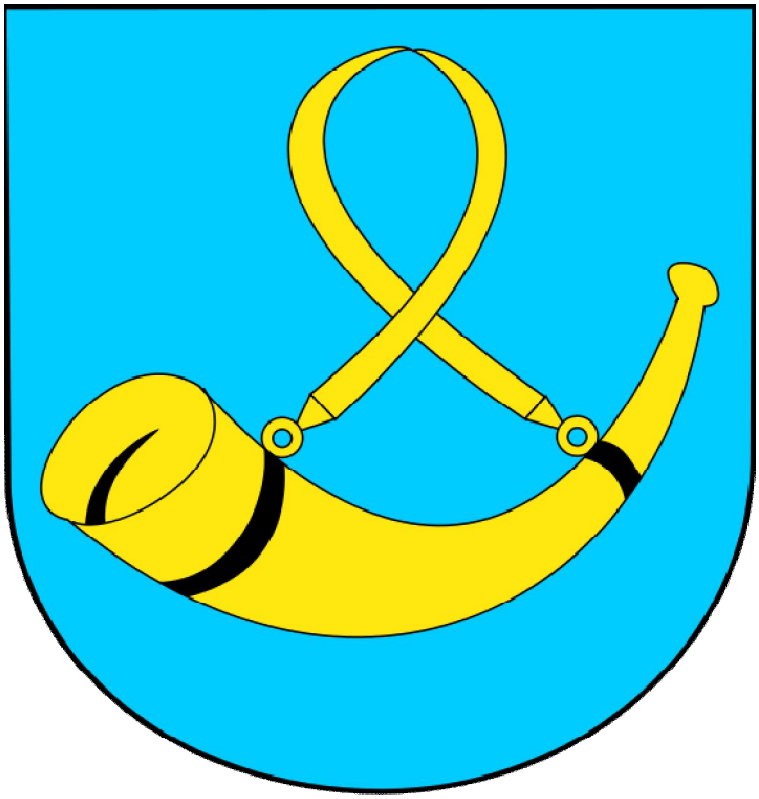
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE MIASTA TYCHY



Wykonano zgodnie
z umową GKO.342.59/2010
z dnia 09.08.2010r.

Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną paliwa gazowe zgodnie z art. 19 ust. 2 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 z późn. zm.

Spis treści

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE MIASTA TYCHY 7

1. PODSTAWA OPRACOWANIA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE. 7

Podstawa prawna do opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe 7

Podstawa merytoryczna do opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe 8

Uogólniona tendencja trendów społeczno gospodarczych miasta 8

Założenia rozwoju społeczno – gospodarczego Tych 9

2. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE 10

2.1. Stan zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (rok 2009) 10

2.2. Zużycie energii w mieście - bilans cieplny miasta. 13

2.3. Statystyki zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych 14

2.3.1. System ciepłowniczy 14

2.3.2. System gazowniczy 16

2.3.3. System elektro – energetyczny 16

2.3.4. Systemy lokalne i indywidualne 17

2.4. Infrastruktura w mieście w zakresie zaopatrzenia w energię, dane za rok 2009 19

2.4.1. Miejski system ciepłowniczy 19

2.4.2. Miejski system gazowniczy 24

2.4.3. Przemysłowe źródła energii 28

2.4.4. System elektroenergetyczny 33

2.5. Przemiany istniejących sposobów zaopatrzenia w energię do roku 2025 36

2.5.1. Istniejące układy wytwarzania i przesyłania 36

2.5.2. Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja 38

2.5.3. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego 40

2.6. Prognoza zmian bilansu energetycznego do roku 46

Charakterystyka prognoz rozwoju miasta do roku 2025 w oparciu o „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy”. 46

3. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH. 55

3.1. Użytkowanie energii elektrycznej 55

3.2. Użytkowanie ciepła oraz paliw na cele ogrzewania 57

4. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH. 59

4.1. Analiza potrzeb cieplnych elektro energetycznych i paliw gazowych dla miasta w perspektywie do roku 2025 59

4.2. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i cieplnej wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w Kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych do roku 2025. 60
4.3. Planowane kierunki modernizacji i rozwoju sieci ciepłowniczych w mieście 60
4.4. Planowane kierunki rozwoju sieci energetycznych w mieście 62
4.5. Planowane kierunki modernizacji i rozwoju sieci gazowych w mieście 66

5. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI 66

6. POZOSTAŁE USTALENIA DO PROJEKTU 67

6.1. Trafność prognozowań zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Tychy" przyjętych Uchwałą Rady Miasta Tychy Nr. 0150/745/2001 z dnia 30 listopada 2001 roku. 67
6.1.1. Ocena rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło w mieście w minionych latach w odniesieniu do prognozy z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001 67
6.1.2. Ocena rozwoju systemu gazu sieciowego w mieście w minionych latach w odniesieniu do prognoz z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001 69
6.1.3. Ocena rozwoju infrastruktury elektro energetycznej w mieście w minionych latach w odniesