajową 80 w miejscowości Strzyżawa z drogami wojewódzkimi 548 i 534 w Wąbrzeźnie,
- droga wojewódzka 534 Grudziądz – Rypin,
- droga wojewódzka 548 Stolno – Płachoty.

Miasto posiada własną obwodnicę, która położona jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 534. Inwestycja ta przyczyniła się do wyeliminowania uciążliwego ruchu tranzytowego z centrum miasta. Z dniem 1 stycznia 2012 r. droga nr 1731C (obwodnica miasta Wąbrzeźno) została włączona do kategorii drogi wojewódzkiej. W związku z tym odcinki dróg kategorii wojewódzkich przebiegających przez Miasto Wąbrzeźno zaliczono do kategorii dróg gminnych. Poniżej wykaz dróg, które zostały przejęte:

- ul. Chełmińska,
- Plac Jana Pawła II,
- ul. Mikołaja z Ryńska,
- ul. Generała Sikorskiego,
- ul. Grudziądzka,
- ul. Pułaskiego,
- ul. Żołnierza Polskiego (odcinek od ul. Pułaskiego do ul. Generała Sikorskiego),
- ul. Poniatowskiego,
- ul. Partyzanta,
- ul. 1 Maja,
- ul. Kętrzyńskiego.

Oprócz tego przez teren Gminy Miasto Wąbrzeźno przebiegają inne liczne drogi wewnętrzne, gminne oraz dwie drogi powiatowe (ul. Wolności i ul. Żwirki i Wigury).

W centrum miasta jest zlokalizowany dworzec PKS. Wąbrzeźno ma zapewnione połączenia komunikacji autobusowej z sąsiednimi miejscowościami oraz z Toruniem, Grudziądzem,

Bydgoszczą i Warszawą. Autobusy PKS pełnią funkcję komunikacji publicznej dla miasta i zastępują nie działającą od lat kolejkę miasto - dworzec PKP.

Dworzec PKP Wąbrzeźno zlokalizowany na trasie linii kolejowej Toruń-Olsztyn znajduje się w odległości około 2 km od centrum i zapewnia bezpośrednie połączenia kolejowe m.in. z Bydgoszczą, Warszawą, Krakowem, Poznaniem, Wrocławiem i Gdynią.

2.2.3 OCHRONA WARTOŚCI KULTUROWYCH I KRAJOBRAZOWYCH

Ochrona wartości kulturowych i krajobrazowych ma w przypadku Wąbrzeźna dość duże znaczenie z punktu widzenia lokowania i rozwoju systemów infrastruktury technicznej (sieci gazowe, elektroenergetyczne i ciepłownicze) oraz procesów termorenowacyjnych. Duża część różnych rejonów miasta objęta jest ochroną wartości kulturowych i krajobrazowych polegającą na zachowaniu, wyeksponowaniu oraz harmonijnej adaptacji struktur i elementów historycznych w dalszym procesie rozwoju miasta. Dotyczy to również działań powstrzymujących procesy degradacji zasobów kulturowo - krajobrazowych miasta. W związku z tym wyznaczono kilka stref ochronnych obejmujących :

Strefa „A”- pełnej ochrony historycznej struktury przestrzennej - obejmuje obszar starego miasta po regulacji w latach 1772-1792, zawierający relikty osadnictwa średniowiecznego przedlokacyjnego i miasta średniowiecznego z XIII –XVII wieku, obejmujący tereny przylegające do starego miasta od zachodu do linii dawnego przesmyku między jeziorami Frydek i Zamkowe. Od północy teren parafialnego kościoła średniowiecznego z połowy XIV wieku, wzdłuż wschodniego brzegu jeziora Zamkowego do zbiegu ulic Grudziądzkiej i Żwirki i Wigury wraz z zapleczem ul. Sikorskiego i ul. Żołnierza Polskiego do ul. Mickiewicza. Od wschodu obszar strefy wyznacza ul. Mickiewicza na średnią głębokość działek zabudowy do jej zbiegu z ulicą Matejki. Od południa granica biegnie ulicą Matejki w kierunku zachodnim, wraz z terenem historycznej osady rybackiej (obecnie katolicki cmentarz parafialny) do brzegu jeziora Frydek oraz wschodnim brzegiem tego jeziora do linii dawnego przesmyku – ul. Chełmińska.

Strefa „B” ochrony struktur przestrzennych o wartości kulturowej poza zespołem staromiejskim - obejmuje tereny w różnych częściach miasta, niełączących się bezpośrednio ze sobą. Strefa ta została podzielona na mniejsze:

B1 strefa obejmuje ciąg ul. Chełmińskiej wraz z terenami dawnej osady podgradowej, grodu – dzisiaj tereny zieleni i zabudowy półwyspu. Zasięgiem swym wyznacza teren zabudowy przy ulicy Jeziornej, zbiegu ul. Chełmińskiej i ul. Mikołaja z Ryńska wraz z zabudową w ciągu tych ulic. W strefie tej znajduje się czynny cmentarz wyznaniowy i cmentarz martyrologiczny.

- B2 strefa obejmuje obszar północnej otoczki zespołu staromiejskiego, wyznaczony linią idącą od wschodniego brzegu Jeziora Zamkowego, poczynając od ulicy Wodnej – jej zbiegu z ul. Podzamcze, do ulicy Żwirki i Wigury na wysokości jej zbiegu z ulicą Mickiewicza oraz od wschodu ulicą Mickiewicza z zapleczem jej zabudowy – na południe do granicy ze strefą „A”.
- B3 strefa obejmuje ciąg zabudowy ulicy Wolności, poczynając od granicy strefy „A” u zbiegu z ulicą Matejki, brzegiem terenu cmentarza katolickiego przy ul. Górnej i zapleczem zabudowy po zachodniej stronie ul. Wolności do linii terenów zielonych (do oczyszczalni ścieków na południu). Od strony wschodniej strefa obejmuje teren zabudowy u zbiegu ul. Gen. Pruszyńskiego z ulicą Niedziałkowskiego i ciągiem zabudowy tej ulicy do ul. Matejki i styku ze strefą „A”.
- B4 strefa ta obejmuje fragment zabudowy ul. Matejki na południu oraz obszar historycznej zabudowy związanej z ciągiem ul. Partyzanta, ciąg ul. 1 Maja po obu jej stronach, do przecięcia z linią kolei miejskiej u zbiegu ul. 1 Maja z ul. Partyzanta.
- B5 strefa ta obejmuje ciąg zabudowy ul. 1 Maja, dworca kolei miejskiej, terenów historycznych zakładów przemysłowych po południowej stronie tej ulicy (młyn, elektrownia) do dawnej Drogi Brodnickiej przez Myśliwiec na wysokości terenów historycznych wodociągów miejskich i rzeźni.
- B6 strefa ta obejmuje ciąg zabudowy ul. Kętrzyńskiego do stacji kolejowej Wąbrzeźno (linia Toruń – Jabłonowo) wraz z rejonem historycznych zabudowań stacyjnych.

Strefa „K” - Ochrony konserwatorskiej krajobrazu kulturowego miasta – obejmuje tereny naturalnego i komponowanego krajobrazu, integralnie związanego z zespołem historycznym i współtworzącego kompozycję przestrzenną o wysokich walorach kulturowo - krajobrazowych. Strefa ta obejmuje obszar wyznaczony równocześnie strefami: „A”, „B2”, „B3” i „B4”.

Strefa „E” - ochrony ekspozycji – obejmuje tereny naturalnego i komponowanego krajobrazu, integralnie związanego z zespołem historycznym miasta i współtworzącego kompozycję przestrzenną o wysokich walorach kulturowo- krajobrazowych. Strefę „E” wyznaczono linią, ciągnącą się wzdłuż zachodniego brzegu jeziora Frydek z pasem terenu do tego brzegu przylegającego. Strefa ogarnia tereny u zbiegu historycznych dróg (Chełmińska i dawna Nielubska obecnie Mikołaja z Ryńska) wraz z fragmentem cmentarza, usytuowanym na spadku w kierunku wschodnim - jeziora. Granica północna terenów objętych strefą obejmuje przedpole widokowe panoramy miasta ze wzgórzem zamku średniowiecznego na cyplu po drugiej stronie Jeziora Zamkowego.

Strefa „OW” - obserwacji archeologicznej. Strefą tą objęte są cztery obszary poddawane obserwacji archeologicznej.

„OW1”strefa obejmuje półwysp położony pomiędzy jeziorami Frydek i Zamkowe, od jego nasady w rejonie ulicy Jeziornej do linii dawnego przesmyku – brodu. W strefie tej występuje stanowisko wyeksponowane w terenie w postaci ziemnych pozostałości po wczesnośredniowiecznym grodzie (IX-X w.). Po obu jego stronach występują tereny podgrodzi; zachodniego od ul. Jeziornej do grodziska oraz wschodniego za grodziskiem do miejsca dawnej przeprawy. Prowadził tędy jeden z ważniejszych szlaków komunikacyjnych ziemi chełmińskiej (Chełmno – Brodnica). Na grodzisku mieścił się w XIX w. cmentarz ewangelicki, którego teren wraz z zespołem zieleni urządzonej na części dawnego podgrodzia i grodu podlega ochronie.

„OW2”strefa obejmuje teren dawnego zamku biskupiego z początku XIV wieku wraz z przedzamczem położonym na północny wschód od zamku. Ukształtowany historycznie teren, dotykając południowo-wschodniej części Jeziora Zamkowego, zawiera fragmenty ruin zamkowych – stanowiąc eksponowane stanowisko archeologiczne – obecnie także zespół zieleni podlegający ochronie. Strefa obejmuje teren dawnego przedzamcza (ul. Podzamcze) dochodząc do zbiegu ul. Żeglarskiej i Grudziądzkiej.

„OW3”strefa obejmuje teren zawarty w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej „A”, a dotyczącej osadnictwa średniowiecznego przedlokacyjnego. Wyodrębnia się tu teren wokół kościoła parafialnego z XIII w. i teren osadnictwa położony między starym miastem a brzegiem jezior po jego zachodniej stronie, do miejsca dawnej przeprawy na przesmyku jezior (ul. Chełmińska). W obszar ten włączony jest także teren cmentarza parafialnego przy ul. Górnej – miejsce hipotetycznej wczesnośredniowiecznej osady rybackiej.

„OW4”strefa obejmuje tereny otwarte w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej A obszaru starego miasta z okresu regulacji z końca XVIII w., zawierającego relikty wcześniejszego, średniowiecznego miasta lokacyjnego, zniszczonego w końcu XVIII w. Do zasięgu tej strefy włączono tereny do ulicy Matejki, z prawdopodobnych nowożytnych umocnień ziemnych.

W wyżej wymienionych strefach obowiązują następujące ustalenia.

- Wszelka działalność inwestycyjna musi być poprzedzona badaniami archeologicznymi. Prace ziemne związane z budową infrastruktury technicznej podziemnej muszą być prowadzone pod nadzorem archeologicznym.
- W przypadku stwierdzenia reliktyw kultury materialnej, teren winien być udostępniony do badań archeologicznych. Obok terenów wskazanych strefami „OW”, obserwacji archeologicznej podlegają tereny stanowisk nieeksponowanych, które występują w całym obszarze miasta i poza jego bezpośrednimi granicami.

Zabytki

Na terenie miasta zachowało się 8 obiektów wpisanych do Wojewódzkiego Rejestru Zabytków Nieruchomych (lista ta jest uzupełniana o postulowane do wpisania inne zabytki na terenie miasta) oraz około 200 cennych obiektów architektury, 5 cmentarzy i 47 stanowisk archeologicznych - zewidencjonowanych przez Państwową Służbę Ochrony Zabytków. Świadczą one o ciągłości działania i dorobku społeczności lokalnej, stanowią jednocześnie istotny element tożsamości miasta.

Do obiektów wpisanych do rejestru zabytków należą:

- kościół par. p.w. Św. Ap. Szymona i Judy Tadeusza, ul. Górna 11, 1323-1349, przebudowa- nr rej.: A/657 z 28.07.1994,
- kościół ewangelicki, ob. rzym.-kat. par. p.w. MB Królowej Polski, Plac Jana Pawła II, 1835, 1863, nr rej.: A/648 z 31.12.1993,
- ruiny zamku, 1301-1311, nr rej.: 13/A/158 z 30.04.1966,
- kamienica z oficyną, ul. 1 Maja 38, k. XIX, nr rej.: A/432 z 30.06.1987,
- sąd grodzki, ob. rejonowy, ul. Wolności 19/21, 1880, 1908-1914, nr rej.: 621 z 19.08.1991,
- willa, nr rej.: j.w.,
- ogród, nr rej.: j.w.,
- kamienica z oficyną, Plac Jana Pawła II 22, 1900-1903, nr rej.: A/653 z 30.05.1994.

Na terenie miasta jest również ponad 550 obiektów architektury i budownictwa w ewidencji konserwatorskiej, 5 cmentarzy i liczne stanowiska archeologiczne.

2.3 SUROWCE NATURALNE

Obszar Wąbrzeźna jest ubogi w surowce naturalne.

Brak jest na terenie Wąbrzeźna udokumentowanych złóż kopalin energetycznych.

3 OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W tym rozdziale został opisany aktualny stan zaopatrzenia Wąbrzeźna w czynniki energetyczne: ciepło, energię elektryczną, gaz i inne. Wszystkie systemy działające obecnie w mieście zostały ocenione na podstawie danych dostarczonych przez dostawców energii, informacji uzyskanych w Urzędzie Miasta Wąbrzeźno oraz ankiet wypełnionych przez odbiorców, w tym firm, przedsiębiorstw, użytkowników prywatnych, wspólnot mieszkaniowych, spółdzielni itp. Niestety ze względu na bardzo mały odzew ww. część analiz została przeprowadzona szacunkowo w oparciu o doświadczenia własne autorów niniejszego opracowania.

3.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Ciepło w mieście zużywane jest na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz procesów technologicznych.

Zaopatrzenie w ciepło w mieście odbywa się za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej, ciepłowni przemysłowych, lokalnych kotłowni oraz źródeł indywidualnych.

Ciepło uzyskuje się za pomocą spalania paliwa stałych (węgiel kamienny i jego pochodne), gazu ziemnego, oleju opałowego, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy wodne itp.)

Dostawcą ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej jest Miejski Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie.

3.1.1 MIEJSKI SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Sieciowym dostawcą ciepła jest Miejski Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., 87-200 Wąbrzeźno, ul. Tysiąclecia 8A, który prowadzi działalność na podstawie wydanej decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 20 października 1998 r., o przyznaniu koncesji na przesyłanie i dystrybucję ciepła na okres do 31 grudnia 2025 r.

System ciepłowniczy miasta oparty jest na trzech kotłowniach lokalnych, obsługujących grupy odbiorców, większe jednostki gospodarcze, administracyjne i komunalne. Są to:

- Kotłownia Okrężna (A),
- Kotłownia 1000lecia (B),

- Kotłownia przy ul. 1-go Maja 46 (F).

3.1.1.1 DANE ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Kotłownia Okrężna (A)

Kotłownia gazowa, powstała w ramach konwersji z węgla na gaz ziemny (Projekt GEK Banku Światowego), została umiejscowiona w wolnostojącym budynku swojej węglowej poprzedniczki przy ul. Okrężnej.

Podstawowymi urządzeniami zainstalowanymi w kotłowni są trzy gazowe kotły wodne typu Viessmann Turbomat RN-HW o mocy 2600 kW każdy. Wszystkie zainstalowane kotły wyposażone są w dwumediowe palniki nadmuchowe firmy RIELLO typu GI/EMME 3000 682T1 przystosowane do zasilania gazem ziemnym GZ-50 oraz lekkim olejem opałowym Ekoterm magazynowanym w dwu dwupłaszczowych zbiornikach o pojemności 30 m każdy. Spaliny odprowadzane są indywidualnie dla każdego kotła, dwupłaszczowymi emitarami stalowymi o wysokości 18,0 m i średnicy 0.50 m.

Kotłownia wyposażona jest w kompletny układ automatycznej kontroli i sterowania pracą wszystkich jej systemów, zaopatrzony w komputerowy terminal sterujący zainstalowany w pomieszczeniu nastawni.

Główne urządzenia energetyczne

Trzy kotły Viessmann Turbomat RN-1 IW serii 19034;

- Moc kotła - 2600 kW,
- Sprawność kotła - 91 %,
- Maksymalne parametry robocze czynnika - zima 130/80°C,
- Średnic parametry robocze czynnika - zima 80/50°C,
- Parametry robocze czynnika - lato 70/35°C,
- Maksymalna temperatura wody w kotle 165°C.

Dwie pompy obiegowe letnie typu Grundfos LP 65-200/189

- wysokość podnoszenia 35.4 m H₂O,
- wydajność 28 m³/h,
- Pmax 5.5 kW,
- Pompy zasilane są zamiennie poprzez przetwornicę częstotliwości.

Dwie pompy obiegowe zimowe typu Grundfos LP 80-2OGV202:

- wysokość podnoszenia 51.0 m H₂O,

- wydajność 60 m³/h,
- Pmax 15,0 kW,
- Pompy zasilane są zamiennie poprzez przetwornicę częstotliwości.

Kotłownia 1000-lecia (B)

Kotłownia powstała pierwotnie (1995 r.) jako olejowa na lekki olej opałowy Eksterm. Po doprowadzeniu gazu ziemnego do miasta Wąbrzeźna zmodernizowana została na kotłownię gazową (1998 r.). Wybudowana w budynku swojej węglowej poprzedniczki jest kotłownią wodną pracującą na parametry szczytowe 95/70°C.

Podstawowymi urządzeniami zainstalowanymi w kotłowni są trzy jednostki grzewcze produkcji firmy Viessmann. typu Paromat-Duplex o maksymalnej mocy 1725 kW każdy.

Kotły wyposażone są w modulowane palniki gazowe firmy Weishaupt i zamiennie w dwustopniowe palniki olejowe również firmy Weishaupt.

Układ elektroniczny pozwala na automatyczne dopasowanie włączy kolejnych stopni i palników w zależności od zmieniającego się zapotrzebowania ciepła.

W kotłowni znajdują się trzy magazyny paliwa rezerwowego o pojemności 25m³ każdy.

Spaliny odprowadzane są indywidualnie dla każdego kotła emitorami ze stali nierdzewnej w istniejącym kominie ceramicznym o wysokości 23.0 m i średnicy 0.45 m.

Główne urządzenia energetyczne

Trzy kotły Viessmann Paromat-Duplex 1500-1725

- Moc kotła 1500-1725 kW,
- Sprawność kotła 91 %,
- Parametry robocze czynnika - zima 95/70 °C,
- Parametry robocze czynnika - lato 65/35 °C,
- Maksymalna temperatura wody w kotle 120°C.

Trzy pompy obiegowe typu Grundfos LP 65-160/152:

- wysokość podnoszenia 28,0 m H₂O,
- wydajność 75 m³/h,
- Pmax 11,0 kW,
- Pompy zasilane są poprzez przetwornicę częstotliwości.

Kotłownia ul. 1-go Maja 46 (F)

Kotłownia lokalna powstała w piwnicy budynku, który ogrzewa po byłej kotłowni opalanej paliwem stałym. W kotłowni jest zainstalowany jeden niskotemperaturowy gazowy kocioł wodny typu Vitogas 050 firmy Viessmann o mocy znamionowej 96 kW wyposażony w atmosferyczny palnik gazowy oraz automatykę pogodową regulującą temperaturę wody obiegowej CO. w zależności od temperatury zewnętrznej.

Spaliny z kotła odprowadzane są kominem ceramicznym z przewodem spalinowym ze stali kwasoodpornej o średnicy 200 mm i wysokości 17.5 m.

3.1.1.2 SIECI I WĘZŁY CIEPLNE

Przebieg linii ciepłowniczych zobrazowany jest na załączonej na końcu opracowania mapie sieci ciepłowniczej – załącznik nr 2.

- Sieć rozprowadzająca z kotłowni Okrężna jest siecią wysokoparametrową 135/70°C. Początkowy odcinek sieci 400 mb, DN 200) wykonany jest jako napowietrzny, następnie sieć wchodzi pod ziemię i biegnie w kanale (700 mb, DN 150). Nowe fragmenty sieci budowane po 1991 roku wykonane są już z rur preizolowanych (4000 mb. DN 125-80). Węzły ciepłownicze wymiennikowe z automatyczną pogodową regulacją temperatury.
- Sieć rozprowadzająca z kotłowni 1000-lecia jest siecią niskoparametrową 95/70°C, preizolowaną w technologii ABB Zamach) DN 150-80. 1580mb). istnieją jeszcze odcinki sieci kanałowej o łącznej długości 240 mb. DN 100. Węzły ciepłownicze mieszania pompowego z automatyczną pogodową regulacją temperatury; ciepłej wody-wymiennikowe.

3.1.1.3 SPRZEDAŻ CIEPŁA I ODBIORCY

Miejski Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. dostarcza ciepło do 50 budynków na terenie miasta Wąbrzeźno. Można je podzielić ze względu na właściciela, typ budynku, sposób użytkowania, źródło zasilania czy cel wykorzystania ciepła (c.o., c.w.u.).

Największym odbiorcą pod względem ilości budynków jest Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Sportowa 3. 22 budynki są zasilane zarówno ze źródła A jak i z B. W 2012 roku odbiorca ten zamówił 3,58 MW i zużył 19.613 GJ energii przeznaczonej w większości budynków na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową. Dostrzega się tu tendencje obniżania mocy zamówionej przy jednoczesnym zwiększaniu zużycia ciepła.

Kolejnych 16 budynków mieszkalnych należy do różnych wspólnot mieszkaniowych. Są one zasilane ze wszystkich trzech źródeł. W połowie z nich ciepło wykorzystywane jest wyłącznie na cele grzewcze, w pozostałych również na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Łączna moc zamówiona tych budynków kształtuje się na poziomie 1,73831 MW, a zużycie w 2012 roku wyniosło 12.560 GJ.

Gmina Miasto Wąbrzeźno jest właścicielem 6 obiektów użyteczności publicznej i jednego mieszkalnego (Wolności 15a) zaopatrywanych z miejskiej sieci ciepłowniczej. Budynki podłączone do msc są zasilane zarówno ze źródła A jak i z B, a ciepło przeznaczone jest do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Moc zamówiona pozostaje na niezmiennym poziomie 1,0579 MW, natomiast zużycie ciepła w 2011 roku wyniosło 3969 GJ, a w 2012 wzrosło do 4539 GJ.

3 budynki pozostają w zarządzie Spółdzielni Mieszkaniowej „Marysieńka”. Zasilane są ze źródła A i wykorzystują ciepło na cele c.o. i c.w.u. Do 2012 roku moc zamówiono wynosiła 0,9 MW i na 2013 rok została obniżona do 0,7 MW. Zużycie ciepła w 2012 roku wyniosło 6051 GJ.

Pozostałe dwa budynki zasilane z miejskiej sieci ciepłowniczej to Pływalnia Miejska przy ul. Matejki 2a oraz budynek przy ul. Bukowej 4 należący do RW TBS. Oba budynki zaopatrywane są w ciepło służące do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej ze źródła A.

Pływalnia wykorzystuje również ciepło do celów technologicznych i w 2011 r. zużyła 2268 GJ ciepła, natomiast w 2012 tylko 660 GJ. Zmniejszone zużycie pociągnęło za sobą zmniejszenie mocy zamówionej z 0,67 MW w 2011 r. na 0,4 MW na 2012-2013 r.

Zużycie ciepła przez budynek przy Bukowej 4 kształtowało się na poziomie 940 GJ w 2011 r. i 1013 GJ w 2012 r. Moc zamówiona w wysokości 0,13 MW pozostaje bez zmian.

Poniżej zamieszczamy tabelę przedstawiającą moc zamówioną oraz sprzedaż ciepła w latach 2008-2012 w podziale na grupy odbiorców.

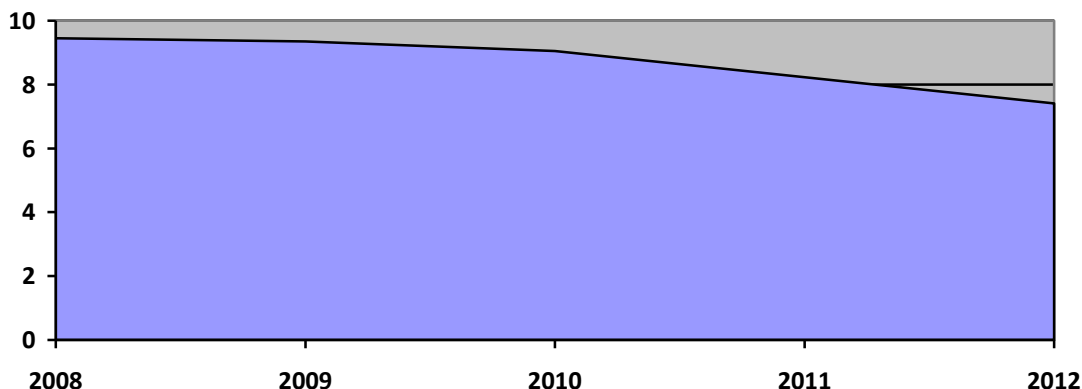
Tabela 5 Sprzedaż ciepła w latach 2008-2012

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Sprzedaż ilości w latach				
	(grupa odbiorców)	miary	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8
Źródło A Okrężna	A11						
	-moc zamówiona	MW	3,26412	3,30997	3,21477	2,96111	2,28811
	-ciepło	GJ	18767,0	18535,0	20504,0	15876,0	14634,0
	-usług. przesył. stała	MW	3,26412	3,30997	3,21477	2,96111	2,28811
	-usług. przesył. zmienna	GJ	18767,0	18535,0	20504,0	15876,0	14634,0
	A12						
	- moc zamówiona	MW	2,35642	2,21117	2,01225	1,82435	1,82435
	-ciepło	GJ	14220,0	12917,0	12765,0	10346,0	10924,0
-usług. przesył. stała	MW	2,35642	2,21117	2,01225	1,82435	1,82435	
-usług. przesył. zmienna	GJ	14220,0	12917,0	12765,0	10346,0	10924,0	
Źródło B (tysiąclecia)	B11						
	- moc zamówiona	MW	3,45267	3,45267	3,45043	3,07183	2,92278
	-ciepło	GJ	18005,0	16806,0	18010,0	15403,0	16446,0
	-usług. przesył. stała	MW	3,45267	3,45267	3,45043	3,07183	2,92278
	-usług. przesył. zmienna	GJ	18005,0	16806,0	18010,0	15403,0	16446,0
	B21						
	- moc zamówiona	MW	0,27120	0,27120	0,27120	0,27120	0,27120
	-ciepło	GJ	1873,0	1816,0	1957,0	1768,0	1790,0
-usług. przesył. stała	MW	0,27120	0,27120	0,27120	0,27120	0,27120	
-usług. przesył. zmienna	GJ	1873,0	1816,0	1957,0	1768,0	1790,0	
Źródło F	F						
	- moc zamówiona	MW	0,10307	0,10155	0,10155	0,10155	0,10155
	-ciepło	GJ	662,0	660,0	745,0	592,0	642,0
Razem	- moc zamówiona	MW	9,44748	9,34656	9,05020	8,23004	7,40799
	-ciepło	GJ	53527,0	50734,0	53981,0	43985,0	44436,0
	-usług. przesył. stała	MW	9,34441	9,24501	8,94865	8,12849	7,30644
	-usług. przesył. zmienna	GJ	52865,0	50074,0	53236,0	43393,0	43794,0

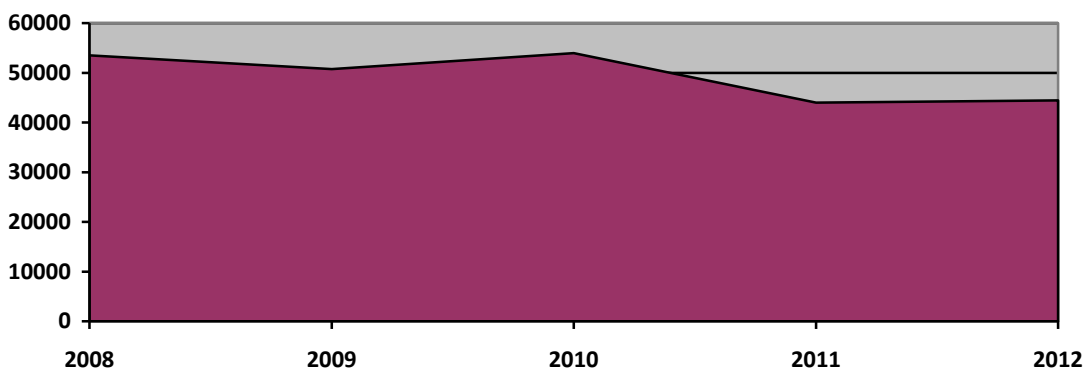
Dane MZECWiK Sp.z o.o.

Jak widać z powyższej tabeli zapotrzebowanie na ciepło jak i moc zamówiona przez odbiorców w kolejnych latach maleje.

Rysunek 8 Zmiana mocy zamówionej przez odbiorców MZECWiK w latach 2008-2012



Rysunek 9 Zmiany wielkości sprzedaży ciepła przez MZECWiK w latach 2008-2012



3.1.2 CIEPŁOWNIE PRZEMYSŁOWE I LOKALNE KOTŁOWNIE

Ciepłownie przemysłowe służą zaopatrzeniu w ciepło zakładów, przy których są zlokalizowane. Kotłownie lokalne zasilają jeden lub kilka sąsiadujących budynków, dobrze sprawdzają się na małych osiedlach, gdzie nie ma dostępu do scentralizowanych systemów ciepłowniczych. Są najczęściej opalane gazem lub węglem kamiennym, rzadziej biomasą albo olejem opałowym. W ostatnim czasie, dzięki możliwościom uzyskania dofinansowania dla takich inwestycji z środków ekologicznych, pojawiają się nowoczesne rozwiązania, działające w oparciu o alternatywne źródła ciepła np. pompy ciepła lub panele słoneczne.

Poza omawianym wcześniej Miejskim Zakładem Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie żadne inne przedsiębiorstwa na terenie miasta Wąbrzeźno

nie posiadają koncesji na wytwarzanie lub przesył ciepła. Można z tego wnioskować, iż żadna z istniejących ciepłowni nie spełnia żadnego z kryteriów:

- moc zainstalowana źródeł > 1 MW,
- moc zamówiona przez odbiorców > 1 MW,
- wykluczenie pochodzenia ciepła z przemysłowych procesów technologicznych.

Ze względu na fakt, iż miejska sieć ciepłownicza swoim zasięgiem obejmuje tylko około 10% odbiorców zatem pozostała ich część musi poszukiwać innych rozwiązań dla zaspokojenia potrzeb ciepłowniczych. Ze względu na postępującą gazyfikację miasta można ocenić, iż większość z ciepłowni przemysłowych oraz lokalnych kotłowni obecnie stosuje gaz ziemny jako źródło zasilania. Wpływają na to również aspekty ekologiczne oraz możliwość pozyskania dofinansowania w przypadku zmiany czynnika grzewczego z węgla na gaz.

3.1.3 INDYWIDUALNE ŹRÓDŁA CIEPŁA

Mieszkańcy, którzy nie są podłączeni do miejskiej sieci ciepłowniczej i nie korzystają z lokalnych kotłowni muszą zaspokajać zapotrzebowanie na ciepło we własnym zakresie. W tej sytuacji produkcja ciepła jest przeznaczona dla pojedynczego lokalu mieszkalnego albo gospodarstwa domowego. Indywidualne źródła ciepła oparte na paliwach stałych są źródłem bardzo niekorzystnej dla środowiska niskiej emisji i z tego powodu dąży się do ich likwidacji poprzez zastąpienie bardziej ekologicznymi rozwiązaniami. Dzięki postępującej gazyfikacji miasta wielu mieszkańców zmienia zasilanie na gaz sieciowy przyczyniając się do poprawy jakości powietrza w mieście. Również zastosowanie ze względu na wymierne korzyści ekonomiczne źródeł odnawialnych przez indywidualnych mieszkańców ma swoje przełożenie na zmniejszenie emisji w mieście.

Według danych RW TBS większość budynków będących w zasobach towarzystwa ogrzewane jest za pomocą indywidualnych pieców gazowych dwufunkcyjnych o mocy 24 kW. Jedynie budynek przy ul. Sportowej 8 posiada kotłownię olejową zaopatrującą w ciepło 9 lokali o łącznej powierzchni 392,49 m². Natomiast budynek przy ul. Bukowej 4 (37 lokali o powierzchni 2070,64 m²) zaopatrywany jest w ciepło z kotłowni lokalnej należącej do MZECWiK Sp.z o.o. w Wąbrzeźnie.

3.1.4 ODBIORCY I ZUŻYCIE CIEPŁA W MIEŚCIE

Jednym z ważniejszych elementów w planowaniu energetycznym jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w mieście.

Największą ilość energii w mieście pochłaniają:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty przemysłowe.

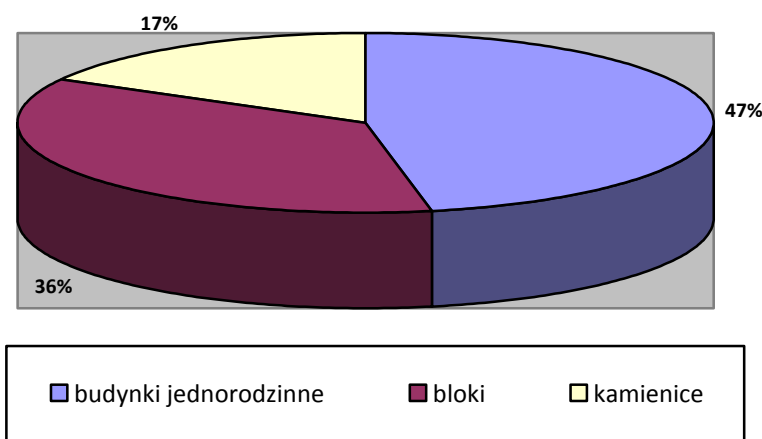
Każda z tych grup charakteryzuje się inną energochłonnością. Poniżej zamieszczamy ocenę energetyczną tych budynków.

3.1.4.1 BUDYNKI MIESZKALNE

Zasoby mieszkaniowe można podzielić ze względu na wielkość lub struktury własnościowe.

W Wąbrzeźnie 47% ludności zamieszkuje budynki jednorodzinne, 36% budynki wielorodzinne (bloki) i 17% ludności mieszka w kamienicach.

Rysunek 10 Struktura budynków w Wąbrzeźnie



Struktura własnościowa budynków uzależniona jest od wyżej wymienionego podziału i tak budynki jednorodzinne są własnością prywatną, natomiast pozostałe budynki to zasoby komunalne, spółdzielcze i wspólnot mieszkaniowych.

W Wąbrzeźnie obecnie funkcjonują następujące spółdzielnie mieszkaniowe:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Sportowa 3, 87-200 Wąbrzeźno,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Marysieńka”, ul. Akacyjowa 6, 87-200 Wąbrzeźno,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nadir” ul. Mikołaja z Ryńska 30, 87-200 Wąbrzeźno.

Zasoby mieszkaniowe administrowane przez Spółdzielnię Mieszkaniową w ostatnich latach sukcesywnie poddawane są licznym zabiegom termo modernizacyjnym, tj. docieplenie

bloków, wymiana stolarki okiennej. Ocenia się, iż dzięki przeprowadzeniu niezbędnych prac termomodernizacyjnych można osiągnąć ograniczenie zużycia ciepła w wysokości około 10% obecnego zapotrzebowania.

Zasób własny Regionalnego Wąbrzeskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. stanowi 25 budynków, w tym 23 położone na osiedlu 750-lecia, oraz po jednym przy ul. Sportowej 8 i Bukowej 4. Zasoby mieszkaniowe położone na osiedlu 750lecia ogrzewane są za pomocą indywidualnych pieców gazowych dwufunkcyjnych o mocy 24 kW. Ogrzewanie to dotyczy 202 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 9772,97 m². Pozostałe dwa budynki zasilane są z lokalnych kotłowni: olejowej przy ul Sportowej 8, natomiast przy ul. Bukowej 4 gazowej.

Administratorem zasobów mieszkaniowych gminy jest obecnie RW TBS Spółka z o.o. w Wąbrzeźnie. W skład tych zasobów wchodzi 67 budynków, z czego 33 stanowią własność wspólnot mieszkaniowych z udziałem gminy. Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych i Mieszkaniowych EKOSYSTEM jest administratorem budynków stanowiących własność wspólnot mieszkaniowych w mieście.

Zgodnie z danymi pozyskanymi od tj. PUKiM EKOSYSTEM sposób ogrzewania budynków mieszkaniowych stanowiących własność wspólnot mieszkaniowych wygląda następująco: 13 obiektów, o łącznej pow. użytkowej 26444,09 m² podłączonych jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. Są to przede wszystkim lokale mieszkalne w blokach oraz w kamienicach.

Tabela 6 Zestawienie powierzchni budynków ogrzewanych za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej

lp.	adres	powierzchnia [m²]
1.	Kasztanowa 1	2152,90
2.	Grudziądzka 23	2156,41
3.	Hallera 7	1285,30
4.	Niedziałkowskiego 1	3150,08
5.	Niedziałkowskiego 3	1491,70
6.	Sienkiewicza 5	3113,78
7.	Sienkiewicza 6	2078,89

lp.	adres	powierzchnia [m2]
8.	Żeromskiego 2	788,41
9.	1 Maja 46	803,57
10.	Grudziądzka 21	2152,90
11.	Mickiewicza 32	2711,25
12.	Mickiewicza 28	2725,00
13.	100-lecia 16	1833,90
RAZEM		26.444,09

Tylko dwa budynki posiadają własną kotłownię węglową (przy ul. Bernarda 12 i Kętrzyńskiego 119). Pozostałe obiekty stanowiące własność wspólnot mieszkaniowych w mieście zasilane są instalacją gazową lub za pomocą pieców kaflowych. Sposób ogrzewania tych budynków jest bardzo zróżnicowany, w zależności od właściciela indywidualnego lokalu mieszkaniowego. Niewątpliwie ważną rolę w tej kwestii odgrywają możliwości finansowe danego gospodarstwa domowego oraz czynniki natury społecznej, chociażby takie jak wiek.

Tabela 7 Sposób ogrzewania budynków mieszkalnych niepodłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej

lp.	adres	sposób ogrzewania
1	1 MAJA 1	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
2	1 MAJA 18	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
3	GRUDZIĄDZKA 40	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
4	MATEJKI 20 A	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
5	MATEJKI 20 B	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
6	MATEJKI 27	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
7	PRUSZYŃSKIEGO 3	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
8	SIENKIEWICZA 1	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe

lp.	adres	sposób ogrzewania
9	SIENKIEWICZA 2	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
10	SIENKIEWICZA 4	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
11	WOLNOŚCI 25	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
12	WOLNOŚCI 36	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
13	WOLNOŚCI 38	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
14	ŻEROMSKIEGO 4	częściowo instalacja gazowa , piece kaflowe
15	1 MAJA 19	instalacja gazowa
16	1 MAJA 28	instalacja gazowa
17	1 MAJA 42	instalacja gazowa
18	1 MAJA 48	instalacja gazowa
19	1 MAJA 79	instalacja gazowa
20	1 MAJA 81	instalacja gazowa
21	CHEŁMIŃSKA 25	instalacja gazowa
22	KOŚCIUSZKI 13	instalacja gazowa
23	KOŚCIUSZKI 2 A	instalacja gazowa
24	MESTWINA 8	instalacja gazowa
25	MICKIEWICZA 11	instalacja gazowa
26	MICKIEWICZA 26	instalacja gazowa
27	SIKORSKIEGO 11	instalacja gazowa
28	ŻOŁNIERZA POLSKIEGO 2	instalacja gazowa
29	NADIR	instalacja gazowa
30	1 MAJA 26	piece kaflowe
31	KRASIŃSKIEGO 3	piece kaflowe
32	KRASIŃSKIEGO 1	piece kaflowe

lp.	adres	sposób ogrzewania
33	KRASIŃSKIEGO 5	piece kaflowe
34	MESTWINA 6	piece kaflowe
35	MICKIEWICZA 9	piece kaflowe
36	SIKORSKIEGO 12	piece kaflowe
37	SIKORSKIEGO 13	piece kaflowe
38	WOLNOŚCI 34	piece kaflowe
39	WOLNOŚCI 80	piece kaflowe

Budynki mieszkalne, wielorodzinne w głównej mierze zasilane są w ciepło powstające w kotłowniach/ciepłowniach gazowych, w tym około 80% zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych zasilanych jest z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Ze względu na postępującą gazyfikację miasta co raz mniejsza grupa odbiorców korzysta z węgla jako czynnika grzewczego. Ogrzewanie elektryczne jako najdroższe stanowi niewielki procent ogólnego zużycia.

3.1.4.2 OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Większość budynków użyteczności publicznej znajduje się w centrum miasta i na przyległych ulicach stąd w większości z nich jest możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Z zasilania miejskiego korzystają następujące obiekty:

- Matejki 2a Pływalnia Miejska,
- Tysiąclecia 1 SP nr 3,
- Tysiąclecia 2a Przedszkole Miejskie – filia,
- Tysiąclecia 11 Poczta,
- Tysiąclecia 3 MKS Unia,
- Tysiąclecia 3 MKS Unia – hotel,
- Wolności 11 Gimnazjum Miejskie,
- Wolności 30, Szkoła Podstawowa nr 2,

- Żeromskiego 11 Przedszkole Miejskie.

Budynek Policji przy ul. Wolności 28 zaopatrywany jest w ciepło z energii elektrycznej.

Natomiast własne kotłownie gazowe mają:

- Komenda Powiatowej PSP, ul. Matejki 11,
- Zespół Szkół Zawodowych, ul. Królowej Jadwigi 5,
- Wąbrzeski Dom Kultury, ul. Wolności 47,
- Starostwo Powiatowe, ul. Wolności 44,
- Urząd Gminy Wąbrzeźno, ul. Mickiewicza 21,
- Nowy Szpital w Wąbrzeźnie Sp. z o.o. NZOZ, ul. Wolności 27,
- Dom Pomocy Społecznej, ul. Pod Młynik 4,
- Liceum Ogólnokształcące im. , ul. Wolności 35,
- Miejska i Powiatowa Biblioteka Publiczna, ul. Wolności 38,
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Biuro powiatowe, ul. Wolności 27,
- Warsztaty Terapii Zajęciowej, ul. Matejki 18,
- Zakład Aktywności Zawodowej, ul. Sportowa 10.

Jak widać z powyższego prawie wszystkie budynki użyteczności publicznej w mieście zasilane są w ciepło otrzymywane z gazu za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej lub indywidualnej kotłowni gazowej.

Budynki użyteczności publicznej poddawane są termomodernizacji zmierzającej do obniżenia kosztów ponoszonych na ogrzewanie, a co za tym idzie ograniczenie szkodliwej emisji do atmosfery poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło.

W latach 2008-2009 zrealizowano projekt „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Wąbrzeźnie” finansowany dotacją z Norweskiego Mechanizmu Finansowego dla 7 obiektów.

Celem projektu miało być obniżenie zużycia energii cieplnej o około 42%, z poziomu 14.689 GJ do 8.518 GJ rocznie. W roku 2011 wartość osiągnięta kształtowała się na poziomie 5.983 GJ tj. ok. 60%, natomiast w 2012 r. 6.799 GJ, tj. 54% ok. czyli jak widać osiągnięto większe oszczędności energii niż zakładane.

W kolejnej tabeli przedstawiamy planowane w audytach energetycznych prace termomodernizacyjne oraz zakładane do uzyskania wskaźniki w ramach przeprowadzonych działań.

Tabela 8 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej zgodnie z audytami energetycznymi

Lp.	Nazwa budynku	Termin robót		Zakres prac		koszt prac	zapotrzebowanie na ciepło		oszczędność energii	
	adres	rozpoczęcie	zakończenie	opis	m2	zł	przed termo	po termo	GJ	%
1.	Szkoła Podstawowa nr 3 ul. 1000-lecia	02.2008	31.05.2008	- ocieplenie ścian zewnętrznych i ścian piwnic, - ocieplenie stropodachu, - wymiana stolarki okiennej, - modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.	Cokół-126,23 Ściany – 1857,16 Wentylowany - 1467,79 Niewentylowany- 303,45 785,3 1 kpl.	23 353,00 zł 343 575,00 zł 212 830,00 zł 5 621,00 zł 431 915,00 zł 82 765,00 zł	5598,36	2260,95	3337,41	59,6
2.	Przedszkole nr 2 ul. 1000-lecia 2	02.06.2008	30.06.2008	- ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu, - wymiana stolarki okiennej, - modernizacja instalacji c.o.	Ściany – 204,77 Wentylowany – 310,33 154,97 1 kpl.	32 456,00 zł 41 895,00 zł 100 731,00 zł 7 484,00 zł	757,58	236,67	520,91	68,8
3.	Gimnazjum nr 1 ul. Wolności	01.07.2008	30.09.2008	- ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodach wentylowany - wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji c.o. strop strychu szkoły modernizacja instalacji c.o.	1799,4 1018,11 737,47 1 kpl. 496,98 1	284 103,00 zł 86 539,00 zł 56 465,00 zł 97 125,00 zł 48 505,00 zł 3 050,00 zł	4846,93	2318,3	2528,63	52,2
4.	Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Wolności 30	01.10.2008	14.11.2008	- ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu budynku szkoły i sali gimnastycznej - wymiana stolarki okiennej, - modernizacja instalacji c.o.	38cm -298,99 25cm -129,94 243,49 461,49 1kpl.	52 323,00 zł 22 740,00 zł 22 158,00 zł 346 118,00 zł 97 880,00 zł	3195,47	1393,77	1801,7	56,4

Lp.	Nazwa budynku adres	Termin robót		Zakres prac		koszt prac zł	zapotrzebowanie na ciepło		oszczędność energii	
		rozpoczęcie	zakończenie	opis	m2		przed termo	po termo	GJ	%
5.	Przedszkole nr 1 ul. Żeromskiego 2	17.11.2008	31.12.2008	- ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu, - wymiana stolarki okiennej, - modernizacja instalacji c.o.	Pierwotne – 501,78 Rozbudowy – 167,26 Wentylowane. – 1102,02 193,11 1 kpl	72 758,00 zł 27 849,00 zł 148 773,00 zł 125 522,00 zł 23 458,00 zł	1485,76	562,61	923,15	62,1
6.	Wąbrzeski Dom Kultury ul. Wolności 47	05.01.2009	30.06.2009	- ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu, - modernizacja instalacji c.o.	2070,22 Niewentylowany – 533,10 Przełazowy. – 636,73 1 kpl.	426 569,00 zł 95 958,00 zł 85 959,00 zł 19 932,00 zł	3062,75	745,71	2317,04	75,7
7.	MKS UNIA ul. Tysiąclecia 3	05.01.2009	30.06.2009	- ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu budynku adm-hotelowego i sali gimnastycznej - wymiana stolarki okiennej, - modernizacja instalacji c.o.	Gazobeton- 423,17 Luksfery – 33,04 Cegła – 447,83 512,82 104,98 1kpl	68 130,00 zł 10 573,00 zł 73 892,00 zł 99 750,00 zł 57 739,00 zł 71 700,00 zł	1689,31	262,7	1426,61	84,4
						3 808 193,00	20636,16	7780,71	12855,45	62,3

Dane Urząd Miasta Wąbrzeźno

Wszystkie budynki poddane termomodernizacji zasilane są gazem z miejskiej sieci ciepłowniczej lub z własnej kotłowni gazowej (Wąbrzeski Dom Kultury).

Tabela 9 Wskaźniki osiągnięte w wyniku termomodernizacji 7 budynków użyteczności publicznej

wskaźnik	jednostka	przed termo wg audytu	faktyczne w roku 2011	faktyczne w roku 2012
zużycie gazu	m3/rok	571159,70	165596,46	188181,57
zapotrzebowanie na energię	GJ/rok	20636	5983	6799
emisja CO2	kg/rok	1151901,52	333971,06	379520,18

Dane Urząd Miasta Wąbrzeźno

Jak widać z powyższej tabeli w roku 2011 osiągnięto 71% oszczędności, natomiast w 2012 roku 67%.

Całkowity koszt inwestycji zamykał się w kwocie 4.841.405,- zł zatem otrzymujemy koszt oszczędności 1 GJ w wysokości 330,- zł co świadczy o bardzo ekonomicznym podejściu do prowadzonych prac termomodernizacyjnych.

W 2011 roku zrealizowano projekt „Termomodernizacja budynków ratusza” współfinansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko – Pomorskiego.

Realizacja programu przyczyniła się do rozwiązania problemów związanych z ogrzewaniem, zmniejszenie kosztów ogrzewania oraz redukcję zanieczyszczeń do atmosfery. W zakresie termomodernizacji została całkowicie wymieniona instalacja centralnego ogrzewania, wykonano docieplenie ścian oraz stropodachów i wymieniono stolarkę okienną.

Po zrealizowaniu zadania osiągnięto następujące wskaźniki w skutek redukcji zużycia energii:

Tabela 10 Wskaźniki osiągnięte w wyniku termomodernizacji budynków ratusza

wskaźnik	jednostka	2010	2011	2012
zużycie gazu	m3/rok	17808	13264	12197
zapotrzebowanie na energię	GJ/rok	643,40304	479,2283	440,6776
emisja CO2	kg/rok	35.914,7577	26.750,52	24.598,62

Dane Urząd Miasta Wąbrzeźno

Jak widać z powyższej tabeli w roku 2011 osiągnięto 26% oszczędności, natomiast w 2012 roku 32%.

Całkowita wartość inwestycji zamykała się w kwocie 630.355,- zł co daje koszt oszczędności 1GJ energii na poziomie 3.840,- zł co jest kosztem dość wysokim, ale uzasadnionym w przypadku prowadzenia inwestycji na budynkach zabytkowych, gdzie wszystkie prace muszą być uzgodnione z Konserwatorem Zabytków i prowadzone w odpowiedni sposób.

W wyniku realizacji obu programów zapotrzebowanie na energię zmniejszyło się o około 14.817 GJ rocznie.

3.1.4.3 OBIEKTY PRZEMYSŁOWE

Do większych podmiotów gospodarczych w mieście należą:

- Ergis Eurofilms S.A. Oddział, ul. Dąbrowskiego 2, 87-200 Wąbrzeźno;
- Ampol - Merol Spółka z o.o., ul. Mikołaja z Ryńska 28, 87-200 Wąbrzeźno;
- Przedsiębiorstwo Robót Drogowych DROBUD Sp. z o.o., ul. 1 Maja 61, 87-200 Wąbrzeźno;
- Reflex - Polska Sp. z o.o., ul. Mikołaja z Ryńska 38, 87-200 Wąbrzeźno;
- Wytwórnia wyrobów papierowych, „Worwo” S p. z o.o., ul. Mikołaja z Ryńska 42, 87-200 Wąbrzeźno;
- ZPU Hydro - Vacuum Wąbrzeźno Sp. z o.o. , ul. 1 Maja 67, 87-200 Wąbrzeźno;
- Firma handlowa „Galczewski”, ul. Żwirki i Wigury 26A, 87-200 Wąbrzeźno (zarządca osiedla mieszkaniowego TBS GAL-BUD);
- RW TBS Spółka z o.o., ul. Podzamcze 21, 87-200 Wąbrzeźno;
- Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych i Mieszkaniowych Ekosystem Sp. z o.o., ul. Matejki 13, 87-200 Wąbrzeźno;
- Przedsiębiorstwo Zaopatrzeniowe MARK-POL Marek Jasiński, ul. 1 Maja 67, 87-200 Wąbrzeźno;
- Veroni, Bogusław Warzeł, ul. Towarzystwa Jaszczurczego 9, 87-200 Wąbrzeźno;
- PPH Mavilex, ul. Kętrzyńskiego 45/47, 87-200 Wąbrzeźno;
- PPHU Dariusz Dziewięcki, ul. Chełmińska 57d, 87-200 Wąbrzeźno;
- „Krystal” PPHU Krystyna i Alfred Kociołek, ul. Chełmińska 24, 87-200 Wąbrzeźno;
- PPHUW Sagitta Dariusz i Roman Świętoń, ul. Pod Młynik 8, 87-200 Wąbrzeźno;

- Zakład Stolarski Marek Rumiński, ul. Żeromskiego 3, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Elewarr Sp. z o.o. Oddział Wąbrzeźno, ul. Kętrzyńskiego 121, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Vambresia, ul. Żwirki i Wigury 22, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Wąbrzeskie Zakłady Graficzne Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 15, 87-200 Wąbrzeźno.
- restauracje, hotele:
 - Firma Hotelarsko- Gastronomiczna „Oaza BIS” Sebastian Biestek, ul. 1 Maja 37 A, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Hotel i Restauracja „Stopklatka”, ul. Partyzanta 22, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Pensjonat Zamkowa, ul. Chełmińska 26, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Restauracja Bonanza, ul. Łabędzia 1, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Sala Bankietowa „Malta”, ul. Łabędzia 3, 87-200 Wąbrzeźno;
 - Pizzeria Kameleon, ul. Legionistów 10, 87-200 Wąbrzeźno.

Żaden z obiektów przemysłowych nie jest podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej, zatem właściciele we własnym zakresie muszą zadbać o zaopatrzenie w ciepło. Może się to odbywać za pomocą kotła gazowego, węglowego, olejowego lub na energię elektryczną.

Niestety w skutek wysłanych ankiet do wszystkich większych przedsiębiorstw (około 30) z terenu miasta Wąbrzeźno odpowiedź otrzymaliśmy tylko od dwóch firm.

Tabela 11 Zestawienie kotłowni przemysłowych na terenie miasta Wąbrzeźno

nazwa	adres	powierzchnia budynku m ²	rodzaj paliwa	zużycie paliwa [m ³ /rok]	koszt paliwa [zł]	wytworzona ilość ciepła [GJ]	sposób wykorzystania ciepła
Hydro-vaccum	1-go Maja 71	4010	gaz ziemny	90 500	185 500	54 400	ogrzewanie/ produkcja
Ergis-Eurofilms	Dąbrowskiego 2	40500	gaz ziemny			89600 w tym 24400 na c.o.	c.o./ procesy technologiczne

Dane z ankiet

3.1.5 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO W MIEŚCIE

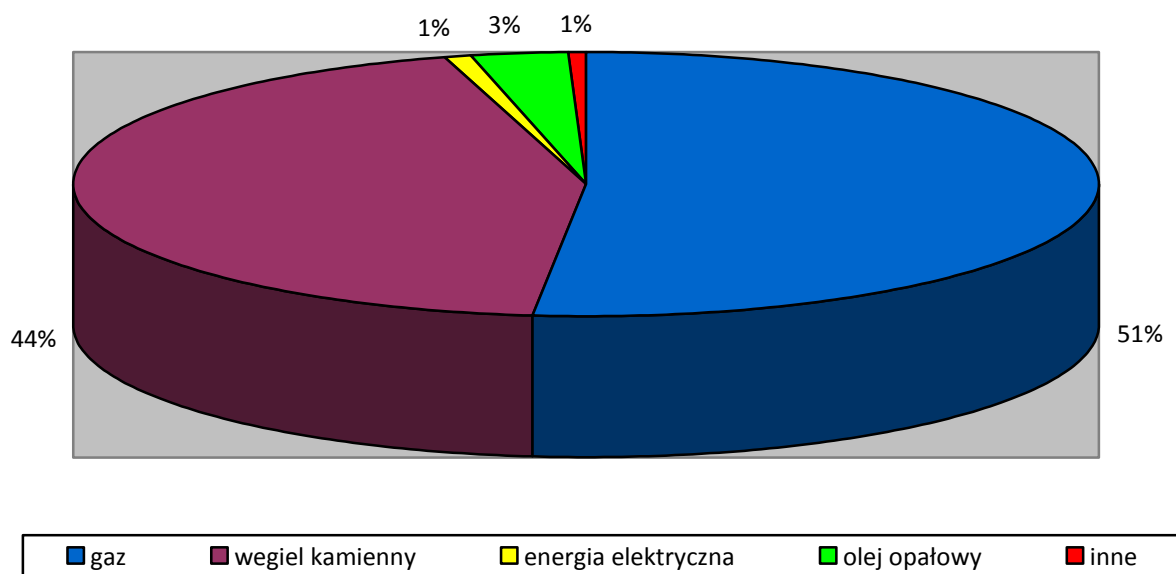
Ze względu na bardzo złożony i zróżnicowany system zaopatrzenia miasta w ciepło ogólna wartość ciepła niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania energetycznego miasta została oszacowana na podstawie badań i analiz. Wartość zużycia energii cieplnej dla miasta Wąbrzeźno oszacowano na ok. 364 TJ to jest ok. 101.161.920 kWh.

Tabela 12 Bilans paliw służących uzyskaniu ciepła

lp.	rodzaj paliwa	roczne zużycie	wartość opałowa	ilość ciepła	wskaźnik emisji	emisja CO2
		[kg/m ³]	[GJ/kg] lub [GJ/m ³]	[GJ]	[kg/GJ]	[kg/rok]
1	węgiel kamienny	8531250	0,02176	185640	94,94	17624662
2	gaz ziemny	4350195	0,03598	156520	55,82	8736946,4
3	olej opałowy	252019,4	0,04333	10920	73,33	800763,6
4	energia elektryczna	814645,7	0,008936	7280	225,55	1642004
5	inne	-	-	3640	-	-
RAZEM				364000		28804376

Dane własne

Rysunek 11 Struktura zużycia ciepła w mieście w zależności od paliwa



3.2 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

3.2.1 DOSTAWCY ENERGII

W Polsce - zgodnie z „dyrektywą energetyczną” nr 2003/54/WE, wprowadzoną 1 lipca 2007 – nastąpiła liberalizacja rynku energetycznego. Dyrektywa umożliwiła gospodarstwom domowym oraz przedsiębiorcom swobodny wybór sprzedawcy energii elektrycznej. Stało się tak dzięki podzieleniu firm, które zajmowały się do tej pory jednocześnie dystrybucją i sprzedażą energii, na 2 odrębne podmioty. Są nimi: Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD) i spółka obrotu energią elektryczną. Ten prosty zabieg spowodował, że klient nie jest już związany z firmą sprzedającą prąd i może swobodnie wybierać najkorzystniejsze oferty, a także korzystać z takich udogodnień, jak: pakiety kilowatogodzin, gwarancje cen, czy też wybierać taryfy ekologiczne.

Na terenie miasta Wąbrzeźno działa jeden operator systemu dystrybucyjnego (OSD) i jest nim Energa Operator S.A Oddział w Toruniu oraz wielu sprzedawców, od których można kupować energię. Listę sprzedawców, działających na terenie miasta Wąbrzeźno można znaleźć między innymi w Internecie na stronie Urzędu Regulacji Energetyki. Znajduje się tam również kalkulator cen wg obowiązujących taryf oraz procedury zmiany sprzedawcy energii.

3.2.2 SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

Zasilenie energią elektryczną odbywa się z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego liniami 110 kV. Na terenie miasta zlokalizowany jest GPZ 110/15 kV „Wąbrzeźno”, który zasilany jest liniami wysokiego napięcia z: GPZ „Golub-Dobrzyń” i „Kowalewo” oraz GPZ „Węgrowo” 400/220/110. Ze stacji 110/15 kV liniami kablowymi i napowietrznymi zasilane są przemysłowe i komunalne stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Odbiorcy przemysłowi zasilani są z własnych stacji transformatorowych na napięciu 15 kV, natomiast odbiorcy komunalni ze stacji miejskich na napięciu 0,4 kV.

Na sieć elektroenergetyczną na terenie Gminy Miasta Wąbrzeźno składają się linie napowietrzne i kablowe niskiego, średniego i wysokiego napięcia, w tym:

- linie WN długości 3,13km, linie napowietrzne 110kV, wszystkie wybudowane przed 2007 rokiem;
- linie SN o łącznej długości 45,03 km, w tym: 19,8km linii napowietrznych 15kV i 25,5km linii kablowych 15kV; w ostatnich 5 latach budowano wyłącznie linie kablowe o łącznej długości 2,427 km;
- linie nN o łącznej długości 129,045 km, w tym 62,5635 km linii kablowych i 66,477 km linii napowietrznych.

Posterunek Energetyczny na terenie Miasta Wąbrzeźno zlokalizowany jest przy ulicy 1 Maja 68.

W GPZ Wąbrzeźno zainstalowane są dwa transformatory 100/15kV o mocy 16MVA.

Przebieg sieci elektroenergetycznej przedstawia Załącznik 3. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Wąbrzeźno (Energia Operator).

Wykaz transformatorów na terenie miasta:

Tabela 13 Wykaz transformatorów wraz z mocami na terenie Wąbrzeźna

Nazwa stacji	Moc transformatorów obcych	Moc transformatorów własnych
Młyn 2 Wąbrzeźno (archiwalna, obca)		400
PZZ Wąbrzeźno (archiwalna, obca)		0
Spółdzielnia Inw. Wąbrzeźno (obca)		630
Odlewnia Wąbrzeźno (obca)		630
Markpol (obca)		1250
Oczyszczalnia Ściek. Wąbrzeźno (obca)		0
Wodociągi 2 Wąbrzeźno (obca)		0
Kętrzyńskiego 3 (obca)	400	630
Tworzywa (obca)		0

Nazwa stacji	Moc transformatorów obcych	Moc transformatorów własnych
Chełmińska 2 Wąbrzeźno (obca)		0
Chełmińska 3 (obca)	250	250
Reflex (obca)	630	0
POM Wąbrzeźno (obca)	630	0
Kętrzyńskiego 2 (obca)	400	0
Wałydz 6 PZZ (obca)	100	0
Dzierżyńskiego Kotłownia (obca)		0
Sowia		0
Łabędzia		0
Wiśniowa		0
PBK		0
1000-lecia Wąbrzeźno		0
Mickiewicza 2		0
Ogrodowa Wąbrzeźno		0
Spokojna		0
Szpital 2 Wąbrzeźno		400
Dzierżyń. 1 Wąbrzeźno		0
Żeromskiego		0
Matejki 2 Wąbrzeźno		0
Szpital 1 Wąbrzeźno		0
Szkoła Wąbrzeźno		0
Matejki 1 Wąbrzeźno		0
Hotel Wąbrzeźno		0
Dzierżyń. 3 Wąbrzeźno		0
Dzierżyń. 2 Wąbrzeźno		0
Piekarnia Wąbrzeźno		0
GS Wąbrzeźno		0
Wodociągi 1 Wąbrzeźno		0
Jasna		0
Mleczarnia Wąbrzeźno		250
Podzamcze		0
Partyzanta		0
Ścieki Wąbrzeźno		0
Mickiewicza 1 Wąbrzeźno		0
Grabowa		0
Wylęgarnia Wąbrzeźno		0
Bukowa	0	250
Betoniarnia Wąbrzeźno		0
Rataja Wąbrzeźno		0
Mikołaja z Ryńska 2		0

Nazwa stacji	Moc transformatorów obcych	Moc transformatorów własnych
Wałycz 5		0
Przepompownia Wąbrzeźno P-3		
Chełmińska 1 Wąbrzeźno		0
SKR Wąbrzeźno	0	200
POM Osiedle Wąbrzeźno		0
POD Młynik		0
Ścieki Wąbrzeźno Pruszyń		0
Myśliwiec 9		0
Kętrzyńskiego 4		0
Pod Młynik 2		0
Kętrzyńskiego 1		0
Mikołaja z Ryńska 1		100
Żwirki Wigury		0

Dane: Energa Operator S.A (4.03.2013r).

3.2.3 ODBIORCY ENERGII

W obecnych czasach trudno sobie wyobrazić jakąkolwiek działalność czy gospodarstwo domowe niekorzystające z energii elektrycznej. Można powiedzieć, iż z rozwojem elektryfikacji wszyscy zostali podłączeni do sieci elektroenergetycznej.

Odbiorców można podzielić głównie ze względu na napięcie jakim jest dostarczana energia elektryczna (wysokie, średnie, niskie) oraz związane z nim grupy taryfowe.

Od czasu możliwości wyboru dostawcy energii nastąpiła zmiana taryf i niektórzy odbiorcy przechodzą z umowy kompleksowej wyłącznie na umowę o dystrybucję

Umowa kompleksowa jest to umowa zawierająca postanowienia umowy sprzedaży energii elektrycznej i umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, zawarta ze sprzedawcą energii.

Umowa o świadczenie usług dystrybucji to wyłącznie umowa o świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej zawarta z Operatorem.

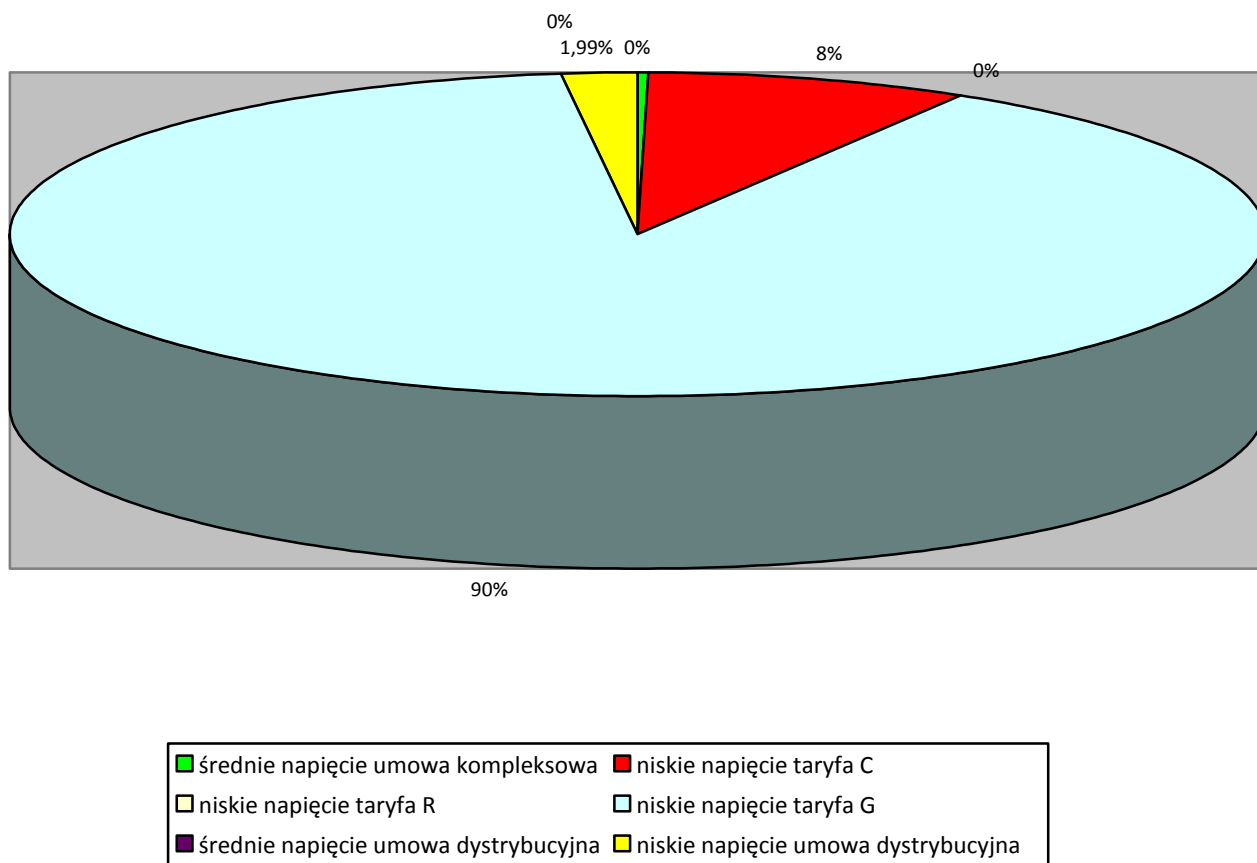
Możliwość wyboru sprzedawcy prądu obowiązuje od połowy 2007 r., ale z tego prawa na początku mało kto korzystał. W 2009 i 2010 roku pojedynczy odbiorcy decydowali się na zmianę sprzedawcy. Lawina ruszyła w 2011 roku i zmiany objęły już nie tylko gospodarstwa domowe, ale również odbiorców na średnim napięciu. Zmiany w strukturze odbiorców i ich ilości obrazuje kolejna tabela.

Tabela 14 Struktura odbiorców energii elektrycznej w Wąbrzeźnie w latach 2007-2011

rok	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe						Nielegalny pobór energii elektrycznej	Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucyjnych				RAZEM
	odbiorcy na wysokim napięciu	odbiorcy na średnim napięciu	odbiorcy na niskim napięciu taryfy C	odbiorcy na niskim napięciu - taryfy R	odbiorcy na niskim napięciu taryfy G	razem		odbiorcy na wysokim napięciu	odbiorcy na średnim napięciu	odbiorcy na niskim napięciu	razem	
2007	0	17	681	6	5 688	6 392	3	0	0	0	0	6 395
2008	0	17	674	6	5 752	6 449	1	0	0	0	0	6 450
2009	0	17	668	6	5 738	6 429	0	0	0	8	8	6 437
2010	0	17	661	6	5 800	6 484	2	0	0	20	20	6 506
2011	0	16	542	6	5 797	6 361	1	0	1	129	130	6 492

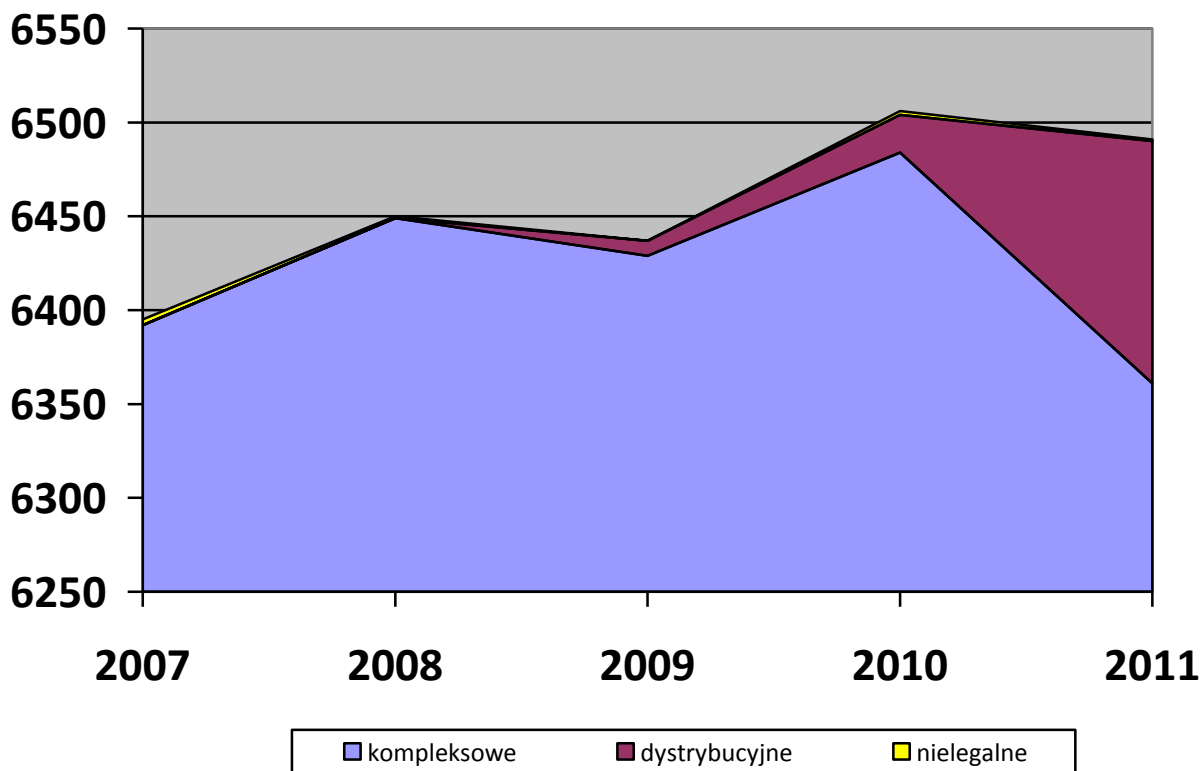
Dane: Energa Operator S.A..

Rysunek 12 Struktura odbiorców energii elektrycznej wg grup taryfowych



Jak widać z powyższego wykresu największą procentowo grupę odbiorców stanowią odbiorcy na niskim napięciu taryfa G oraz taryfa C.

Rysunek 13 Struktura umów z odbiorcami energii w latach 2007-2011



Jak widać na powyższym wykresie umowy o dystrybucję stanowią niewielki odsetek wszystkich umów zawartych z odbiorcami. Również nielegalny pobór energii jest nieznaczny w całości zestawienia.

W 2011 roku struktura odbiorców energii elektrycznej posiadających umowy kompleksowe kształtowała się następująco:

Tabela 15 Struktura odbiorców energii elektrycznej w 2011 r.

rok	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe					
	odbiorcy na wysokim napięciu	odbiorcy na średnim napięciu	odbiorcy na niskim napięciu			
			taryfa C ogółem w tym oświetlenie ulic i PKP Energetyka	taryfa R	taryfa G	
					ogółem	w tym gospodarstwa domowe
2011	0	16	542	6	5 797	5 489

Dane: Energa Operator S.A..

3.2.4 ZUŻYCIE ENERGII

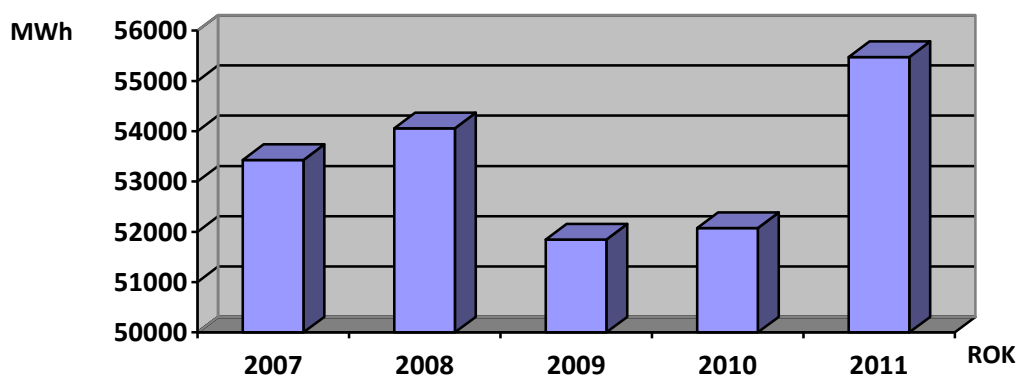
Zgodnie z danymi z dnia 01.02.2013 r. zużycie energii elektrycznej w latach 2007-2011 kształtowało się następująco :

Tabela 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie Wąbrzeźna w latach 2007-2011 w [MWh]

Lata/zużycie	2007	2008	2009	2010	2011
Zużycie ogółem	53431,76	54058,66	51846,49	52074,08	55475,42
w tym oświetlenie ulic	541,01	504,85	509,13	589,07	367,3

Dane: Energa Operator S.A..

Wykres 1 Zużycie energii na terenie Wąbrzeźna w latach 2007-2011



Kolejna tabela obrazuje zużycie energii w poszczególnych grupach taryfowych i uwzględnia podział na odbiorców korzystających z usług kompleksowych lub wyłącznie z dystrybucji energii.

Tabela 17 Struktura zużycia energii elektrycznej w podziale na odbiorców końcowych

rok	Zużycie w przedsiębiorstwie	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe									Nielegalny pobór energii elektrycznej	Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucyjnych				RAZEM SPRZEDAŻ
		odbiorcy na wysokim napięciu	odbiorcy na średnim napięciu	odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C			odbiorcy na niski napięciu - taryfy R	odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G		Zużycie ogółem energii elektrycznej - umowy kompleksowe		odbiorcy na wysokim napięciu	odbiorcy na średnim napięciu	odbiorcy na niskim napięciu	razem sprzedaż umowy dystrybucji	
				ogółem	w tym			ogółem	w tym gospodarstwa domowe							
					oświetlenie ulic	PKP energetyka										
2007	138,21		34 468,63	7 681,20	541,01	227,72	1,62	11 122,73	10 824,89	53 274,18	19,37				0,00	53 431,76
2008	130,86		34 424,33	8 607,67	504,85	286,57	0,98	10 891,70	10 601,55	53 924,68	3,12				0,00	54 058,66
2009	144,06		31 693,38	8 999,01	509,13	348,58	0,10	10 966,49	10 672,60	51 658,98	0,00			43,45	43,45	51 846,49
2010	150,84		31 845,24	8 180,37	589,07	373,91	0,59	11 142,21	10 784,16	51 168,41	6,25			748,58	748,58	52 074,08
2011	147,69		17 949,19	6 561,31	367,30	358,38	0,24	10 851,33	10 521,05	35 362,07	0,27		17 814,80	2 150,59	19 965,39	55 475,42

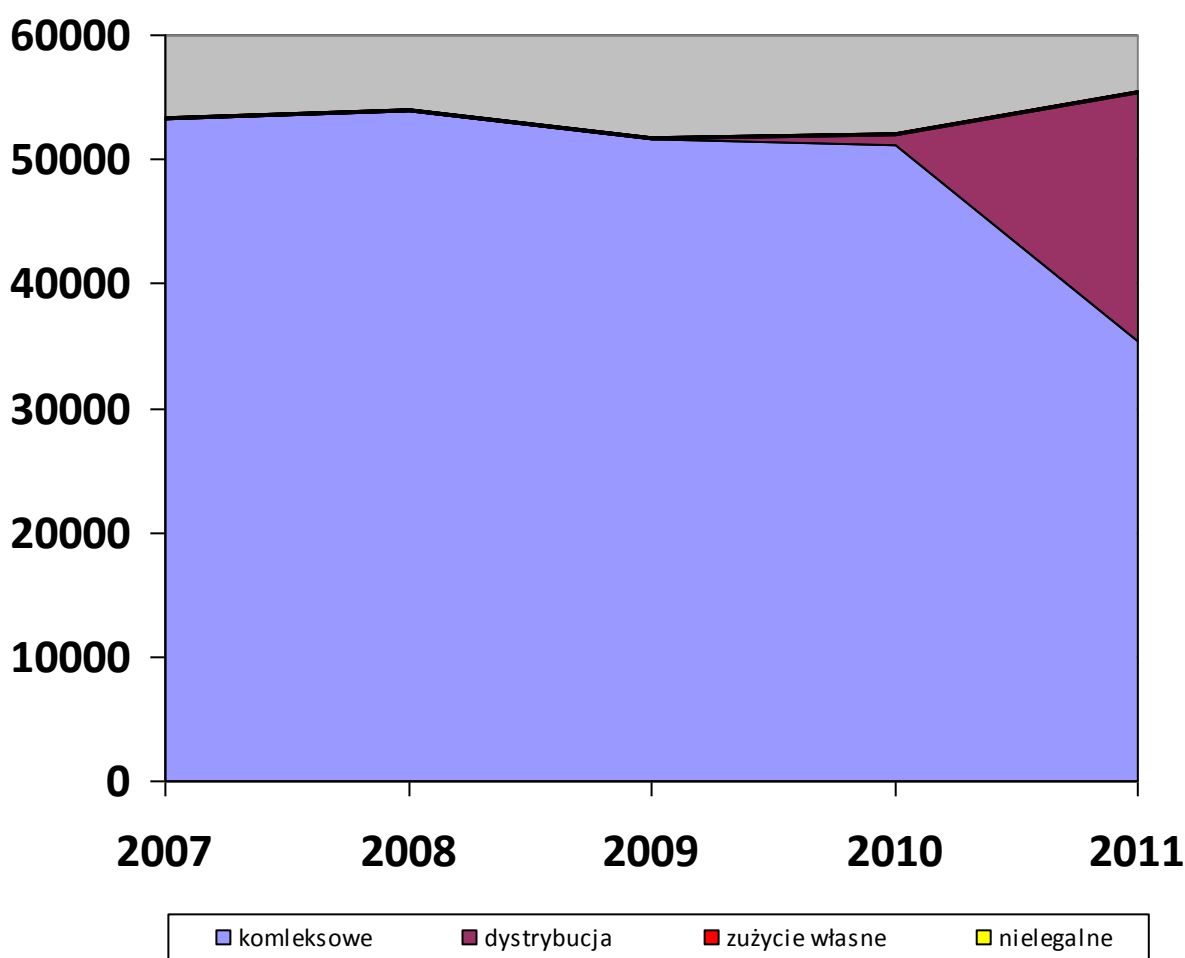
Dane: Energa Operator S.A..

Jak widać z powyższej tabeli jeden odbiorca, który przeszedł w 2011 roku z umowy kompleksowej do innego sprzedawcy energii zużywał prawie połowę energii elektrycznej sprzedawanej w tej grupie taryfowej. Natomiast dla odbiorców na niskim napięciu różnica w sprzedaży energii obecnie wyłącznie na umowy o dystrybucję stanowi około 20%.

Należy podkreślić fakt, iż w 2011 roku bardzo zmniejszyła się ilość energii elektrycznej wykorzystywanej do oświetlenia ulic (-38%), co stanowi efekt prowadzonej polityki proekologicznej w mieście.

Poniższy wykres obrazuje strukturę zużycia energii w 2011 roku w zależności od umowy.

Rysunek 14 Struktura zużycia energii elektrycznej w zależności od umowy



Jak widać zużycie dla potrzeb własnych i nielegalny pobór stanowią pomijalny odsetek w całościowym bilansie energii elektrycznej dla miasta Wąbrzeźno. Natomiast wyraźnie zmienia się struktura w zakresie korzystania z osobnego sprzedawcy energii elektrycznej, innego niż operator systemu. Wielkość zużycia energii przez miasto pozostaje od lat na prawie jednakowym poziomie.

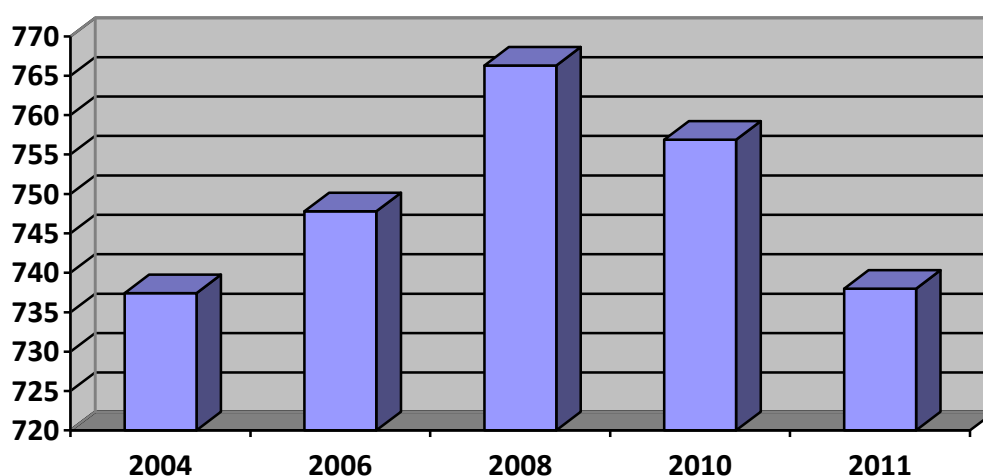
Porównajmy teraz dane statystyczne publikowane przez GUS i pokazujące zużycie energii elektrycznej mierzone w kWh na jednego mieszkańca w latach 2004-2011.

Tabela 18 Zużycie energii elektrycznej kWh/mieszkańca

Lata	2004	2006	2008	2010	2011
Zużycie	737,4	747,8	766,3	756,9	738

Dane :GUS

Wykres 2 Zużycie energii elektrycznej w kWh/mieszkańca



Jak widać po roku 2008 kiedy zużycie energii elektrycznej osiągnęło swoje maksimum, obecnie zmniejsza się. Jest to ogólna tendencja spowodowana używaniem co raz mniej energochłonnych urządzeń i wykorzystywanie ekologicznych rozwiązań, we wszystkich gałęziach przemysłu i usług, a również w gospodarstwach domowych.

Aktualny pobór mocy dla Wąbrzeźna wynosi około 13,0 MW, z czego około 5,0 MW przesyłane jest do sąsiednich gmin. Wąbrzeźno jest w pełni bezpieczne z punktu widzenia zasilania energią elektryczną. Aktualnie istnieje rezerwa mocy.

3.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Proces budowy sieci gazowej rozpoczął się w mieście w roku 1995. Aktualnie jeszcze większość mieszkańców miasta dla potrzeb bytowych korzysta z mieszanki gazów propan- butan w butlach. Źródłem zasilania miasta jest gazociąg wysokiego ciśnienia D 400 mm relacji

Włocławek – Toruń – Gdańsk, przechodzący przez gminę Płużnica. Odgałęzienie o długości 15 km od gazociągu głównego prowadzi wzdłuż drogi Wąbrzeźno – Lisewo – Chełmno. Stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia zlokalizowana jest przy ul. Chełmińskiej. Rozprowadzanie gazu na terenie miasta odbywa się przy pomocy gazociągów średniego i niskiego ciśnienia, wykonanych z polietylenu. Stopień zasilania infrastruktury miejskiej gazem jest niezadowolający. Stąd też planuje się jego dalszy rozwój. Rozwój sieci gazowej na terenie miasta jest z roku na rok coraz bardziej intensywny.

3.3.1 DOSTAWCA GAZU

Dostawcą gazu sieciowego na terenie Wąbrzeźna jest Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Status firmy oraz posiadana koncesja:

Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Siedziba Spółki: ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk

Forma prawna: Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Rejestracja: Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Nr KRS: 0000142725

Kapitał zakładowy Spółki wynosi 655.199.000 zł

NIP: 583-28-03-798

REGON: 192811620

Spółka posiada koncesję na dystrybucję paliw gazowych, udzieloną decyzją Prezesa URE z dnia 30 grudnia 2002 r. Nr PPG/80/4250/W/12/2002/AS. Termin obowiązywania koncesji został przedłużony – do dnia 31 grudnia 2030 r. - decyzją Prezesa URE z dnia 24 maja 2012 r. Nr DPG/80-ZTO/4250/W/2/2012/ŁG.

Stosowana taryfa.

Decyzją Prezesa URE nr DTA-4212-19(26)/2012/4250/V/AI z dnia 17 grudnia 2012 r. została zatwierdzona „Taryfa nr 5 dla usługi dystrybucji gazu wysokometanowego” Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku.

Decyzja ta została opublikowana w „Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa gazowe Nr 90/2012 (556)” z dnia 17 grudnia 2012 r.

Taryfa obowiązuje od dnia 01 stycznia 2013 r. do dnia 30 września 2013 r.

3.3.2 SIEĆ GAZOWNICZA

Na terenie miasta Wąbrzeźna nie są zlokalizowane żadne posterunki gazowe.

Na terenie miasta znajdują się następujące stacje gazowe będące własnością Spółki:

- wysokiego ciśnienia, ul. Towarzystwa Jaszczurczego,
- średniego ciśnienia (dla odbiorców):
 - pomiarowa, ul. Ks. J. Tischnera,
 - pomiarowa, ul. Okrężna,
 - redukcyjno-pomiarowa, ul. Żwirki i Wigury 22.

Parametry i długości sieci gazowej na omawianym obszarze (stan na dzień 31.12.2012 r.).

Na obszarze miasta Wąbrzeźno jest łącznie 25 702 m sieci gazowej, w tym:

- 25 669 m sieci gazowej ś/c,
- 33 m sieci gazowej w/c.

Eksploatowanych jest również 804 szt. przyłączy gazowych ś/c (w tym 743 do budynków mieszkalnych) o łącznej długości 10 659 m.

Tabela 19 Rozwój sieci gazowniczej w latach 2008-2012

PODZIAŁ NA LATA	GAZOCIĄGI Ś/C	PRZYŁĄCZA GAZOWE	
		ILOŚĆ [szt.]	DŁUGOŚĆ [m]
[rok]	DŁUGOŚĆ [m]		
2008	21235	652	9217
2009	22429	682	9538
2010	22964	718	9835
2011	24201	771	10304
2012	25669	804	10659

Dane Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Spółka Akcyjna w Warszawie Pomorski Oddział Handlowy w Gdańsku

Jak widać z powyższej tabeli długość gazociągów wzrasta rocznie o około 25%, ilość przyłączy gazowych o około 20%, a ich długość o około 30%.

Załącznik 4. stanowi Mapa sieci gazowej na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno.

3.3.3 ODBIORCY GAZU

Odbiorcami gazu na terenie miasta Wąbrzeźna są gospodarstwa domowe, przemysł, usługi i handel. Użytkowników domowych dzieli się ze względu na wykorzystanie gazu do ogrzewania i bez c.o..

W 2012 roku z gazu sieciowego korzystało w sumie 1507 odbiorców. Stanowi to wzrost o około 25 % w stosunku do stanu na 2008 rok. Zatem rozwój gazyfikacji w mieście jest dość duży.

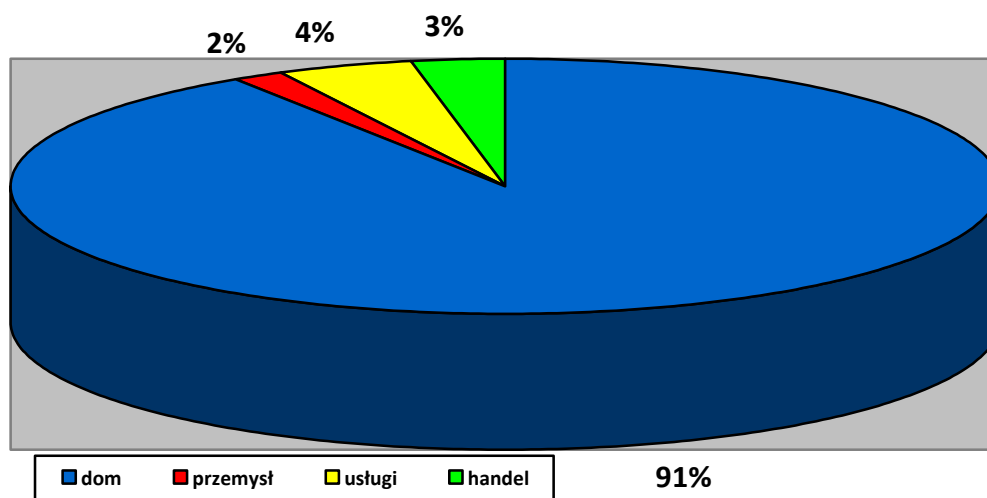
Kolejne tabele pokazują rozwój gazyfikacji w mieście ze względu na ilość użytkowników wg taryfy i statutu odbiorcy.

Tabela 20 Struktura ilości użytkowników gazu w Wąbrzeźnie w latach 2008-2012

ROK	ILOŚCI UŻYTKOWNIKÓW						Wzrost ilości użytkowników w stosunku do roku poprzedniego	
	Domowi		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali		RAZEM
	bez co	z co						
2008	554	508	17	35	26	0	1 140	-
2009	556	561	17	45	32	0	1 211	5,86%
2010	607	570	17	48	36	0	1 278	5,24%
2011	630	559	18	52	37	0	1 296	1,39%
2012	475	894	23	67	48	0	1 507	14,00%

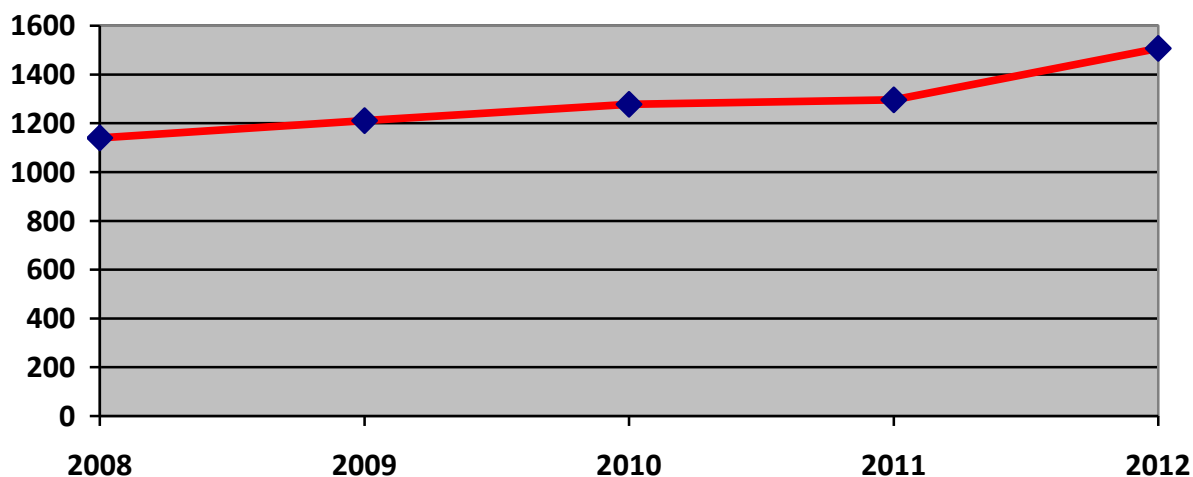
Dane Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Spółka Akcyjna w Warszawie Pomorski Oddział Handlowy w Gdańsku

Rysunek 15 Struktura odbiorców gazu



Jak widać z powyższej tabeli w 2012 roku gwałtownie zmieniła się ilość użytkowników domowych w zakresie wykorzystania gazu bez c.o. i z c.o.. Duża grupa użytkowników domowych do tej pory wykorzystujących gaz wyłącznie do celów bytowych zaczęła wykorzystywać go również do celów grzewczych.

Rysunek 16 Ilość odbiorców gazu w Wąbrzeźnie w latach 2008-2012



Kolejna tabela pokazuje jak kształtuje się ilość odbiorców gazu w zależności od taryfy.

Tabela 21 Ilość odbiorców gazu na terenie miasta Wąbrzeźna wg. taryfy

Taryfa	ROK		
	2009 r.	2010 r.	2012 r.
W-1	207	222	245
W-2	505	536	669
W-3	465	482	456
W-4	14	15	12
W-5	14	17	25
W-6A	5	4	5
W-6B	0	0	0
W-7A	1	1	1
W-7B	0	0	0
W-8	1	1	0

Dane Pomorska Spółka Gazownictwa

3.3.4 ZUŻYCIE GAZU

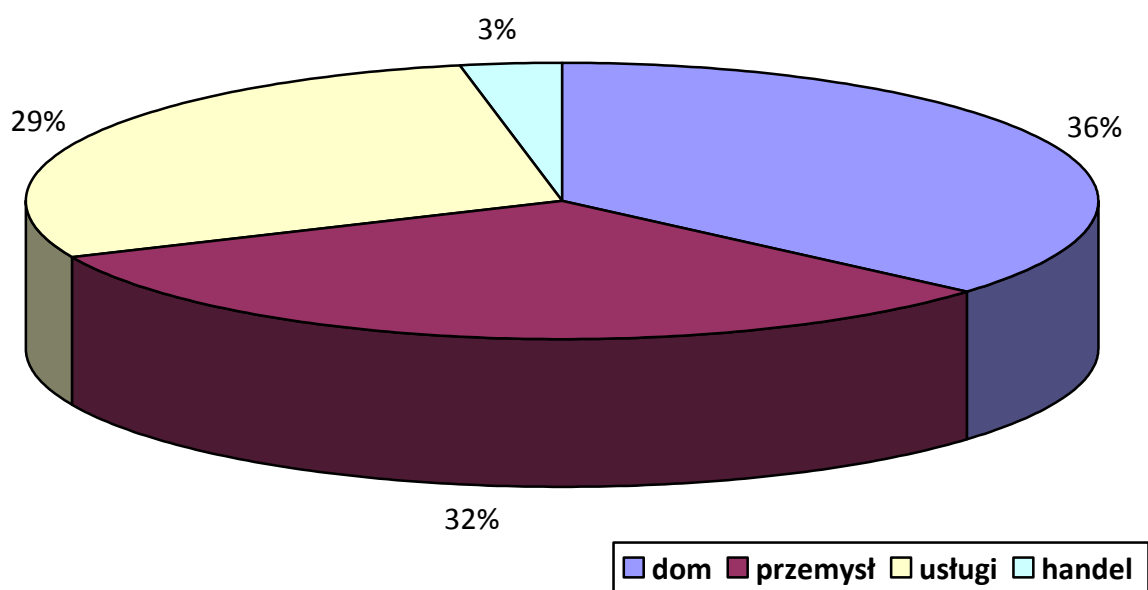
Pomimo ciągłego wzrostu ilości odbiorców gazu spowodowanego narastającą gazyfikacją miasta obserwuje się spadek zużycia gazu, co jest tendencją ogólnopolską spowodowaną prowadzonymi termomodernizacjami oraz dbałością użytkowników o obniżenie rachunków ponoszonych za media.

Tabela 22 Zużycie gazu w Wąbrzeźnie w latach 2008-2012

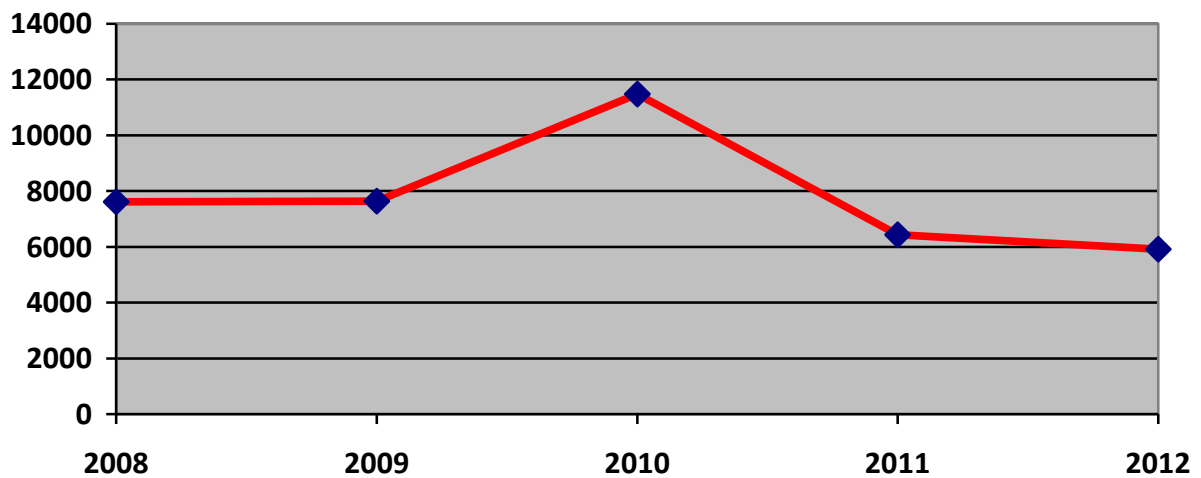
ROK	ZUŻYCIE GAZU (TYS. M3)							% wzrost ilości użytkowników w stosunku do roku poprzedniego
	Domowi		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali	Razem	
	bez co	z co						
2008	366,1	701,6	5 121,4	1 328,8	95,2	0,0	7 613,1	-
2009	396,2	797,8	4 988,7	1 256,3	192,3	0,0	7 631,3	0,24%
2010	1 125,5	2 573,7	6 114,7	1 529,6	130,0	0,0	11 473,5	33,49%
2011	568,7	1 300,2	2 887,0	1 525,7	150,3	0,0	6 431,9	-78,38%
2012	1 196,9	958,8	1 881,3	1 703,6	177,9	0,0	5 918,5	-8,67%

Dane Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Spółka Akcyjna w Warszawie Pomorski Oddział Handlowy w Gdańsku

Rysunek 17 Struktura zużycia gazu wg odbiorców



Rysunek 18 Zużycie gazu w Wąbrzeźnie w latach 2008-2012



Kolejna tabela pokazuje zużycie gazu w mieście Wąbrzeźno wg podziału na grupy taryfowe.

Tabela 23 Zużycie gazu w Wąbrzeźnie w podziale na grupy taryfowe.

Taryfa	Zużycie gazu [tys.m ³ /rok]	
	2009 r.	2010 r.
W-1	207	222
W-2	505	536
W-3	465	482
W-4	14	15
W-5	14	17
W-6A	5	4
W-6B	0	0
W-7A	1	1
W-7B	0	0
W-8	1	1

Dane Pomorska Spółka Gazownictwa

3.4 KOSZTY POZYSKANIA ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ

Ponieważ koszty ponoszone na ciepło stanowią duży składnik budżetów zarówno domowych jak gminnych czy firmowych zasadnym jest przeanalizowanie możliwości ich obniżenia. Koszty wytwarzania ciepła, służącego ogrzewaniu, przygotowaniu ciepłej wody użytkowej czy wykorzystywanego do celów technologicznych, zależą w głównej mierze od sposobu jej pozyskiwania.

Poniżej przedstawiono szacunkowe koszty pozyskania 1 GJ energii w zależności od wykorzystanego w źródle nośnika.

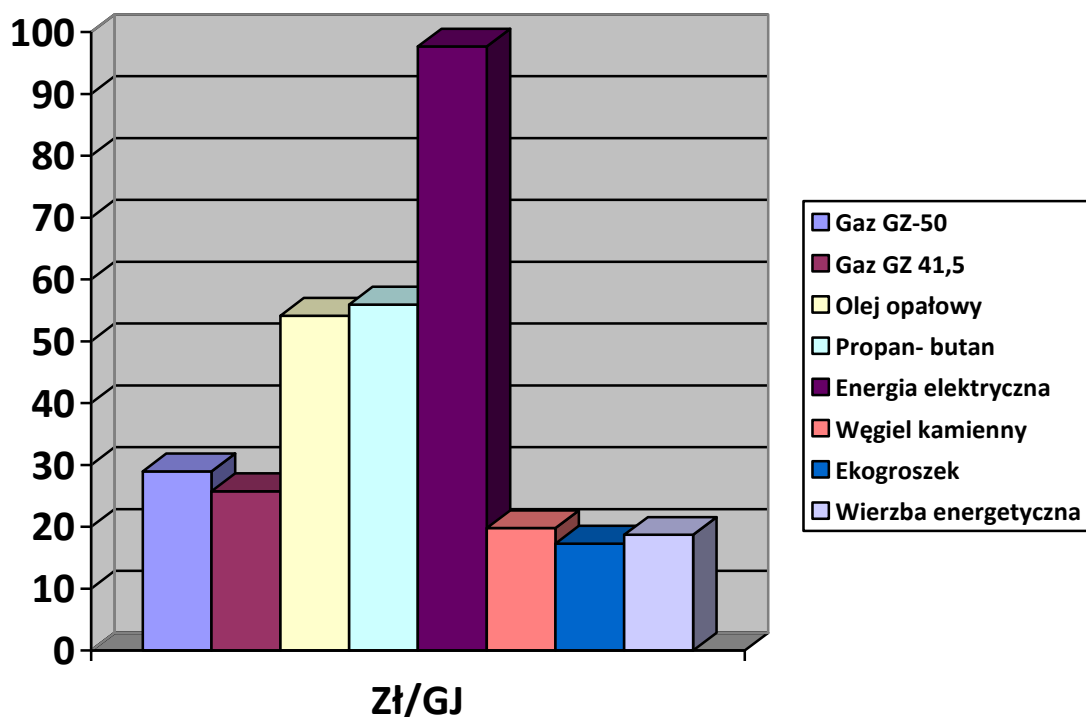
Należy podkreślić, iż przedstawione wielkości są wartościami szacunkowymi nieuwzględniającymi wielu czynników. Dokonując analizy zmiany czynnika grzewczego należy zawsze podchodzić do zadania wieloaspektowo. Należy wziąć pod uwagę koszt inwestycji (również w przeliczeniu na 1 GJ energii), koszty proinwestycyjne związane z eksploatacją (obsługa, konserwacja, koszty osobowe, materiałowe), cenę nośnika i możliwości jego pozyskania oraz inne.

Tabela 24 Koszty pozyskania energii z różnych źródeł

1.	Rodzaj nośnika	Zł/GJ
2.	Gaz GZ-50	28,97
3.	Gaz GZ 41,5	25,77
4.	Olej opałowy	54,13
5.	Propan- butan	55,95
6.	Energia elektryczna	97,70
7.	Węgiel kamienny	19,80
8.	Ekogroszek	17,28
9	Wierzba energetyczna	18,70

Dane własne

Rysunek 19 Koszty pozyskania energii z różnych źródeł



Jak widać z powyższego dobór nośnika ciepła oraz sposób pozyskania w źródle wpływa zasadniczo na końcowy koszt energii. Różnice te są bardzo duże i sięgają nawet ok. 80%.

Najtańsze jest ciepło otrzymywane ze źródeł węglowych, ale pozyskiwanie jego wiąże się z dużym zanieczyszczeniem środowiska naturalnego oraz jego degradacją. Na tym samym poziomie cenowym znajduje się ciepło uzyskane z proekologicznego spalania biomasy lub wierzby energetycznej. Kolejne miejsce w rankingu zajmują sieciowe paliwa gazowe, a następnie olej opałowy i gaz z butli. Najdroższym i najmniej ekologicznym nośnikiem ciepła jest energia elektryczna, którą winno się sukcesywnie eliminować.

Warto zatem podkreślić, że konkretne rozwiązania oraz wyliczenie dokładnego kosztu powinno powstać dopiero po przeprowadzeniu audytu energetycznego w badanym obiekcie.

3.5 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA)

Zgodnie z Art. 18. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

1. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
2. planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
3. finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
4. planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Główne rodzaje emisji to:

Emisja punktowa- z zakładów energetycznych i większych zakładów przemysłowych.

Emitory punktowe na terenie Miasta są także źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza. W ostatnich latach ilość emisji zanieczyszczeń z tych źródeł ulega znacznej redukcji z powodu wielu inwestycji proekologicznych. Koncentracja źródeł zanieczyszczeń w mieście spowodowana jest także zanieczyszczeniami w pewnym stopniu z okolicznych terenów. Stopień zanieczyszczenia w dużej mierze zależy od siły i kierunku (zasięg przenoszonych zanieczyszczeń) oraz częstotliwości wiatrów (ilość przenoszonych zanieczyszczeń).

Emisja powierzchniowa- z sektora komunalno-bytowego.

Często problemem na terenach miejskich jest tzw. niska emisja, będąca głównie efektem spalania paliw o niskiej jakości w paleniskach domowych oraz związana z działalnością małych zakładów, niepodlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na wprowadzanie substancji do powietrza. Niewielka ilość budynków jednorodzinnych (szacunkowo kilka rocznie) właścicieli prywatnych oraz kilka kotłowni uległo termomodernizacji, gdzie zamontowano ogrzewanie olejowe lub gazowe jako dodatkowe źródło ciepła. Jest to jeden ze sposobów, który może się przyczynić do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta.

Emisja liniowa- z transportu drogowego i komunikacji.

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły,

powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów. Przy ocenie jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta, należy jak najbardziej uwzględnić ilość zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego, odbywającego się na jego obszarze.

Gmina Miasto-Wąbrzeźno należy wg klasyfikacji WIOŚ w Bydgoszczy do strefy kujawsko-pomorskiej. W roku 2011 zostały przeprowadzone przez WIOŚ w Bydgoszczy badania dotyczące oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref .

W ocenie rocznej za rok 2011 uwzględniono nowy podział kraju na strefy, określony w założeniach do projektu oraz w projekcie ustawy o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, z dnia 11 stycznia 2011 roku. W dokumentach tych zawarto transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE do prawa polskiego. Według nowego podziału strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie kujawsko - pomorskim wydzielono 4 strefy; aglomerację bydgoską (kod PL0401), miasto Toruń (kod PL0402), miasto Włocławek (kod PL0403) i strefę kujawsko - pomorską (kod PL0404). Liczba stref w całym kraju, według nowego podziału, w którym dokonuje się klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia, wynosi 46, natomiast pod kątem ochrony roślin - 16 stref.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,

klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe.

W przypadku poziomu celu długoterminowego dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy przekraczają poziom celu długoterminowego.

Dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo poziom docelowy, sejmik województwa określa w drodze uchwały program ochrony powietrza (POP).

Natomiast dla stref, w których poziom substancji w powietrzu mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji, marszałek

województwa określa przyczyny przekroczenia poziomów dopuszczalnych i informuje ministra właściwego do spraw środowiska o działaniach podejmowanych w celu zmniejszenia emisji tych substancji.

W przypadku wystąpienia na obszarze województwa stref, w których odnotowano przekroczenie poziomu celu długoterminowego, osiągnięcie poziomów celu długoterminowego jest jednym z celów wojewódzkich programów ochrony środowiska.

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefa kujawsko - pomorska) znalazły się w klasie C. Skutkuje to koniecznością sporządzenia programów ochrony powietrza. O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy C w 2011 roku zdecydowały:

w strefie kujawsko - pomorskiej:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 (Nakło nad Notecią - ul.P.Skargi, Koniczynka - stacja bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Żnin – ul.Potockiego),
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM10 (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P.Skargi, Koniczynka – stacja bazowa ZMŚP, Tuchola – ul. Piastowska, Ciechocinek - uzdrowisko),
- ponadnormatywne stężenia 8-godzinne ozonu (stacja spoza województwa kujawsko - pomorskiego: Krzyżówka – kod WpWKP004 w województwie wielkopolskim) – średnia z 3 lat (2007-2011) częstość przekraczania 120 µg/m³ przez stężenia 8-godzinne wyniosła 31 dni (24 dni w roku 2009, 33 dni w roku 2010 i 37 dni w roku 2011).

Tabela 25 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń za rok 2011, ochrona zdrowia

Lp.	nazwa strefy	kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
			kryterium poziom dopuszczalny							kryterium poziom docelowy						
			SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B/a/P	Cd	Ni	O ₃	PM2.5	
1	aglomeracja Bydgoska	PL04401	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A
2	miasto Toruń	PL0402	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A
3	miasto Włocławek	PL0403	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A
3	strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	C	A

Dane Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Tabela 26 Klasy wynikowe dla ozonu dla obszaru całej strefy -kryterium poziomemu celu długoterminowego

Lp.	Nazwa strefy	kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy-kryterium poziomemu celu długoterminowego
1	aglomeracja Bydgoska	PL04401	D2
1	miasto Toruń	PL0402	D1
1	miasto Włocławek	PL0403	D1
1	strefa kujawsko-pomorska	PL0403	D2

Dane Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Klasyfikacja stref ze względu na ochronę roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko - pomorskiej (jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂ i NO_x, ponieważ uzyskała klasę A. Natomiast w przypadku ozonu strefa ta otrzymała klasę C na podstawie wyników pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko-pomorskiego - Krzyżówka w województwie wielkopolskim (wskaźnik AOT40 określony dla 5 lat 2007-2011 wyniósł 219467,5 µg/m³*h czyli przewyższał poziom docelowy).

Tabela 27 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń za rok 2011, ochrona roślin

Lp.	Nazwa strefy	kod strefy	symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
			kryterium poziom dopuszczalny		kryterium poziom docelowy
			SO ₂	NO _x	O ₃
1	strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C

Dane Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Tabela 28 Symbol klasy dla ozonu dla obszaru całej strefy - kryterium poziom celu długoterminowego

Lp.	Nazwa strefy	kod strefy	Symbol klasy dla ozonu dla obszaru całej strefy - kryterium poziom celu długoterminowego
1	strefa kujawsko-pomorska	PL0404	D2

Dane Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Jednym z priorytetów zaktualizowanego Programu Ochrony środowiska dla Gminy Miasto Wąbrzeźno jest :

- Priorytet drugi „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza”

Związane z tym priorytetem działania mające polepszyć stan powietrza na terenie Wąbrzeźna to:

- redukcja emisji SO₂; NO_x i pyłu drobnego ze źródeł energetycznych,
- zmniejszenie emisji pyłu ze środków transportu.

Ma się to odbywać poprzez działania zmierzające do gazyfikacji obszaru miasta, budowę ścieżek rowerowych i modernizację dróg oraz termomodernizację i rewitalizację podległych obiektów.

W 2012 roku Gmina Miasto Wąbrzeźno uruchomiła dotację celową dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, które po 01.01.2010 r. wymieniły źródło ogrzewania węglowe na czynnik ekologiczny. Wnioski złożone w ciągu pierwszego miesiąca przekroczyły wartość przewidywanych na ten cel środków. Dotację otrzymało 17 osób w kwocie 10.600,- zł, które łącznie zlikwidowały 34 piece kaflowe, 8 westfalek oraz 6 kotłowni węglowych.

W związku z dużym zainteresowaniem mieszkańców tym programem na 2013 rok zabezpieczono w budżecie miasta na ten cel 15.000,-zł. Po przeprowadzonych wizjach lokalnych wśród osób ubiegających się o przyznanie dofinansowania, dotację otrzymało 28 osób na łączną kwotę 17.900,- zł. Dzięki przyznanej dotacji dofinansowano likwidację 41 pieców kaflowych, 15 westfalek oraz 13 kotłowni węglowych.

Na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, a w konsekwencji zmniejszenie stężeń SO₂ poza powyższymi działaniami wpływ ma też ciągła rozbudowa gazociągów i zwiększanie ilości przyłączy gazowych.

Kolejnymi działaniami ukierunkowanymi na poprawę jakości powietrza w mieście poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń były projekty: „Termomodernizacja budynków ratusza” oraz „Rewitalizacja Pl. Jana Pawła II”. Inwestycje te przyczyniły się do zmniejszenia

zapotrzebowania na ciepło w budynku ratusza, a co za tym idzie do redukcji emisji punktowej z tego wynikającej. Skierowanie ruchu tranzytowego poza centrum miasta zredukowało emisje liniową i poprawiło jakość życia mieszkańców tego terenu.

4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU.

Niniejszy rozdział poświęcony jest analizom możliwych wariantów rozwoju Gminy Miasto Wąbrzeźno oraz skutków dla zaopatrzenia w nośniki energetyczne w tym ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

4.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Na potrzeby niniejszego opracowania zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Miasto Wąbrzeźno. Są to:

Scenariusz A: stabilizacji społeczno – gospodarczej miasta, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych miasta. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu, a ze względu na brak środków finansowych termomodernizacje pozostają na niskim poziomie. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

Zrównoważony rozwój miasta to taki kierunek rozwoju społecznego i gospodarczego, który w zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnej nie doprowadza do degradacji środowiska przyrodniczego. Taki rozwój nie oznacza zahamowania procesów gospodarczych w mieście kosztem działań chroniących środowisko. Wprost przeciwnie – oznacza harmonijny, zrównoważony rozwój w wymiarze ekologicznym, ekonomicznym i społecznym z pełnym uwzględnieniem ład przestrzennego.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na ciepło miasta będzie odznaczał się:

- Powolnym, stopniowym ok. 2-3 % wzrostem rozwoju przemysłu i terenów przemysłowych na terenie Wąbrzeźna.
- Ustabilizowanym wskaźnikiem liczby ludności na terenie miasta.
- Stopniowym, niewielkim ok. 3 % wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców.

- Inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych oraz dalsze prowadzenie prac termomodernizacyjnych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na poziomie około 10%.
- Brakiem bardzo dużych działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających czynniki energetyczne na terenie miasta.
- Dalszym procesem gazyfikacji obszaru miasta.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – ekonomiczny miasta, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego miasta winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariantcie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 4-5%, rozwój mieszkalnictwa na poziomie około 3% oraz zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło około 20%. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

Dla wszystkich scenariuszy przyjęto szczegółowe wskaźniki, które zostaną podane w poniższych rozdziałach.

4.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ DO 2030 R.

4.2.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

W obszarze użytkowania ciepła można uprecyzyjnić powyższe scenariusze:

Scenariusz A „STABILIZACJA” charakteryzuje się:

- Inwestycyjny wzrost zapotrzebowania ciepła na poziomie 0,5-1% rocznie.
- Racjonalizację zużycia ciepła na poziomie 0,5%.

Scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY” charakteryzuje się:

- Inwestycyjny wzrost zapotrzebowania ciepła na poziomie 1,5-2% rocznie.
- Racjonalizację zużycia ciepła na poziomie 1%.

Scenariusz C „SKOK” charakteryzuje się:

- Inwestycyjny wzrost zapotrzebowania ciepła na poziomie 3% rocznie.
- Racjonalizację zużycia ciepła na poziomie 2-1%.

Zużycie ciepła wynosi obecnie w mieście Wąbrzeźno ok. 364 TJ.

Ocenia się, iż ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania;
- realizowania modernizacji odtworzeniowych;
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej;
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych.

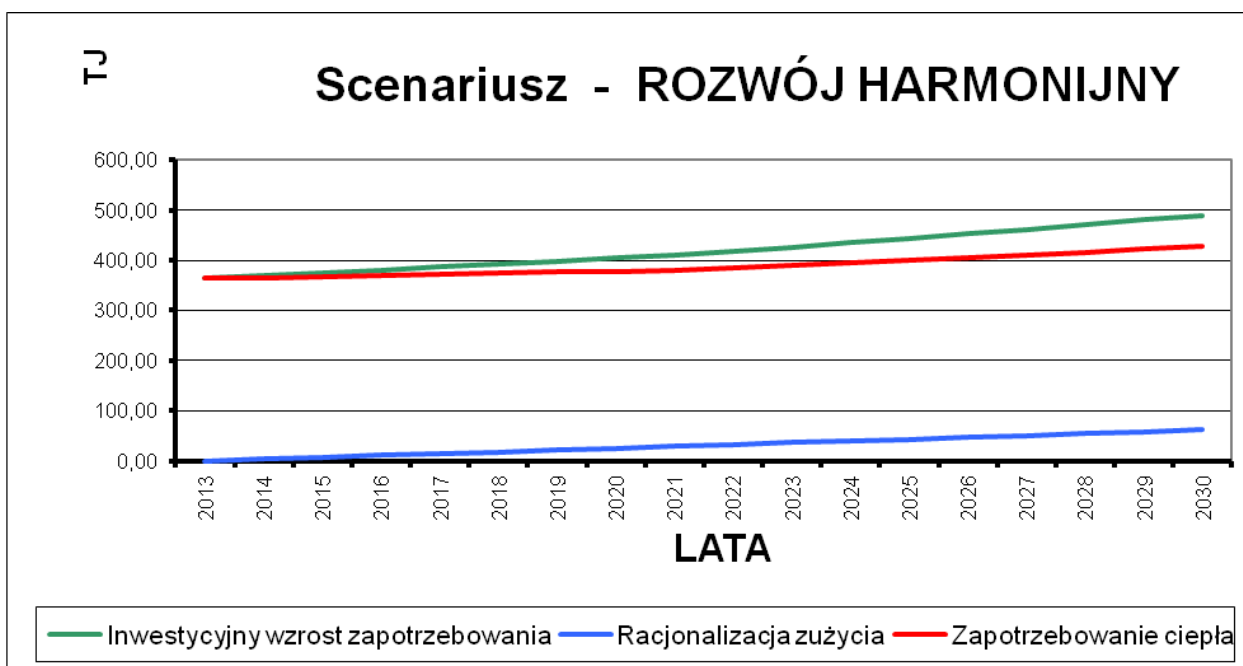
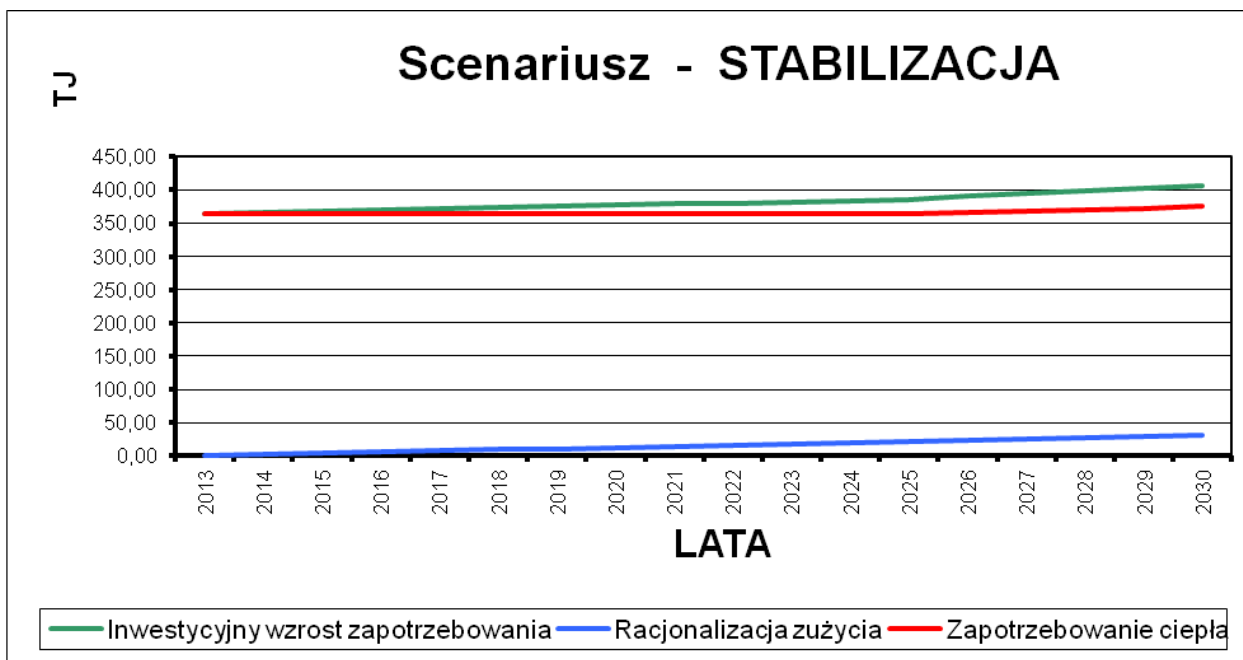
będą prowadzone systematycznie dalsze prace termomodernizacyjne i wystąpią oszczędności energetyczne przy pełnej termomodernizacji budynków nawet na poziomie ok. 20%. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności miasta.

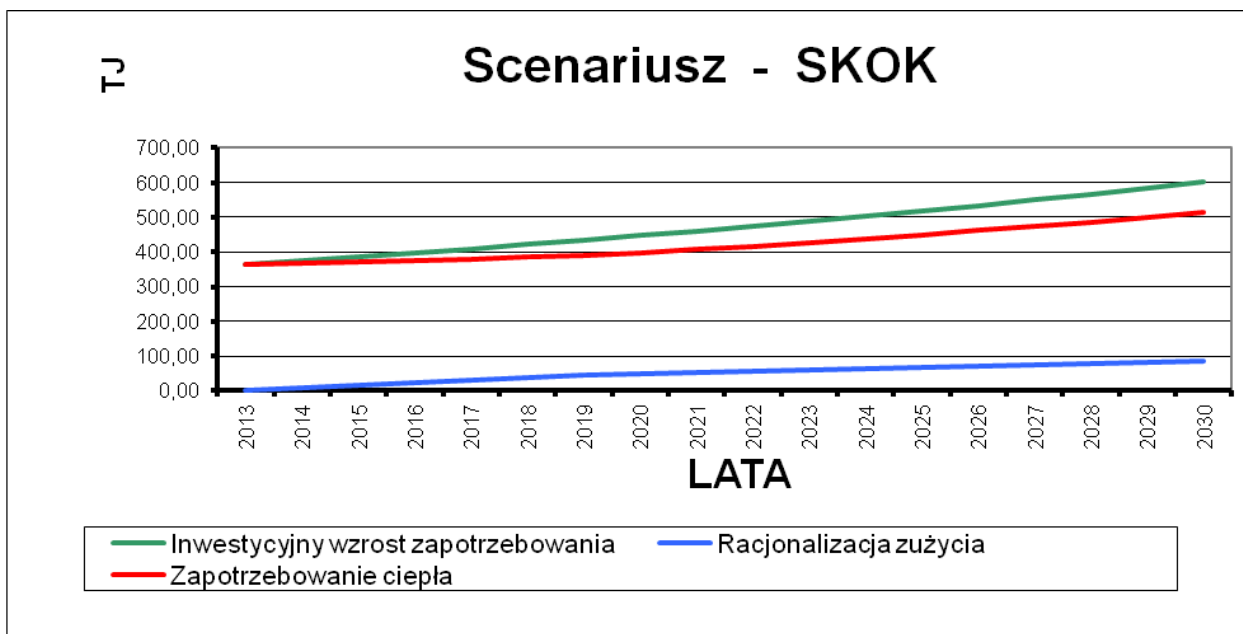
Tabela 29 Prognozy zużycia ciepła wg scenariuszy rozwoju do roku 2030

Lp.	Warianty rozwoju społeczno – gospodarczego	Wzrost zapotrzebowania na ciepło w wyniku procesu inwestycyjnego [TJ]	Spadek zapotrzebowania ciepło w efekcie termomodernizacji [TJ]	Efektywne zapotrzebowanie energii [TJ]	Spadek lub wzrost zapotrzebowania [TJ]
1	Scenariusz „STABILIZACJA	42,16	30,94	375,22	11,2
2	Scenariusz „ROZWÓJ HARMONIJNY”	126,04	61,88	428,16	64,2
3	Scenariusz „SKOK”	237,64	87,36	514,28	150,3

Dane własne

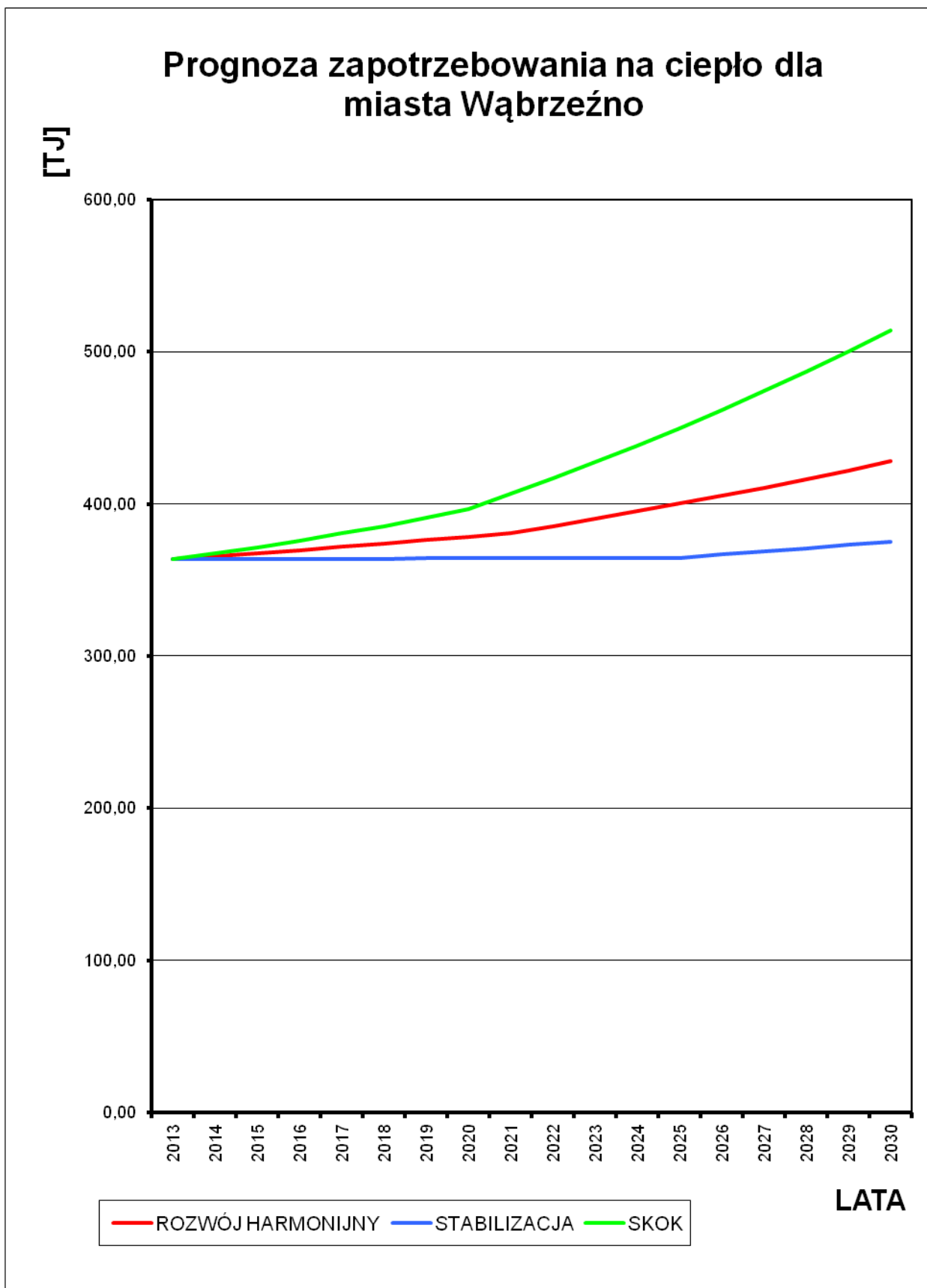
Rysunek 20 Zapotrzebowanie na ciepło do 2030 r. wg scenariuszy rozwoju





Sumaryczne działanie zarówno termomodernizacji, jak i przyrostu zapotrzebowania ciepła z tytułu przyrostu zasobów mieszkaniowych i obiektów przemysłowych daje nam w efekcie pogląd na zapotrzebowanie na ciepło w mieście.

Rysunek 21 Prognoza zapotrzebowania na ciepło dla miasta Wąbrzeźna do 2030 r.



W zakresie rozwoju ciepłowniczego miasta Wąbrzeźno przewiduje się przyjęcie scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY” m.in. uwzględniający, iż niewielki 1,5-2% wzrost zapotrzebowania na ciepło wynikający z następującego rozwoju miasta, zostanie częściowo zrównoważony oszczędnościami wynikającymi z dalszych termomodernizacji.

Wykorzystywanie w trakcie spalania paliwa stałego stanowi niewątpliwe źródło emisji substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego i człowieka. Zminimalizowanie substancji szkodliwych w emisji spalin powinno się koncentrować w pierwszym stopniu na zmianie paliwa stałego na olej opałowy lub gaz płynny.

Dalszym krokiem do stworzenia ekologicznie czystego obszaru powinno się dążyć również do wykorzystywania alternatywnych źródeł ciepła w postaci pomp ciepłych, a także kolektorów słonecznych.

Niezbędne jest opracowanie spójnego planu modernizacji i rozbudowy systemu ciepłowniczego zapewniającego:

- pełne pokrycie zapotrzebowania odbiorców,
- eliminację przestarzałych technicznie i uciążliwych dla środowiska źródeł ciepła,
- dostosowanie działań modernizacyjnych w energetyce do postępujących procesów termomodernizacyjnych w budynkach indywidualnych,
- koordynację i optymalizację działań pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii,
- wybór najefektywniejszych ekonomicznie rozwiązań,
- spełnienie wymogów poprawy stanu środowiska naturalnego priorytetowych dla regionu rolniczego i turystycznego.

Zgodnie z powyższym zaopatrzenie miasta w ciepło odbywać się będzie przez ogrzewanie indywidualne z preferowanym wykorzystaniem gazu i oleju niskosiarkowego lub odnawialnych źródeł energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą powinno ustalić się preferencje dla niewęglowych czynników w tym gazu i oleju opałowego. Jednocześnie uznaje się za konieczne dążenie do tego, aby lokalne źródła ciepła nie pogarszały warunków środowiska i dlatego popiera się zapoczątkowany proces wymiany kotłów węglowych na gazowe i olejowe.

Nowe obiekty należy wyposażać w paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi, a w istniejących systematycznie eliminować paliwo węglowe.

4.2.2 PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA CIEPŁOWNICZEGO

Głównym zadaniem w planie rozwojowym MZECWiK sp. z o.o. jest modernizacja systemu ciepłowniczego Okrężna, który składa się z etapów:

Etap 1 - rok 2013 opracowanie kilku wariantowej koncepcji modernizacji systemu w celu wybrania optymalnego rozwiązania. (Rozważana jest likwidacja tego źródła i zastąpienie go źródłami lokalnymi).

Etap 2 - rok 2014 Wykonanie dokumentacji projektowej.

Etap 3 - rok 2015 Realizacja zadania.

Pozostałe plany rozwojowe przedsiębiorstwa ciepłowniczego prezentuje kolejna tabela.

Tabela 30 Plany rozwojowe i modernizacyjne MZECWiK Sp. z o.o

Nazwa zadania	Termin realizacji		koszty całkowite	Przewidywane źródła finansowania			Nakłady inwestycyjne w zł w latach											
	Rozp.	Zak.		środki własne spółki	pożyczka WFOŚiGW	inne	2013				2014				2015			
							Ogółem	w tym			Ogółem	w tym			Ogółem	w tym		
								środki własne spółki	pożyczka WFOŚiGW	inne		środki własne spółki	pożyczka WFOŚiGW	Fundusz Pomocowy		inne	środki własne spółki	pożyczka WFOŚiGW
modernizacja węzłów ciepłych	2013	2014	200000	200000			100000	100000			100000	100000						
Rozbudowa systemu nadzoru węzłów ciepłych	2013	2015	45000	45000			15000	15000			15000	15000				15000	15000	
Modernizacja systemu ciepłowniczego Okrężna	2013	2015	1600000	400000	1200000		50000	50000			150000	150000				1400000	200000	1200000
Razem	2013	2015	1845000	645000	1200000		165000	165000			265000	265000				1415000	215000	1200000

Dane MZECWiK Sp.z o.o.

4.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO 2030 R.

4.3.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Przy rozważaniach poboru energii przyjęto następujące scenariusze rozwoju:

Scenariusz A „STABILIZACJA”

- Obszary objęte siecią elektroenergetyczną to tereny obecnie zasilane.
- Rozwój sprzedaży dzięki pozyskaniu nowych odbiorców na poziomie 1% rocznie do 2020 r. i 2% do 2030 r.
- Zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

Scenariusz B „ROZWÓJ”

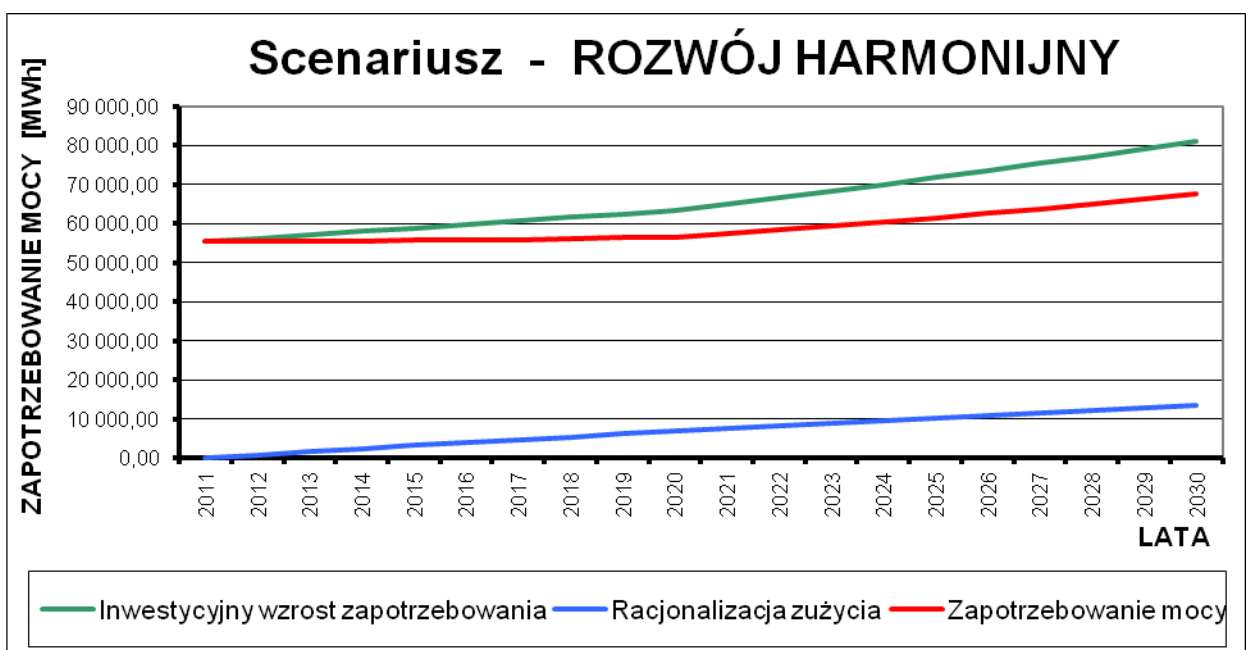
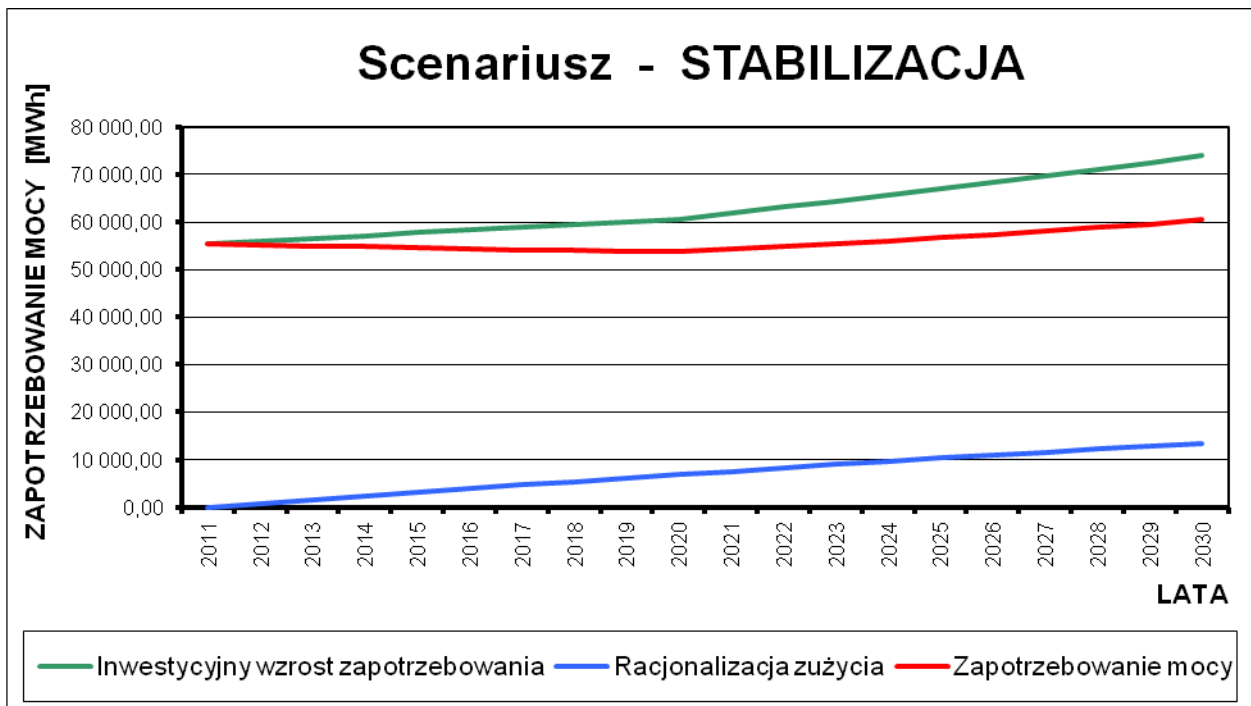
- Obszary objęte siecią elektroenergetyczną to tereny obecnie zasilane.
- Rozwój sprzedaży dzięki pozyskaniu nowych odbiorców na poziomie 1,5% rocznie do 2020 r. i 2,5% do 2030 r.
- Zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

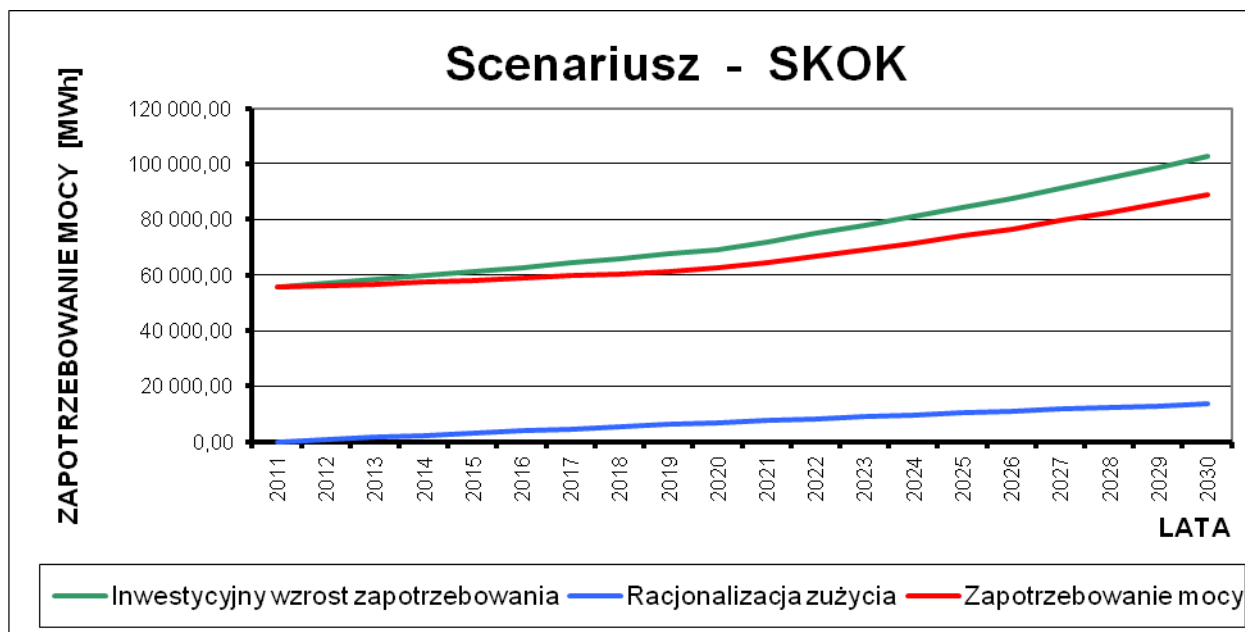
Scenariusz C „SKOK”

- Obszary objęte siecią elektroenergetyczną to tereny obecnie zasilane.
- Rozwój sprzedaży dzięki pozyskaniu nowych odbiorców na poziomie 2,5% rocznie do 2020 r. i 4% do 2030 r.
- Zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

Szczegółowe zapotrzebowanie energii dla poszczególnych scenariuszy przedstawione jest na poniższych wykresach.

Rysunek 22 Zapotrzebowanie na energię dla miasta Wąbrzeźno w zależności od przyjętego scenariusza rozwoju





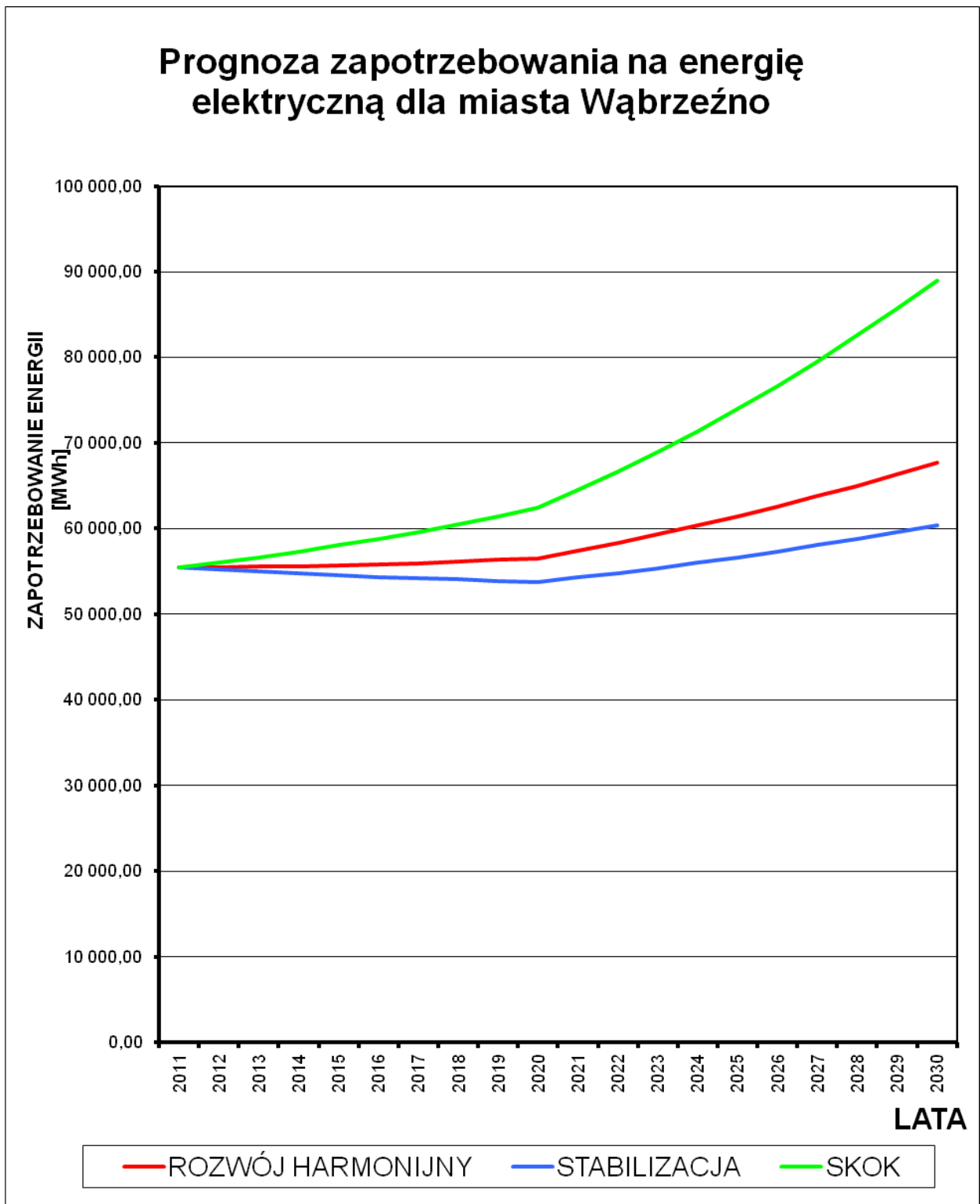
Jak widać z powyższych wykresów prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Wąbrzeźno do 2030 roku kształtuje się następująco:

Tabela 31 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2030

Lp.	Warianty rozwoju społeczno – gospodarczego	Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w wyniku procesu inwestycyjnego [MWh]	Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w efekcie termomodernizacji [MWh]	Efektywne zapotrzebowanie energii [MWh]	Spadek lub wzrost zapotrzebowania [MWh]
1	Scenariusz „STABILIZACJA	18 484,20	13 524,72	60 434,90	4959,5
2	Scenariusz „ROZWÓJ HARMONIJNY”	25 720,39		67 671,09	12195,7
3	Scenariusz „SKOK”	47 077,68		89 028,38	33553,0

Dane własne

Rysunek 23 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Wąbrzeźno wg rozważanych scenariuszy



System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokaja potrzeby regionu zarówno pod względem dostarczanej mocy (z odpowiednią rezerwą) jak i pod względem pewności zasilania i nie wymaga istotnych zmian poza przyłączaniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci.

Gospodarstwa domowe są pierwszymi co do wielkości użytkownikami energii elektrycznej na terenie miasta. Patrząc na prognozy demograficzne oraz dane historyczne przewiduje się, że zużycie energii elektrycznej będzie oscylowało wokół obecnego zużycia z niewielką tendencją wzrostową.

Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców, bądź rozwój przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem miasta w energię elektryczną.

4.3.2 PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO

Plany Rozwojowe Energa Operator S.A oddział w Toruniu obejmują swoim zakresem następujące działania:

- dostosować do wyższej temperatury +80 stopni C wszystkie odcinki linii 110kV na terenie miasta (większa obciążalność),
- wymienić transformatory w GPZ Wąbrzeźno na jednostki o mocy 25 MVA,
- prowadzony jest program wymiany kabli niesieciowanych 15kV na terenie całego obszaru.

4.4 ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY DO 2030 R.

4.4.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY

Rozwój sieci gazowej na terenie miasta Wąbrzeźno powinien zapewnić pełne pokrycie zapotrzebowania mieszkańców z uwzględnieniem docelowego rozwoju gazyfikacji miasta.

Globalne zapotrzebowanie gazu dzieli się na:

- zapotrzebowanie do ogrzewania,
- zapotrzebowanie na cele bytowe.

W Wąbrzeźnie obecnie gaz używany jest zarówno do ogrzewania jak i do zaspokojenia potrzeb bytowych mieszkańców tzn. do kuchenek gazowych w celu przygotowywania posiłków. Odbiorcami gazu są zarówno gospodarstwa domowe jak i handel i usługi oraz przemysł.

Na działania docelowe na gazyfikację nowych terenów realizowane do roku 2030 będą miały wpływ tendencje rozwojowe i termomodernizacyjne w mieście.

Zapotrzebowanie na gaz w mieście zgodnie z tendencjami obserwowanymi w całym kraju będzie stale rosnąć. Również ze względów ekologicznych należy dążyć do pełnej gazyfikacji miasta Wąbrzeźno.

Z tych powodów należy przyjąć wariant przewidujący zmiany strukturalne przechodzenia z wykorzystania węgla jako nośnika energii na większe wykorzystanie gazu ziemnego przewodowego.

Przy rozważaniach poboru gazu przyjęto następujące scenariusze rozwoju:

Scenariusz A „STABILIZACJA”

- Tereny obecnie zasilane.
- Rozwój sprzedaży dzięki pozyskaniu nowych odbiorców na poziomie 1% rocznie do 2020 r. i 2% do 2030 r.
- Zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

Scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”

- Tereny obecnie zasilane.
- Rozwój sprzedaży dzięki pozyskaniu nowych odbiorców na poziomie 1,5% rocznie do 2020 r. i 2,5% do 2030 r.
- Zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

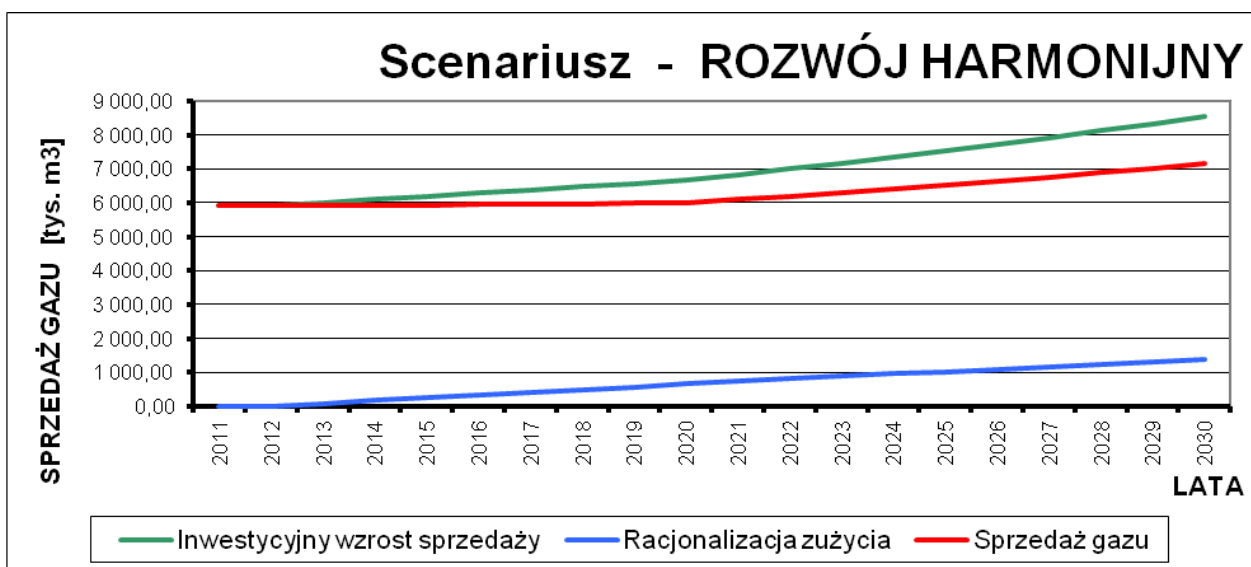
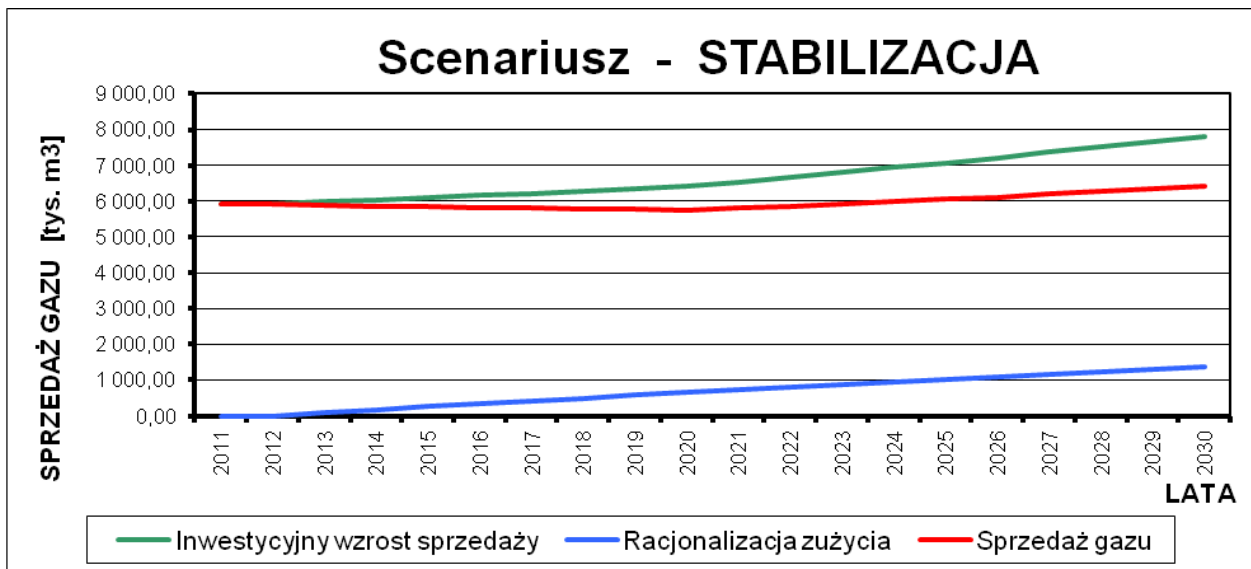
Scenariusz C „SKOK”

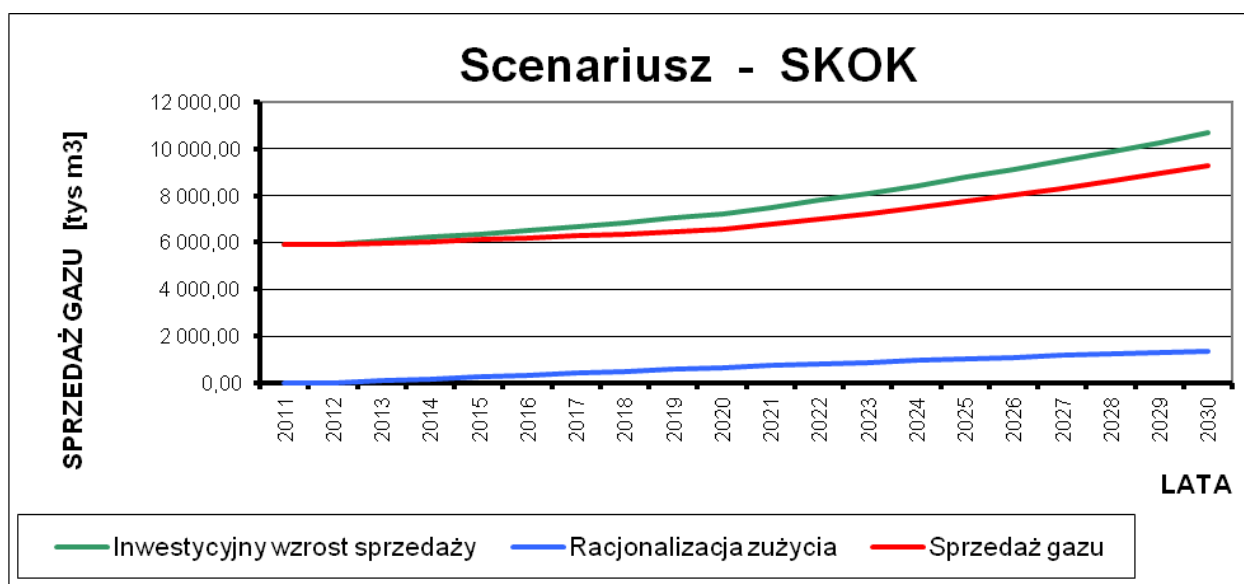
- Tereny obecnie zasilane.
- Rozwój sprzedaży dzięki pozyskaniu nowych odbiorców na poziomie 2,5% rocznie do 2020 r. i 4% do 2030 r.
- Zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

Dla potrzeb bilansu gazu miasta Wąbrzeźno przyjęto wartość sprzedaży w 2012 roku na poziomie 5.918,5 tys. m³ wynikającą z analizy stanu obecnego przeprowadzonej w rozdziale 3.3.4.

Szczegółowe tendencje sprzedaży gazu dla poszczególnych scenariuszy przedstawione jest na poniższych wykresach.

Rysunek 24 Tendencje sprzedaży gazu dla poszczególnych scenariuszy dla miasta Wąbrzeźno do 2030 roku





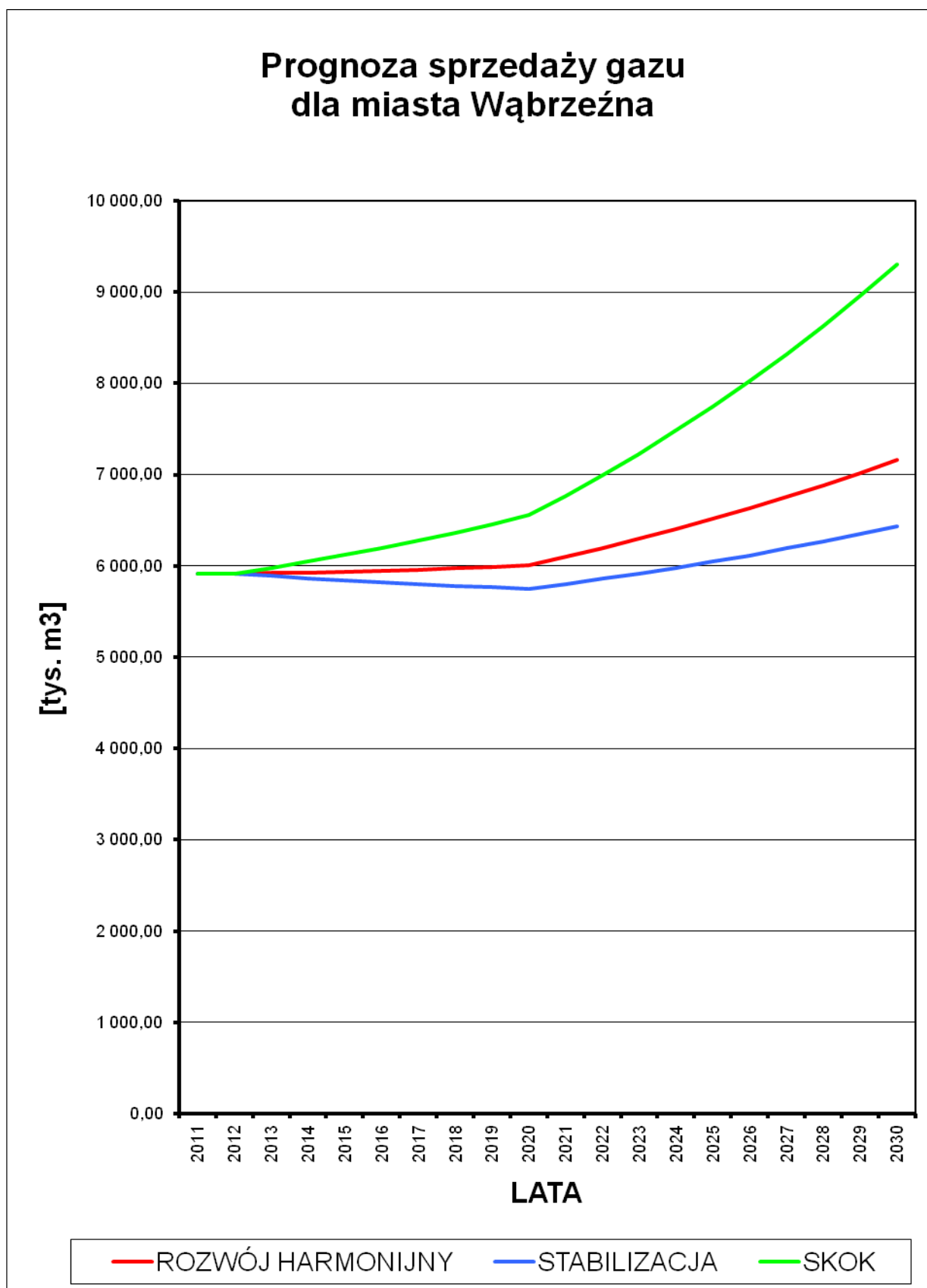
Jak widać z powyższych wykresów prognoza zmian zapotrzebowania na gaz dla miasta Wąbrzeźno do 2030 roku kształtuje się następująco:

Tabela 32 Prognoza sprzedaży gazu w mieście Wąbrzeźno do 2030 roku

Lp.	Warianty rozwoju społeczno – gospodarczego	Wzrost sprzedaży gazu w wyniku procesu inwestycyjnego [tys m3]	Spadek sprzedaży gazu w efekcie termomodernizacji [tys m3]	Efektywna sprzedaż gazu [tys m3]	Spadek lub wzrost sprzedaży gazu [tys m3]
1	Scenariusz „STABILIZACJA	1 893,90	1 376,60	6 435,80	517,3
2	Scenariusz „ROZWÓJ HARMONIJNY”	2 616,01		7 157,91	1239,4
3	Scenariusz „SKOK”	4 755,72		9 297,62	3379,1

Dane własne

Rysunek 25 Prognoza sprzedaży gazu dla miasta Wąbrzeźno wg rozważanych scenariuszy



Dla obszaru zaopatrzenia w gaz dla miasta Wąbrzeźna należy przyjąć **Scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”** przewidujący stabilny rozwój gazyfikacji w oparciu o rozwój Zakładu Gazowniczego.

Zainteresowanie mieszkańców miasta podłączeniem do sieci gazowej jest bardzo duże i od lat nie słabnie. Należy przede wszystkim spodziewać się wzrostu zużycia gazu jeśli dojdzie do dalszej gazyfikacji terenu miasta, a także w przypadku zmian w kotłowniach węglowych na paliwa gazowe. Ogólną tendencją powinno być zwiększanie zapotrzebowania na gaz w ciepłownictwie eliminując tym samym użycie mniej ekologicznych paliw.

Uzupełnieniem zapotrzebowania na gaz będzie nadal dystrybucja gazu płynnego propan – butan w butlach.

4.4.2 PLANY ROZWOJOWE GAZOWNI

Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w bieżącym roku planuje inwestycję polegającą na rozbudowie gazociągu w ulicy Kętrzyńskiego do granicy miasta (w kierunku ELEWARR-u).

Ponadto realizowane będą przyłączenia obiektów do istniejącej sieci gazowej.

W 2013 roku planowana jest rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w ulicy Kętrzyńskiego (gazociąg dn 12563 o długości ok. 2200m) oraz budowa 3 szt. przyłączy o łącznej długości ok. 160m.

Sieć gazowa na terenie miasta Wąbrzeźna nie wymaga na dzień dzisiejszy dużych remontów i modernizacji. Plany perspektywiczne również nie uwzględniają znaczących inwestycji w tym zakresie.

5 OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU

5.1 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu gospodarki cieplnej w Wąbrzeźnie stwierdza się, co następuje:

1. System ciepłowniczy zaspokaja potrzeby mieszkańców miasta.
2. Potrzeby cieplne miasta pokrywane są obecnie przez źródło sieciowe, kotłownie lokalne i indywidualne w zakładach przemysłowych oraz kotłownie w prywatnych budynkach mieszkalnych.
3. Analiza energochłonności budynków mieszkalnych wielorodzinnych zasilanych z systemu ciepłowniczego wykazała, że w wyniku termomodernizacji w/w budynków systematycznie spada ich energochłonność. W wyniku tej działalności sprzedaż ciepła systematycznie spada. Należy dalej prowadzić termomodernizację budynków z uwzględnieniem Programu termomodernizacji.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY -DOBRY

System ciepłowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia Wąbrzeźna w ciepło do roku 2030 ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł i sieci, możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, a co za tym idzie likwidacja niskiej emisji, dbałość o ochronę środowiska oraz korzystanie z czystych paliw, prowadzenie analiz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

System ciepłowniczy miasta jest rozdrobniony. Zadowalający stan techniczny podstawowych urządzeń produkcyjnych i sieci zapewnia w miarę bezawaryjne i ciągłe zaopatrzenie w ciągu najbliższych kilku lat.

Słabe strony:

- Duże rozdrobnienie.

Ocena systemu:

Miejski system ciepłowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło miasta w okresie najbliższych lat (na obszarze który obejmuje swym zasięgiem).

Mając na uwadze utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w ciepło konieczna jest zharmonizowana z planami rozwoju miasta rozbudowa sieci ciepłowniczych tam gdzie pozwalają na to warunki techniczno – ekonomiczne, a także ścisła współpraca dostawcy

ciepła z dostawcami gazu i energii elektrycznej w pozostałych obszarach przy planowaniu lokalnych źródeł ciepła.

5.2 OCENA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

System elektroenergetyczny Gminy Miasto Wąbrzeźno można ocenić jako dobry biorąc pod uwagę ciągłe zwiększanie pewności zasilania dotychczasowych odbiorców oraz przyłączania nowych, co powoduje systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej w regionie.

Stan linii i urządzeń jest dobry, zapewnia powszechną dostępność dla mieszkańców jak również przemysłu do uzyskania energii.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY -DOBRY

System elektroenergetyczny miasta zapewnia powszechną dostępność do energii elektrycznej do 2030 roku. Stan techniczny sieci i głównych punktów zasilania zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.

Słabe strony:

- brak na terenie miasta skojarzonej produkcji energii.

Ocena systemu:

System elektroenergetyczny obecnie zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta.

5.3 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Sieć gazowa zasilająca Wąbrzeźno oraz sieć gazowa na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym. Możliwość rozbudowy pozwala zapewnić w miarę bezawaryjne i ciągłe zaopatrzenie miasta w gaz w najbliższych latach.

SYSTEM GAZOWNICZY -DOBRY

Słabe strony:

- brak wykorzystania gazu do produkcji ciepła w skojarzeniu,
- niski rozwój sieci gazowej.

Ocena systemu:

System gazowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta.

6 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIĘ CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Do przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych zaliczamy:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną.

6.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Celem jest:

- obniżenie kosztów ogrzewania,
- podniesienie standardu budynków,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło, całkowita likwidacja niskich emisji. Na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno od 2011 roku funkcjonują dotacje celowe na likwidację źródeł tzn. niskiej emisji.

Zaleca się również rozszerzenia programu działań termomodernizacyjnych w mieście. W tym zakresie zaleca się:

- Przygotowanie programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz podległych gospodarce komunalnej” dla wykonania Certyfikatów energetycznych.
- Wprowadzenie nowych technologii do gospodarstw domowych w zakresie produkcji i wykorzystania energii takich jak montaż kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej.

6.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE

W skład działań modernizacyjnych wchodzi:

- modernizacja kotłowni i zmiana nośnika energii,

- montaż alternatywnych źródeł energii kotłów na biomasę, pomp ciepła, kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej, bojlerów na pelety i inne rodzaje biomasy,
- Instalacja i modernizacja urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w systemach ciepłowniczych.

Celem działań jest:

- obniżenie kosztów produkcji ciepła,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych,
- likwidacja niskich emisji,
- dostosowanie źródeł ciepła do obecnego zapotrzebowania obiektów,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego miasta.

6.3 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU

W tym obszarze należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz sposób ich wykorzystania z zastosowaniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dot. budowy nowych źródeł energii w oparciu o kalkulacje cenowe taryf i cen dla koncesjonowanych dostawców energii cieplnej, elektrycznej oraz paliw gazowych. Możliwe są następujące działania:

- w zakresie ciepła - modernizacja dotychczasowych źródeł oraz budowa nowych,
- w zakresie energii elektrycznej - zmniejszenie strat przesyłowych, instalacja bardziej sprawnych urządzeń odbiorczych, likwidacja lub co najmniej zmniejszenie patologii nielegalnych poborów energii,
- w zakresie gazu –rozbudowa i modernizacja dotychczasowej sieci.

Wskazane jest zmniejszenie strat przesyłowych poprzez modernizację sieci i optymalizację ich wykorzystania oraz zastosowanie nowych technologii przesyłowych.

6.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub ciepłą.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna być dokonana szczegółowa analiza możliwości zracjonalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyt energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązaniach projektowych.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt ADG, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia, istniejącego sprzętu,
- projektowanie, lub wymiana na energooszczędne, źródeł światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrza pomieszczeń),

- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych, dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkownika energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkownika energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkownika odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomaganego zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkownika oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

Racjonalizacja użytkownika energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii, oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

1. wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
 - pomiarach mocy i energii,
 - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,

- bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrz-zakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
 - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
 - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
2. ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
 3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
 4. wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
 5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarki,
 6. programowanie pracy transformatorów,
 7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
 8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
 9. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,
 10. racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracownikom projektowym, itp.,
 11. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,

12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczeń na transformatorach,
13. stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidację zbędnych maszyn oraz aparatury,
15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,
17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne (zarządy miast i gmin).

Do najczęściej stosowanych w tym segmencie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego z wyeliminowanym efektem odbłaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmiernych", a czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

6.5 MOŻLIWOŚĆ FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO

6.5.1 FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ

1. Fundusz termomodernizacji banku BGK :

- Termomodernizacja budynków.
- Modernizacja źródeł ciepła, przyłączenie do sieci ciepłej,
- Modernizacja i wymiana sieci ciepłej lub jej fragmentów,
- Montaż odnawialnych źródeł energii kotły na biomasę itd.

2. Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Priorytet 2. Zachowanie i racjonalne użytkowanie środowiska

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery związanych z wytwarzaniem energii ciepłej dla celów bytowych i gospodarczych, wymaga wsparcia rozwoju i modernizacji systemów (źródła i sieci) infrastruktury ciepłej wykorzystujących nowoczesne, energooszczędne urządzenia i technologie.

3. PolSEFF- Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (także z terenu Wąbrzeźna), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie obniżające wydatki na energię. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do €1 miliona.

- przedsięwzięcia inwestycyjne, które pozwalają na osiągnięcie co najmniej 20% oszczędności - np. poprawa stanu technicznego i zmiana kotłów, optymalizacja procesów z szerszym zastosowaniem automatyki sterującej,
- przedsięwzięcia inwestycyjne, które zwiększają efektywność wykorzystania energii w budynkach - inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30%,
- inwestycje w energię odnawialną - np. instalacja kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej,

- inwestycje w wybrane przedsięwzięcia i urządzenia wybrane z listy technologii o wysokiej efektywności ze strony PolSEFF.

6.5.2 FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

1. Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Priorytet 1. Rozwój infrastruktury technicznej

- inwestycje rozwojowo-modernizacyjne w energetyce, poprawiające zaopatrzenie ludności obszarów wiejskich w energię elektryczną (sieci przesyłowe o napięciu do 110 kV).

Priorytet 2. Zachowanie i racjonalne użytkowanie środowiska

- Wykonując zobowiązania akcesyjne w zakresie wzrostu udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, zakłada się wspieranie projektów inwestycyjnych (o wartości poniżej 5 mln euro) produkcji energii elektrycznej z siłowni wykorzystujących: wiatr, biomasę, energię słoneczną, geotermalną, wody płynącej.

6.5.3 FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE GAZU

Priorytet 1. Rozwój infrastruktury technicznej

- inwestycje rozwojowo-modernizacyjne w energetyce, poprawiające zaopatrzenie ludności obszarów wiejskich w energię elektryczną (sieci przesyłowe o napięciu do 110 kV), udostępniające zasilanie gazem ziemnym (o ciśnieniu 1,6 MPa).

6.5.4 FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ SŁUŻĄCYCH POPRAWIE WARUNKÓW ŚRODOWISKA

1. Fundusz termomodernizacji banku BGK :

- Odnawialne źródła energii, kotły na biomasę,
- Kolektory słoneczne,

2. Mechanizm PolSEFF wśród możliwych projektów zakłada także inwestycje w odnawialne źródła energii takie jak:

- instalacje solarne do c.w.u,
- pompy ciepła,
- boilery wykorzystujące pelet i inne rodzaje biomasy.

3. Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Priorytet 2. Zachowanie i racjonalne użytkowanie środowiska

- wspierane będą przedsięwzięcia rozwoju i unowocześniania sieci przesyłowych i urządzeń oczyszczalni w aglomeracjach,
- przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi, w tym: zapobieganie powstawaniu odpadów, odzysk odpadów, których powstania nie można uniknąć, unieszkodliwianie odpadów ujęte w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery związanych z wytwarzaniem energii cieplnej dla celów bytowych i gospodarczych,
- rozwoju i modernizacji systemów (źródła i sieci) infrastruktury cieplnej wykorzystujących nowoczesne, energooszczędne urządzenia i technologie.

7 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII

Nadwyżki energii w czystej postaci na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno nie występują. Można jedynie rozważyć możliwość wykorzystania terenów miasta do pozyskania energii z odnawialnych źródeł.

7.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Odnawialne źródła energii OZE należą do grupy „czystych”, których wykorzystanie umożliwi poprawę stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz);
- powszechność dostępu do źródeł energii konwencjonalnej;
- poprawy stanu środowiska naturalnego.

Za odnawialne źródło energii (OZE) uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych.

(Ustawa z 24 lipca 2002 r. Art.20 Prawo Energetyczne)

Energię zasobów odnawialnych pozyskujemy z przemiany:

- promieniowania słonecznego (zakres cieplny lub ogniwa fotowoltaiczne);
- małej energetyki wodnej (hydroenergia rzek);
- wiatru;
- spalanie biomasy;
- geotermii (tzw. gorących źródeł).

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku” przyjętą do realizacji 10.11.2009 r. w planowaniu energetycznym dla miast i gmin energia odnawialna i ochrona środowiska powinna odgrywać znaczącą rolę.

Prawidłowa gospodarka energetyczna ma na celu:

- zmniejszenie presji wszystkich sektorów gospodarki, w tym sektora energetyki na środowisko;
- utrzymywanie (co najmniej na obecnym poziomie) różnorodności biologicznych form egzystencji;
- umożliwienie skutecznej ochrony zdrowia i życia ludzi;
- zachowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych;
- efektywne wywiązywanie się z międzynarodowych zobowiązań Polski w dziedzinie ochrony środowiska.

W zakresie gospodarowania energią zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego oznacza w szczególności:

- ograniczenie do niezbędnego minimum środowiskowych skutków eksploatacji zasobów paliw;
- radykalną poprawę efektywności wykorzystania energii zawartej w surowcach energetycznych (poprzez zwiększanie sprawności przetwarzania energii w ciepło i energię elektryczną);
- promowanie układów skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz zagospodarowywanie ciepła odpadowego;
- hamowanie jednostkowego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło w gospodarce i sektorze gospodarstw domowych poprzez promowanie energooszczędnych wzorców i modeli produkcji i konsumpcji oraz technik, technologii i urządzeń;
- systematyczne ograniczanie emisji do środowiska substancji zakwaszających, pyłów i gazów cieplarnianych,
- zmniejszanie zapotrzebowania na wodę oraz redukcję ilości wytwarzania odpadów;
- zapewnienie adekwatnego do krajowych możliwości technicznych i ekonomicznych udziału energii ze źródeł odnawialnych w pokrywaniu rosnących potrzeb energetycznych społeczeństwa i gospodarki.

Planowanie energetyczne w miastach i gminach winno być zgodne z założeniami polityki energetycznej Polski do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska poprzez:

- Upowszechnianie idei partnerstwa publiczno-prywatnego na szczeblu regionalnym i lokalnym, w przedsięwzięciach świadczenia usług dystrybucyjnych i zapewnienia dostaw energii i paliw, szczególnie dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii oraz skojarzonego

wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego;

- Źródła wytwarzania energii elektrycznej, pracujące w oparciu o spalanie węgla, powinno się to zastępować źródłami nowoczesnymi, wykorzystującymi wysoko sprawne technologie spalania na poziomie maksymalnie możliwym ze względu na wymagania ekologiczne.

Potrzeba sprostania bezpieczeństwu ekologicznemu wymaga uwzględnienia w polityce energetycznej następujących kierunków działań:

1. Pełne dostosowanie źródeł energetycznego spalania do wymogów prawa w zakresie ochrony środowiska

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej spowodowało znaczne zwiększenie wymagań w zakresie dopuszczalnych emisji SO₂, NO_x, pyłów i CO₂. Dotyczy to ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

Realizacja dyrektywy powinna uwzględniać wykorzystanie okresów przejściowych oraz pułapów emisyjnych. Nowe, duże obiekty spalania paliw powinny spełniać standardy emisji zgodne z wymaganiami dyrektywy. Nie można wykluczyć, że po roku 2012 ("post Kioto") pojawią się nowe wyzwania dotyczące redukcji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂.

2. Zmiana struktury nośników energii

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, przewiduje się uzyskać także poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz paliw węglowodorowych w ogólnym bilansie energii pierwotnej.

Zmniejszenie obciążenia środowiska realizowane będzie również poprzez zastosowanie sprężonego gazu ziemnego oraz gazu LPG w transporcie, w tym szczególnie w transporcie publicznym, biokomponentów do paliw płynnych oraz zastosowanie gazu ziemnego do wytwarzania energii elektrycznej.

7.2 DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Dla zapewnienia odnawialnym źródłom energii właściwej pozycji w energetyce powinny być podjęte działania realizacyjne polityki energetycznej w następujących kierunkach:

1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Do roku 2030 przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Sprawą szczególnie istotną jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE. Przewiduje się też stałe monitorowanie stosowanych mechanizmów wsparcia i w miarę potrzeb ich doskonalenie. Ewentualne istotne zmiany tych mechanizmów wprowadzane będą z odpowiednim wyprzedzeniem, aby zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

2. Wykorzystywanie biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła

W warunkach polskich technologie wykorzystujące biomasę stanowią nadal podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii, przy czym wykorzystanie biomasy do celów energetycznych nie powinno powodować niedoborów drewna w przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym i płytowym - drewnopochodnym. Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływało na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i stanowić powinno istotny element polityki rolnej. Zakłada się, że pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych. Przewiduje się użyteczne wykorzystanie szerokiej gamy biomasy, zawartej w różnego rodzaju odpadach przemysłowych i komunalnych, także spoza produkcji roślinnej i zwierzęcej, co przy okazji tworzy nowe możliwości dla dynamicznego rozwoju lokalnej przedsiębiorczości. Warunkiem prowadzenia intensywnych upraw energetycznych musi być jednak gwarancja, że wymagane w tym wypadku znaczne nawożenie nie pogorszy warunków środowiskowych (woda, grunty).

3. Rozwój przemysłu na rzecz energetyki odnawialnej

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie ze sobą korzystne efekty związane przede wszystkim z aktywizacją zawodową na obszarach o wysokim stopniu bezrobocia, stymulując rozwój produkcji rolnej, wzrost zatrudnienia oraz rozwój przemysłu i usług na potrzeby energetyki odnawialnej. Zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii towarzyszyć będzie także rozwój przemysłu działającego na rzecz energetyki odnawialnej.

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- Słomie;
- Odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- Roślinach energetycznych.

7.3 OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE GMINY MIASTA WĄBRZEŻNO

7.3.1 ODPADÓW KOMUNALNYCH

Obecnie podstawowym problemem w Polsce jest dość powszechny brak odpowiednich i bezpiecznych z punktu widzenia ochrony środowiska praktyk składowania tych odpadów.

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe;
- obiekty infrastrukturalne;
- budowy, ogrody, parki;
- zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego (ulice, place itp.).

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych zanieczyszczeń, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców a przede wszystkim od ich stanu wiedzy proekologicznej.

Rząd polski w Narodowej Polityce Ekologicznej, wskazał na następujące priorytety w zakresie gospodarki odpadami:

- Krótkoterminowe: radykalne zmniejszenie ilości odpadów stałych obejmujące programy zmniejszenia ilości, przetwarzania i kompostowania odpadów;
- Średnioterminowe: budowa systemów miejskich dla preselekcji i recyklingu odpadów komunalnych oraz ich kompostowania. Dostosowanie przepisów prawnych i systemów organizacyjnych gospodarki odpadami w sposób zgodny z prawodawstwem obowiązującym w Unii Europejskiej;
- Długoterminowe: zakaz składowania odpadów na wysypiskach miejskich bez uprzedniej utylizacji (składowanie jedynie odpadów całkowicie nie nadających się do odzyskania).

Skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selekcyjnej zbiórki odpadów dla ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale). Konieczne jest zatem przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla rozdzielenia odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. W przypadku gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), to można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, ich wartość może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Obliczono, że z 1 m³ odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m³ biogazu o wartości opałowej 23MJ/m³.

Biogaz o dużej zawartości metanu może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskane z biogazowi może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, lub komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędu pomp w oczyszczalni obniżając zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci.

7.3.2 BIOMASY

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie;
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW.

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

- drewno kawałkowe, trociny, brykiety, zrębki gałęziowe;
- słoma: belowana, prasowana, sieczka.

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel. Podczas spalania w odpowiednio zaprojektowanym do tego celu urządzeniu charakteryzuje się mniejszą emisją związków szkodliwych do atmosfery np.: SO₂. Biomasa jest zatem bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i jest odnawialna w procesie fotosyntezy jako nawóz.

ROŚLINY ENERGETYCZNE

W Wąbrzeźnie możliwość wykorzystania energetycznego zasobów biomasy istnieje poprzez zakładanie plantacji wierzbowych na terenach, które ze względu na niską przydatność rolniczą nie są w tym celu wykorzystywane. Istnieje możliwość współpracy w tym zakresie także z niezurbanizowanymi terenami gmin ościennych oraz gminy wiejskiej Wąbrzeźno.

Formy pozyskiwania biomasy wierzbowej:

1. Faszyna:

- docinane w zależności od rozmiarów komory spalania;
- pożądane sezonowanie w celu uzyskania wilg.25-30%;
- wykorzystanie: indywidualne gospodarstwa jako paliwo własne;
- niska wartość opałowa 12MJ/kg.

2. Zrębki drzewne:

- produkt wstępnego rozdrobnienia ściętych pędów;
- wilgotność 40%;
- niska wartość opałowa 10-11MJ/kg.

3. Brykiety:

- postać walcowatych brył (dł. 10-15cm, śr. 5-10 cm);
- niska wilgotność 5-10%;
- wysoka wartość opałowa 16,7-17,1MJ/kg.

4. Pelety:

- postać granulatu (dł. 2,5cm, śr. 1-2cm);
- niska wilgotność 5-10%;
- bardzo wysoka wartość opałowa 16-18 MJ/kg;
- opłacalny transport.

Biomasa szybko rosnących wierzb krzewiastych pozyskiwanych z plantacji polowych, może być wykorzystywana do bezpośredniego spalania lub przetwarzania w przyszłości na paliwo płynne(metanol). Coraz częściej praktykuje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miałem węglowym.

Charakterystyczną cechą wierzby jest jej silny wzrost w okresie wegetacyjnym sięgającym do 3m w jednym sezonie. Rozmnażana wegetatywnie musi być rozsadzana; dzięki czemu ewentualna niekontrolowana ekspansja na siedliska sąsiednie jest wykluczona.

Pozyskiwanie biomasy wierzbowej odbywa się co 2-3 lata przy jednoczesnym prowadzeniu plantacji 25-30 lat. Jednostkowa wielkość plonu z plantacji uzależniona jest od wielu czynników klimatyczno-glebowych. Plon drewna wierzbowego wynosi 22,7t/ha (zbiór coroczny) i 90,8t/ha (zbiór co 3 lata).

Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do mialu węglowego i waha się od 18,6-19,6GJ/t.s.m.

Niska zawartość popiołu w drewnie wierzbowym zmniejsza się wraz z opóźnieniem terminu zbioru z 1,9% (cykl jednoroczny) do 1,3% (cykl trzyletni). Popiół może być wykorzystywany jako nawóz mineralny, by powrócić na plantację jako źródło wapnia (Ca) i potasu (K).

Wartość opałowa: 18,6-19,6 GJ/t.s.m

W obliczeniach bilansowych przyjęto wartość średnią 19,1 GJ/t.s.m

Plony:

Coroczny 22,7t/ha

Co 3 lata 90,8t/ha

W obliczeniach przyjęto wartość średnią 26,5t/ha

Sprawność wytwarzania ciepła $\eta_w=0,7$

Zatem ogólna ilość ciepła możliwego do uzyskania w wyniku energetycznego wykorzystania biomasy wierzbowej wynosi:

$$Q \sim 354,31 \text{ GJ/ha}$$

Energetyczne zastosowanie biomasy wierzbowej ma charakter lokalny; dlatego też tym rozwiązaniem powinny wykazać zainteresowanie samorządy. To one właśnie decydują o sposobie ucieplownienia szkół, urzędów itp.

Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie z nich biomasy do celów bioenergetycznych pozwoli na:

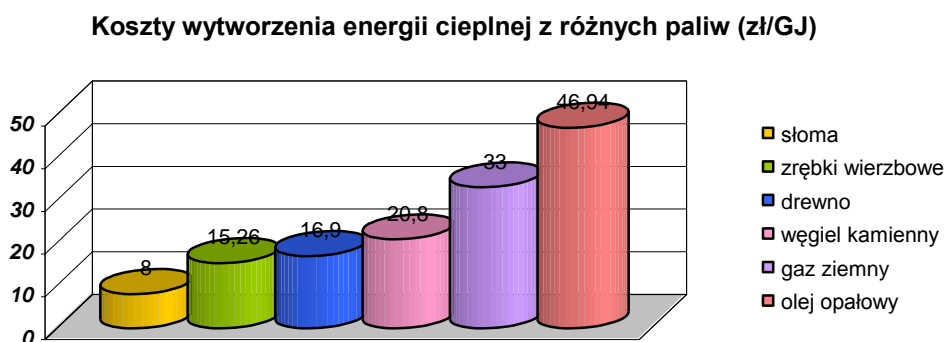
- zagospodarowanie gruntów aktualnie niewykorzystywanych rolniczo;
- uzyskanie energii cieplnej z „czystego źródła”;
- zmniejszenie bezrobocia na terenach wiejskich i dziedzinach związanych z wytwarzaniem urządzeń do lokalnej energetyki;
- zamknięcie obiegu pieniądza w obrębie miasta lub gminy;
- dopływ „strumienia” dochodów dla społeczności.

Jak wynika z wykresu umieszczonego poniżej wynika, iż koszt wyprodukowania 1GJ energii cieplnej ze zrębków wierzbowych jest niższy:

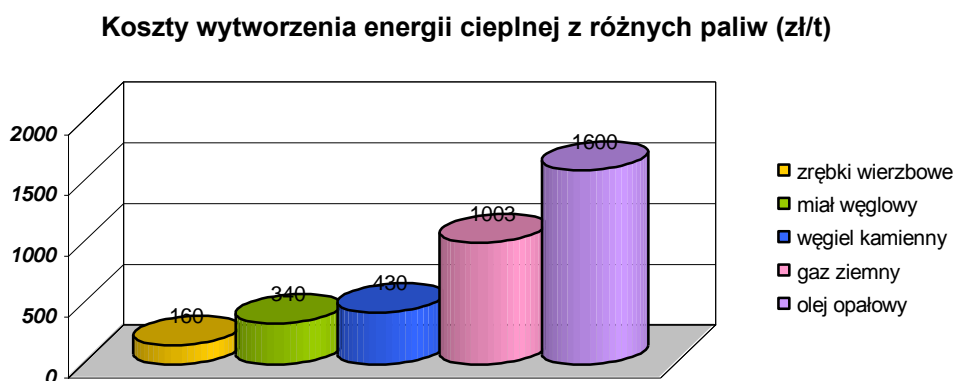
- ok.1,5 krotnie od węgla kamiennego;
- 2 krotnie od gazu ziemnego;

- 3 krotnie od oleju opałowego.

Rysunek 26 Koszty wytworzenia energii cieplnej z różnych paliw (zł/GJ)



Rysunek 27 Koszty wytworzenia energii cieplnej z różnych paliw (zł/t)



Również koszty wytworzenia ciepła w przeliczeniu na tonę zastosowanego paliwa w porównaniu do zrębek wierzbowych są niższe:

- 2-krotnie od mialu węglowego;
- 2,5krotnie od węgla;
- 6-krotnie od gazu ziemnego;
- 10-krotnie od oleju opałowego.

Wierzba ma również szerokie zastosowanie w ochronie środowiska:

- rekultywacja gruntów zdegradowanych;
- ochrona przeciwdeszczowa;
- biologiczne oczyszczanie ścieków; „przydomowe oczyszczalnie”;
- ochrona powietrza;

- regulacja stosunków wodnych w glebie;
- ochrona przeciwerozyjna;
- ochrona przeciwpowodziowa;
- kształtowanie krajobrazu;
- drogownictwo.

SŁOMA

Słoma jako surowiec energetyczny ma szczególne znaczenie głównie na terenach wiejskich, gdzie występuje jej nadmiar w stosunku do potencjalnych możliwości wykorzystania.

Pełne wykorzystanie potencjału energetycznego słomy pozwala na zaspokojenie ok. 8% całkowitego zapotrzebowania na energię pierwotną.

Rysunek 28 Zasoby słomy w Polsce



7.3.3 POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej. Może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne,
- wodę (powierzchniową i podziemną),
- glebę (gruntowe wymienniki ciepła),
- słońce (kolektory słoneczne).

Jej działanie polega na przekazywaniu energii cieplnej ze źródła dolnego do parowacza nośnikiem (woda, glikol). Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę począwszy od urządzeń o mocy grzewczej 5-20 kW dla potrzeb domów jednorodzinnych, do urządzeń o mocy 50-500 kW dla dużych obiektów do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji. Tego typu instalacje dotyczą przede wszystkim domków jednorodzinnych.

7.3.4 ENERGII WIATRU

Wynikiem przemian demokratycznych w Polsce jest zasadnicze zwiększenie roli samorządów (gmin, powiatów) w kształtowaniu polityki rozwoju regionalnego. Spowodowało to konieczność przygotowania i wdrażania lokalnych planów rozwoju zgodnych z potrzebami i oczekiwaniami społeczności lokalnych. Plany te, w dużej mierze, znalazły swe odbicie w perspektywicznych strategiach regionalnych (wojewódzkich).

W poszukiwaniu nowych kierunków działalności część gmin dostrzegło swoją szansę awansu społecznego i gospodarczego w rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych a w szczególności energetyki wiatrowej. Zadaniem gmin i samorządów lokalnych jest tworzenie odpowiednich warunków dla planowego rozwoju i zachęcenie przedsiębiorców chcących inwestować w czystą energetykę.

Rozwój tej formy działalności gospodarczej wymaga kilku czynników niezbędnych dla sukcesu przedsięwzięcia. Są to

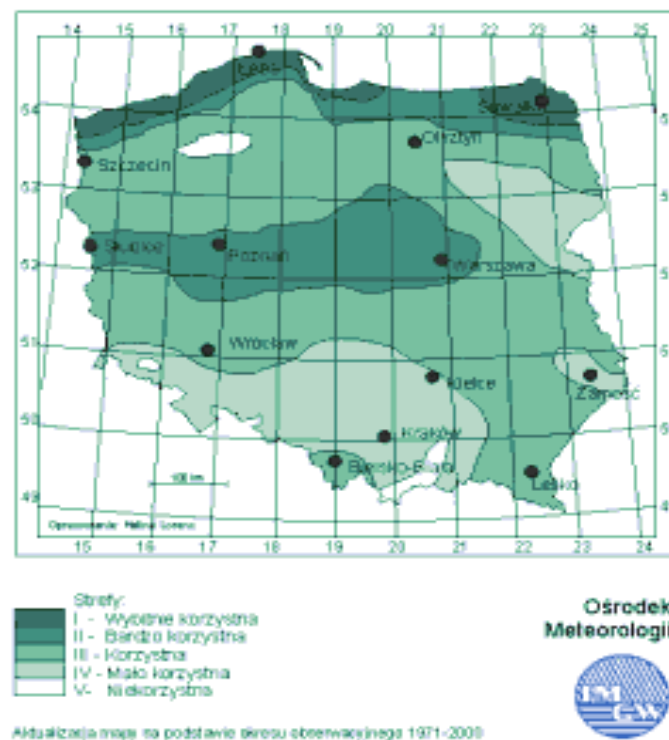
- Dostępność i ilość surowca do produkcji energii – zasoby wiatru na danym terenie,
- Gwarancje zbytu produkcji energii elektrycznej,
- Możliwość pozyskania odpowiedniego terenu dla realizacji inwestycji,
- Dostępność środków finansowych dla przygotowania i realizacji inwestycji.

Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkościach wiatru od 3 do 30 m/s, przyjmuje się, że granicą opłacalności jest średnioroczna prędkość wiatru 5 m/s (dla śmigłowej turbiny około 1 MW), ale aby określić opłacalność inwestycji trzeba dysponować dużo dokładniejszymi danymi na temat wiatru w danej lokalizacji i innymi danymi ekonomicznymi. Decyzję inwestycyjne pozostają w rękach inwestorów, a warunki przyłączeniowe są ustalane przez Zakłady Energetyczne.

Wg podziału kraju na strefy o określonych warunkach anemologicznych przedstawionego na poniższym rysunku Wąbrzeźno leży w strefie bardzo korzystnej dla lokalizacji elektrowni wiatrowych. Na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno nie ma jednak możliwości wybudowania elektrowni wiatrowych, z uwagi na brak obszarów spełniających wymagania dotyczące wybudowania takiego typu źródeł energii.

Rysunek 29 Zasoby energii wiatru w Polsce

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m² *rok na wysokości ok.30m nad powierzchnią gruntu. Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest

prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są :

- Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s),
- Suwalszczyzna (4,5 – 5 m/s),
- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s),
- Wyspa Uznam (5m/s),
- Beskid Śląski i Żywiecki (3-4 m/s),
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz (4 m/s).

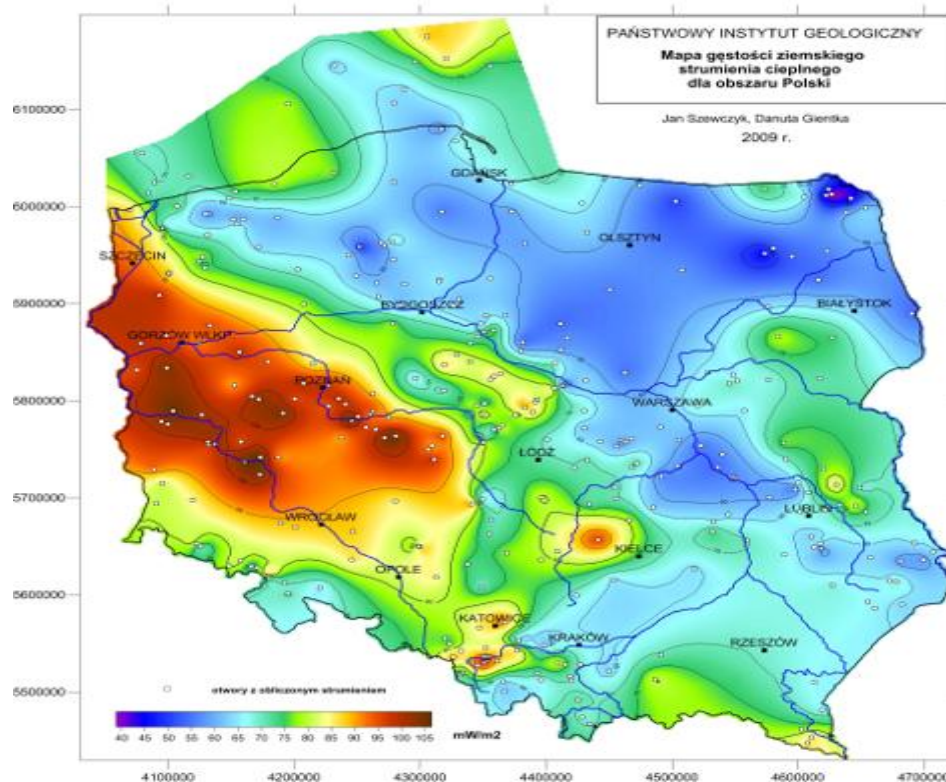
Na terenie Wąbrzeźna zgodnie z danymi z dnia 01.03.2013r brak jest podłączonych farm wiatrowych do sieci Energa Operator S.A.

7.3.5 ENERGIA GEOTERMALNA

W przypadku wód geotermalnych proces badań i określenia realnych możliwości wykorzystania jest bardzo długi i obciążony szeregiem przepisów związanych z ochroną środowiska naturalnego. Poważnym problemem jest również sposób finansowania takich badań i analiz. Należy nadmienić, że koszt inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertów eksploatacyjnych wraz z urządzeniami do ich obsługi jest wysoki. Koszt wykonania jednego zespołu odwiertów sięga nawet 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników).

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100 stopni Celsjusza. Wynika to z tzw. Stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach 35-70 m. Generalnie zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg tpu (4 miliony ton paliwa umownego). Poniższa mapka przedstawia obszary o podwyższonej wartości strumienia ciepłego na terenie Polski.

Rysunek 30 Gęstość ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski



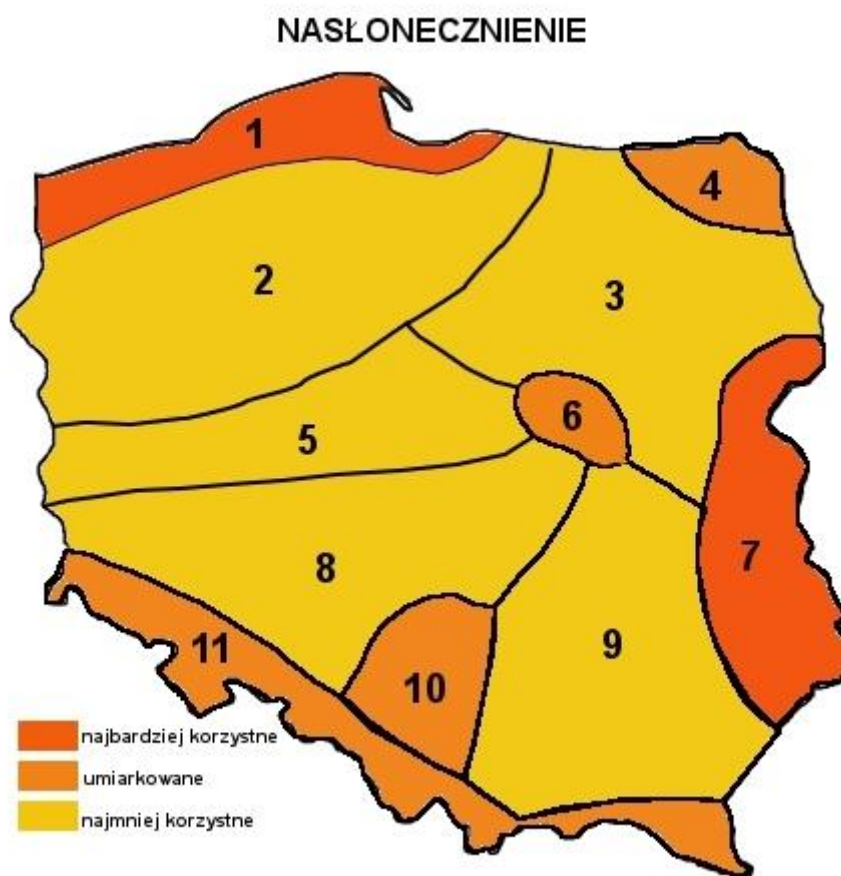
Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej.

7.3.6 ENERGIA SŁONECZNA

Możliwość wykorzystania energii promieniowania w polskich warunkach są zróżnicowane, z uwagi na bardzo specyficzne warunki klimatyczne związane z położeniem geograficznym Polski. Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin, przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.

Warunki nasłonecznienia na terenie Polski przedstawia poniższy rysunek:

Rysunek 31 Warunki słoneczne na terenie Polski



W naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 4-7 zł/kWh, przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

Znacznie bardziej opłacalne, dzięki całorocznemu stałemu zapotrzebowaniu, jest wykorzystanie energii słońca do ogrzania wody użytkowej. Koszt inwestycji dla czteroosobowej rodziny wynosi od 7000zł do 15000 zł. Okres zwrotu takich inwestycji sięga 10-12 lat .

Warunki solarne na terenie Wąbrzeźna mogą być wykorzystane jako nośnik energetyczny. Ze względu na ekologiczne wymogi można zatem na terenie miasta zastosować kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody użytkowej. Posiadają je na ten moment pojedyncze obiekty, w szczególności mieszkalne, jednorodzinne.

7.3.7 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Generalnie potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh rocznie. Poniżej przedstawiono potencjał energetyczny rzek krajowych wraz z dorzeczem Wisły.

Tabela 33 Potencjał energetyczny rzek krajowych

Wyszczególnienie	Teoretyczny GWh /rok	Techniczny GWh /rok
Dorzecze Wisły	16.457	9.270
Wisła	9.305	6.177
Odra	2.802	1.273
Dunajec	1.433	814
Warta	1.032	351

Dane „Odnawialne źródła energii” Wojciech Matuszek

Energia wodna to znana i już wypróbowana technologia, jest konkurencyjna dla pozostałych źródeł zarówno alternatywnych jak i tych tradycyjnych.

Małe elektrownie wodne mogą być uruchomiane przy bardzo małych środkach finansowych, zwłaszcza dla małych czyli wiejskich oraz izolowanych instalacji.

Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym. Liderem i niedoścignionym wzorcem w tej dziedzinie jest Norwegia, uzyskuje z energii spadku wody 98% energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno nie ma jednak możliwości wybudowania elektrowni wodnych, z uwagi na brak obszarów spełniających wymagania dotyczące wybudowania takiego typu źródeł energii.

7.3.8 PODSUMOWANIE

Po zbilansowaniu możliwości wykorzystania energii odnawialnej i niekonwencjonalnej na terenie miasta Wąbrzeźna należy stwierdzić, iż wykorzystanie:

- odpadów komunalnych jest niemożliwe ze względu na niską opłacalność takiego przedsięwzięcia,
- biomasy jest niemożliwe ze względu na małą ilość terenów leśnych czy rolniczych pod uprawy w mieście,
- pompy ciepła dotyczy przede wszystkim domków jednorodzinnych, ale powinno być promowane poprzez zastosowanie w obiektach użyteczności publicznej po sprawdzeniu parametrów ekonomicznych inwestycji,

- energii wiatru jest niemożliwe ze względu na brak obszarów spełniających wymagania dotyczące wybudowania elektrowni wiatrowych w mieście,
- energii geotermalnej w mieście nie jest określone, ale z punktu widzenia ekonomicznego ich eksploatacja byłaby bardzo wysoka,
- energii słonecznej jest możliwe do zastosowania w kolektorach słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej; obecnie rozwiązanie to stosowane jest w domkach jednorodzinnych; stanowi bardzo ekologiczną alternatywę w przypadku pozyskiwania ciepła ze źródeł konwencjonalnych, a przede wszystkim z podgrzewaczy elektrycznych,
- energii cieków wodnych nie istnieje ze względu na brak warunków pozwalających na budowę urządzeń hydroenergetycznych.

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z biomasy, energii wiatru i słonecznej energii, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w mieście poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych.

W strategii rozwoju gminy powinno się założyć wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii, w zakresie którego należy postawić sobie do osiągnięcia następujące cele:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- dążenie do uzyskania standardów europejskich.

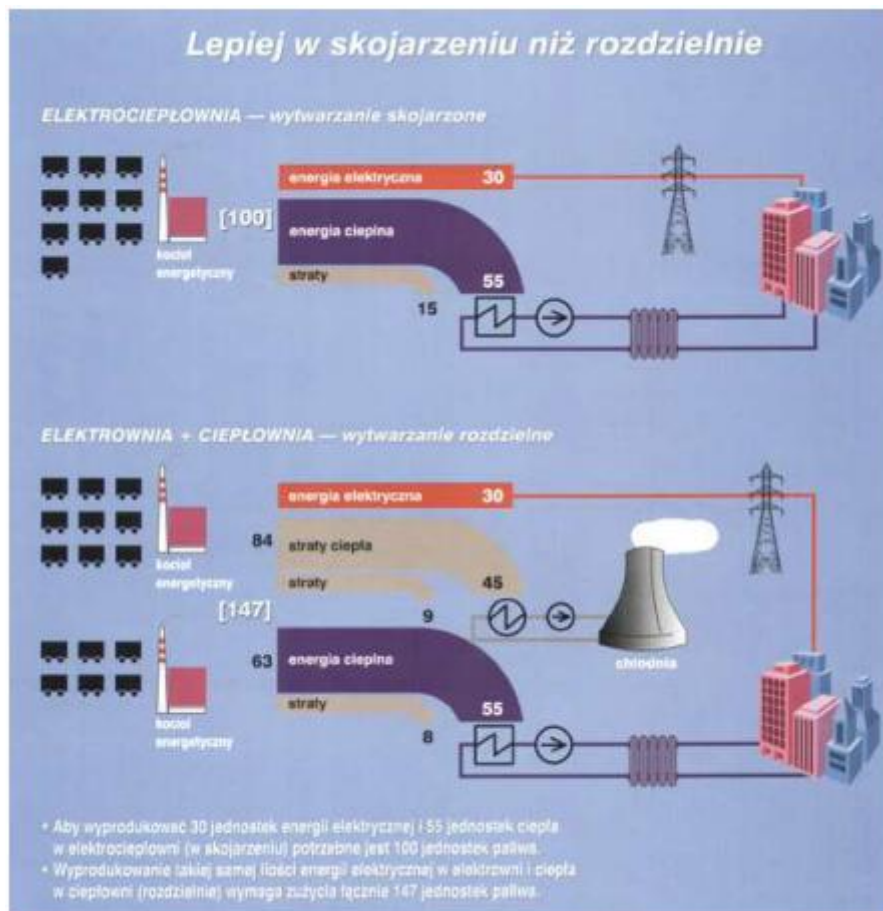
8 OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

8.1 KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Kogeneracja często nazywana jest również skojarzonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Dzięki takiemu skojarzonemu wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła powstają znaczne oszczędności paliwa pierwotnego np. węgla kamiennego lub gazu ziemnego, co w konsekwencji prowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez niższe emisje zanieczyszczeń do atmosfery (głównie CO) oraz, w związku z rosnącymi cenami paliw, do osiągnięcia znacznych efektów ekonomicznych.

Sprawność przemiany energii chemicznej zawartej w zużytym paliwie w energię użyteczną tzn. ciepło i energię elektryczną w kogeneracji, jest dużo większa niż przy rozdzielonym wytwarzaniu, co przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 32 Lepiej w skojarzeniu niż rozdzielnie



Komisja Europejska już dawno dostrzegła korzyści płynące ze skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, czego efektem jest Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji. W tym również kierunku idzie nowelizacja polskiego Prawa Energetycznego oraz Rozporządzenia wykonawcze.

Skojarzone wytwarzanie energii związane jest zawsze z większym lub mniejszym systemem ciepła sieciowego. Należy zatem dodać, że promowanie kogeneracji musi być powiązane z koniecznością promocji rozwoju ciepłownictwa sieciowego, co niestety nie jest należycie zaznaczone w wyżej wymienionych dokumentach prawnych. Praktycznie nie jest możliwe skuteczne zwiększanie produkcji energii w skojarzeniu bez wzrostu sprzedaży ciepła przesyłanego i sprzedawanego z sieci ciepłowniczych a ta będzie wzrastać, gdy cena ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnych źródłach ciepła.

Udział elektrociepłowni w mocy osiągalnej krajowego systemu elektroenergetycznego wynosi obecnie ok. 15%, natomiast ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach i ciepłowniach (bez układów skojarzonych) stanowi aż ~ 50% produkcji ciepła. Widać zatem duży potencjał możliwości wzrostu produkcji energii elektrycznej w kogeneracji, który w dodatku może ulec

dalszemu wzrostowi w przypadku podłączenia sieciami ciepłowniczymi mniejszych obiektów zasilanych indywidualnie. Elektrociepłownie są zróżnicowane technicznie ze względu na moc elektryczną i ciepłą. W ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału tzw. kogeneracji rozproszonej czyli instalowanie obiektów o małej mocy (od kilkuset kW do kilku megawatów elektrycznych) w pobliżu odbiorcy końcowego. Kogeneracja rozproszona oraz tzw. mikrokogeneracja spełnia ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat przy przesyłaniu energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw (szczególnie gazu i biogazu).

Miejmy nadzieję, iż brak dostatecznej promocji prawnej rozwoju scentralizowanych systemów ciepłych jest stanem przejściowym, ponieważ procesy wsparcia produkcji energii wytwarzanej w kogeneracji nie powinny ograniczać się jedynie do procesów wytwarzania energii, lecz również, jak wspomniano, uwzględniać wspieranie rozwoju wysokosprawnych sieci ciepłowniczych. Istotne znaczenie w tym aspekcie mogłoby mieć narzędzia ekonomicznego wsparcia systemów sieciowych np. przeznaczenie znacznej części środków kierowanych z opłat zastępczych do Narodowego Funduszu na wspieranie rozwoju sieci ciepłych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnym miejscowym źródle.

Niezwykle ważne dla ogólnoeuropejskiego rozwoju kogeneracji są lokalne uwarunkowania prawne na poziomie kraju i regionu. Zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Energetyczne, obowiązkiem gminy jest opracowanie „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wspomagającego m.in. rozwój systemów skojarzonej produkcji energii na poziomie :

- | | |
|------------|--|
| Poziom I | Zarządzanie usługami publicznymi: edukacją, kulturą, sportem, administracją, profilaktyką, lecnictwem itd. |
| Poziom II | Zarządzanie nieruchomościami: sposobem wykorzystania, remontami, eksploatacją |
| Poziom III | Zarządzanie energią i środowiskiem: regionu, zależący ściśle od równoległej rozbudowy sieci ciepłowniczych. Zgodnie z Gminnymi Planami sieci takie powinny zasilać coraz to większe obszary o uzasadnionych ekonomicznie „gęstościach” odbioru ciepła. Plany te powinien zapewnić również minimum pewności rozbiórki ciepła z sieci ciepłych, gdyż dla inwestycji o długim okresie zwrotu nakładów (jakimi są skojarzone źródła ciepła oraz sieci ciepłownicze) pewność ta ma bardzo duże znaczenie. |

Obecnie jest to bardzo trudne (z różnych przyczyn) jednak dąży się do nadania „Planowi zaopatrzenia w ciepło i...” rangi prawa gminnego podobnej do „Planu zagospodarowania przestrzennego” co znacznie mogłoby poprawić tę sytuację.

8.2 CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

Na terenie Wąbrzeźna nie występuje w tej chwili energia odpadowa z procesów produkcyjnych możliwa do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

Możliwe jest uzyskanie znacznych nadwyżek energii w dużych zakładach przemysłowych z procesów technologicznych.

9 ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Realizacja Projektu założeń w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno może mieć wpływ na poszczególne elementy środowiska :

- Powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne- na etapie realizacji i inwestycji oddziaływania mogą być znaczące, bezpośrednio, krótkoterminowe (zniszczenie pokrywy roślinnej i warstwy gleby, obniżenie poziomu wód gruntowych, zakłócenie warunków sypływu powierzchniowego wód), na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania.
- Klimat i zanieczyszczenie powietrza, klimat akustyczny - na etapie realizacji oddziaływania będą pośrednie, krótkoterminowe i odwracalne, ograniczone do terenów przeznaczonych pod zabudowę i bezpośrednio w jej otoczeniu (zanieczyszczenia spowodowane pracą i działaniem sprzętu budowlanego) , na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania.
- Promieniowanie elektromagnetyczne – oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego może wystąpić na ewentualnych terenach zainwestowanych dlatego też dla zmniejszenia negatywnego oddziaływania proponuje się skablowanie linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia na terenach zabudowanych: istniejących i planowanych.
- Przewidywane oddziaływanie na ludzi może być bezpośrednio i krótkoterminowe na etapie realizacji inwestycji (pogorszenie warunków życia mieszkańców w związku ze wzrostem natężenia hałasu czy wzrostem zanieczyszczenia powietrza). Na etapie użytkowania oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu uciążliwości.

Realizacja projektu założeń wpłynie korzystnie na warunki środowiskowe w szczególności na stan powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej (likwidacja kotłów i pieców opalanych paliwem stałym, wzrost wykorzystania do celów energetycznych gazu ziemnego i energii odnawialnej tj. biogazu, biom etanu, energii słonecznej i geotermalnej).

10 CELE PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Kierunki działań do rozwinięcia w planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Wąbrzeźno zostały przedstawione poprzednich rozdziałach.

Ocena stanu istniejącego dała podstawę wstępnego, jakościowego i ilościowego określenia celów planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno.

Tabela 34 Wstępne określenie celów planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Wąbrzeźno

lp.	Cele hierarchiczne	Cele szczegółowe krótko i średnioterminowe oraz sposób ich realizacji
1	2	3
1.	Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zobowiązanie bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię, odbiorców delegować do przedsiębiorstw energetycznych (podstawa warunek udzielania koncesji przez URE); ▪ włączenie do planu przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie utrzymania bezpieczeństwa zaopatrzenia, ▪ uznanie za kategorie kosztów uzasadnionych powyższych inwestycji przez aklamację skutków tych inwestycji na kształtowanie się kosztów nośników energii przedsiębiorstw energetycznych.
1.1.	Utrzymanie stanu technicznego systemów (podsystemów) energetycznych	<p>Stworzenie systemu monitorowania stanu technicznego systemów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ w kryteriach; <ul style="list-style-type: none"> – awaryjność, – zakres i standardy usług energetycznych; ▪ przez: <ul style="list-style-type: none"> – raporty przedsiębiorstw energetycznych, – wybiórcza ankieta odbiorców, – rejestracja skarg odbiorców.
1.2.	Możliwość odtworzenia/	Przedstawienie zakresu inwestycji przez przedsiębiorstwa

	modernizacji	energetyczne i uwarunkowań ich sfinansowania, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ środki własne, ▪ środki zewnętrzne, ▪ warianty ścieżek kosztów nośników energii dla realizacji poszczególnych zakresów inwestycji, ▪ przedstawienie zakresu inwestycyjnego jw. i wynikających z niego ścieżek kosztów dostarczonych nośników energii opartych na uporządkowanych ustawowo (UPE, RMG) zasadach ewidencji i kształtowania kosztów.
1.3.	Zapewnienie zasilania wobec potrzeb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rozbudowa sieci głównie w zakresie przyłączy dla nowego budownictwa wielorodzinnego lokowanego w zasięgu terenów obsługiwanych. ▪ Rozbudowa infrastruktury sieciowych nośników energii dla potencjalnych rejonów przekształceń gospodarczych. ▪ Preferencje dla systemów sieciowych winny być określone w planie.
2.	Możliwie najniższe koszty usług energetycznych	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ łagodzenie uzasadnionego ekonomicznie wzrostu kosztów usług energetycznych gospodarki i mieszkańców miasta przez: <ul style="list-style-type: none"> – maksymalnego wykorzystania zdolności do racjonalizacji kosztów w istniejącej i modernizowanej strukturze technologicznej, – racjonalizacji (zmniejszenia) zużycia energii przez odbiorców.
2.1.	Organizacja lokalnego rynku energii	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utrzymanie dotychczasowego rynku odbiorców mieszkaniowych, użyteczności publicznej i drobnego przemysłu podsystemu ciepłowniczego, zweryfikowane przez: <ul style="list-style-type: none"> – ocenę konkurencyjności dostaw ciepła do istniejących klientów w oparciu o nowe zasady tworzenia kosztów i taryf, – racjonalne wykorzystanie istniejących zdolności

		<p>produkcyjnych źródeł ciepła i sieci przesyłowych,</p> <p>– zaangażowanie się miasta we współfinansowanie przedsięwzięć racjonalizujące zużycie energii przez odbiorców stanowiących długoterminową ekonomicznie uzasadnioną alternatywę uniknięcia budowy lub rozbudowy źródeł ciepła lub sieci ciepłowniczych.</p>
2.2.	Racjonalizacja potrzeb energetycznych przez odbiorców	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doprowadzenie do pełnego stanu opomiarowania do rozliczeń między przedsiębiorstwami, a przedsięwzięciami energetycznymi na podstawie zużytej energii (również zamówionej mocy przy taryfach dwuczłonowych). ▪ Stworzenie i funkcjonowanie ośrodka doradztwa w zakresie możliwości stosowania efektywnych i przyjaznych środowisku technologii wytwarzania i użytkowania nośników energii przez łącznie przedsiębiorstwa energetyczne i miasto.
2.3.	Koordinacja przedsięwzięć inwestycyjnych wg zasady najniższych kosztów usług energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocena możliwości przez przedsiębiorstwa energetyczne współfinansowania przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii u odbiorców oraz tworzenie finansowych i organizacyjnych form dla tego rodzaju działalności. ▪ Włączenie i skoordynowanie w planie miasta planów przedsiębiorstw energetycznych z planami racjonalizującymi zużycie energii przez odbiorców. ▪ Utrzymanie właściwej relacji pomiędzy rozwojem miejskiej sieci ciepłowniczej i inwestycjami w lokalne źródła ciepła uwzględniające rachunek ekonomiczny.
3.	Zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego przez podsystemy energetyczne	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osiągnięcie krajowych i unijnych standardów emisji zanieczyszczeń w źródłach ciepła i energii na terenie miasta; ▪ znaczące zmniejszenie emisji z tzw. niskich źródeł emisji (kotły, piece węglowe, kuchnie węglowe, itp.).
3.1.	Zintegrowane planowanie poprawy środowiska wg kryteriów możliwie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zintegrowanie inwestycji przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców dla uzyskania efektu poprawy jakości powietrza w mieście.

	największych efektów środowiskowych	
3.2.	Dotrzymanie krajowych i europejskich standardów emisji zanieczyszczeń	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocena możliwości (nakłady inwestycyjne, przeniesienie na koszty energii) osiągnięcia standardów emisji w źródłach wg standardów krajowych i zagranicznych. ▪ Realizacja możliwości jw. w kryteriach punktu 3.1.
3.3.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z tzw. źródeł niskiej emisji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza o: <ul style="list-style-type: none"> – 25% pył; – 25% SO₂; – 20% NO₂. ▪ Rozbudowa zdolności przesyłowych przede wszystkim energii elektrycznej i gazu ziemnego dla ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. ▪ Wspomaganie finansowania przebudowy źródeł ciepła i instalacji przesyłowych przez fundusze ekologiczne miasta. ▪ Analiza możliwości i wprowadzenie finansowania (współfinansowania) uproszczonych audytów energetycznych odbiorców zmieniających swe nieefektywne, zanieczyszczające środowisko źródła energii.
4.	Spółeczna akceptacja dla rozwoju systemów energetycznych w mieście	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wprowadzenie do planu przedsięwzięć monitorujących i informujących o społecznych skutkach realizacji planu: <ul style="list-style-type: none"> – systemu komunikowania się ze społeczeństwem, – zmiany cen nośników energii i kosztów podstawowych usług energetycznych, – zmiany na lokalnym rynku pracy.

11 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

To, że współpraca między Gminami w zaopatrzeniu w energię czyni ją tańszą i wyższej jakości jest aksjomatem i udowodniać tego nie ma potrzeby. Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zdecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej naszej gminy. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zdecydować o zasileniu tego skupiska z naszej sieci nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

- informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy.

Na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, gaz sieciowy, energia cieplna.

Wąbrzeźno ma powiązania z gminami/miastami ościennymi poprzez instytucje zaopatrujące obszar w w/w nośniki energii.

Według informacji uzyskanych od dystrybutorów energii elektrycznej i gazowej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności.

Współpracę poszczególnych gmin z zakładem energetycznym należy uznać za poprawną. W następnym etapie gmina przesyła do zaopiniowania opracowane już projekty uchwał w sprawie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Należy stwierdzić, że znaczna część gmin nie przystąpiła do opracowywania "projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" co w znacznym stopniu utrudnia sporządzenie planu rozwoju ponieważ miejscowe plany zagospodarowania zawierają bardzo skąpe dane w zakresie zapotrzebowania na energię.

Ze względu na rolniczy charakter gmin ościennych istotne możliwości współpracy z sąsiednimi gminami są w obszarze biopaliw:

- słoma energetyczna,
- uprawy energetyczne.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż opracowanie nie powinno w żaden sposób ograniczać możliwości budowy, rozbudowy i modernizacji urządzeń i sieci elektroenergetycznej, gazowniczej i ciepłowniczej na terenie gminy. Jednocześnie podkreślamy, iż wszelkie przedsięwzięcia, które sprzyjać będą oszczędnemu i efektywnemu wykorzystywaniu energii i surowców energetycznych, w tym energii odnawialnej tworzyć będą warunki do rozwoju gospodarczego uwzględniając jednocześnie ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko.

12 ZALECENIA ZGODNE Z POLITYKĄ ENERGETYCZNĄ POLSKI DO 2030 r.

1. Kontynuowanie działań związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej i gazowej mające na celu redukcję niskich emisji. Dalsze systematyczne podłączanie obiektów posiadających indywidualne ogrzewanie węglowe.
2. Nakłanianie operatorów sieciowych do opracowywania planów rozwoju sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.
3. Rozwój inwestycji infrastrukturalnych związanych z energetyką odnawialną z wykorzystaniem funduszy europejskich i krajowych w celu wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 20% do 2030 r.
4. Kontynuacja działań mających na celu redukcję pyłów PM10 na terenie miasta.
5. Redukcja emisji CO₂ i SO₂ i NO_x.
6. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego obszaru przez pozyskiwanie nowych dostawców czynników energetycznych oraz obniżenie kosztów jednostki energii.

13 SPISY

13.1 TABELE

TABELA 1.	LICZBA LUDNOŚCI W LATACH 2002-2011	8
TABELA 2.	STRUKTURA WIEKOWA W LATACH 2002-2011	9
TABELA 3.	LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH OGÓŁEM W LATACH 2002-2011	11
TABELA 4	ZASOBY MIESZKANIOWE W MIEŚCIE W LATACH 2002-2011	13
TABELA 5	SPRZEDAŻ CIEPŁA W LATACH 2008-2012	28
TABELA 7	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI BUDYNKÓW OGRZEWANYCH ZA POMOCĄ MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ	32
TABELA 6	SPOSÓB OGRZEWANIA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NIEPODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ	33
TABELA 8	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZGODNIE Z AUDYTAMI ENERGETYCZNYMI	37
TABELA 9	WSKAŹNIKI OSIĄGNIĘTE W WYNIKU TERMOMODERNIZACJI 7 BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	39
TABELA 10	WSKAŹNIKI OSIAGNIETE W WYNIKU TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW RATUSZA	39
TABELA 11	ZESTAWIENIE KOTŁOWNI PRZEMYSŁOWYCH NA TERENIE MIASTA WĄBRZEŻNO	41
TABELA 12	BILANS PALIW SŁUŻĄCYCH UZYSKANIU CIEPŁA	42
TABELA 13	WYKAZ TRANSFORMATORÓW WRAZ Z MOCAMI NA TERENIE WĄBRZEŻNA	44
TABELA 14	STRUKTURA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W WĄBRZEŻNIE W LATACH 2007-2011	47
TABELA 15	STRUKTURA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2011 R.	49
TABELA 16	ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE WĄBRZEŻNA W LATACH 2007-2011 W [MWH]	50
TABELA 17	STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PODZIALE NA ODBIORCÓW KOŃCOWYCH	51
TABELA 18	ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ kWh/MIESZKAŃCA	53
TABELA 19	ROZWÓJ SIECI GAZOWNICZEJ W LATACH 2008-2012	55
TABELA 20	STRUKTURA ILOŚCI UŻYTKOWNIKÓW GAZU W WĄBRZEŻNIE W LATACH 2008-2012	56
TABELA 21	ILOŚĆ ODBIORCÓW GAZU NA TERENIE MIASTA WĄBRZEŻNA WG. TARYF	57
TABELA 22	ZUŻYCIE GAZU W WĄBRZEŻNIE W LATACH 2008-2012	58
TABELA 23	ZUŻYCIE GAZU W WĄBRZEŻNIE W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE.	59

TABELA 24	KOSZTY POZYSKANIA ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ	60
TABELA 25	WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ ZA ROK 2011, OCHRONA ZDROWIA	64
TABELA 26	KLASY WYNIKOWE DLA OZONU DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY -KRYTERIUM POZIOMU CELU DŁUGOTERMINOWEGO	65
TABELA 27	WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ ZA ROK 2011, OCHRONA ROŚLIN	65
TABELA 28	SYMBOL KLASY DLA OZONU DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY - KRYTERIUM POZIOM CELU DŁUGOTERMINOWEGO	66
TABELA 29	PROGNOZY ZUŻYCIA CIEPŁA WG SCENARIUSZY ROZWOJU DO ROKU 2030	70
TABELA 30	PLANY ROZOWJOWE I MODERNIZACYJNE MZECWIK SP. Z O.O	76
TABELA 31	PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2030	79
TABELA 32	PROGNOZA SPRZEDAŻY GAZU W MIEŚCIE WĄBRZEŻNO DO 2030 ROKU	84
TABELA 33	POTENCJAŁ ENERGETYCZNY RZEK KRAJOWYCH	113
TABELA 34	WSTĘPNE OKREŚLENIE CELÓW PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO	120

13.2 RYSUNKI

RYSUNEK 1	WĄBRZEŻNO RYNEK	7
RYSUNEK 2	UPROSZCZONY PLAN MIASTA WĄBRZEŻNO	8
RYSUNEK 3	LICZBA LUDNOŚCI W LATACH 2002-2011	9
RYSUNEK 4	STRUKTURA WIEKOWA W LATACH 2002-2011	9
RYSUNEK 5	LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH OGÓŁEM W LATACH 2002-2011	12
RYSUNEK 6	LICZBA MIESZKAŃ W LATACH 2002-2011	13
RYSUNEK 7	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ W LATACH 2002-2011 [m ²]	13
RYSUNEK 8	ZMIANA MOCY ZAMÓWIONEJ PRZEZ ODBIORCÓW MZECWIK W LATACH 2008-2012	29
RYSUNEK 9	ZMIANY WIELKOŚCI SPRZEDAŻY CIEPŁA PRZEZ MZECWIK W LATACH 2008-2012	29
RYSUNEK 10	STRUKTURA BUDYNKÓW W WĄBRZEŻNIE	31
RYSUNEK 11	STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA W MIEŚCIE W ZALEŻNOŚCI OD PALIWA	43
RYSUNEK 12	STRUKTURA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ WG GRUP TARYFOWYCH	48
RYSUNEK 13	STRUKTURA UMÓW Z ODBIORCAMI ENERGII W LATACH 2007-2011	49

RYSUNEK 14	STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ZALEŻNOŚCI OD UMOWY	52
RYSUNEK 15	STRUKTURA ODBIORCÓW GAZU	56
RYSUNEK 16	ILOŚĆ ODBIORCÓW GAZU W WĄBRZEŃNIE W LATACH 2008-2012	57
RYSUNEK 17	STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU WG ODBIORCÓW	58
RYSUNEK 18	ZUŻYCIE GAZU W WĄBRZEŃNIE W LATACH 2008-2012	59
RYSUNEK 19	KOSZTY POZYSKANIA ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ	61
RYSUNEK 20	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DO 2030 R. WG SCENARIUSZY ROZWOJU	71
RYSUNEK 21	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DLA MIASTA WĄBRZEŃNA DO 2030 R.	73
RYSUNEK 22	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ DLA MIASTA WĄBRZEŃNO W ZALEŻNOŚCI OD PRZYJĘTEGO SCENARIUSZA ROZWOJU	78
RYSUNEK 23	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DLA MIASTA WĄBRZEŃNO WG ROZWAŻANYCH SCENARIUSZY	80
RYSUNEK 24	TENDENCJE SPRZEDAŻY GAZU DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY DLA MIASTA WĄBRZEŃNO DO 2030 ROKU	83
RYSUNEK 25	PROGNOZA SPRZEDAŻY GAZU DLA MIASTA WĄBRZEŃNO WG ROZWAŻANYCH SCENARIUSZY	85
RYSUNEK 26	KOSZTY WYTWORZENIA ENERGII CIEPLNEJ Z RÓŻNYCH PALIW (zł/GJ)	106
RYSUNEK 27	KOSZTY WYTWORZENIA ENERGII CIEPLNEJ Z RÓŻNYCH PALIW (zł/T)	106
RYSUNEK 28	ZASOBY SŁOMY W POLSCE	107
RYSUNEK 29	ZASOBY ENERGII WIATRU W POLSCE	109
RYSUNEK 30	GĘSTOŚĆ ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI	111
RYSUNEK 31	WARUNKI SŁONECZNE NA TERENIE POLSKI	112
RYSUNEK 32	LEPIEJ W SKOJARZENIU NIŻ ROZDZIELNIE	116

13.3 MAPY

Zamieszczone na końcu opracowania:

- ZAŁĄCZNIK 1. Mapa - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Wąbrzeźna.
- ZAŁĄCZNIK 2. Mapa sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno.
- ZAŁĄCZNIK 3. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno.
- ZAŁĄCZNIK 4. Mapa sieci gazowej na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno.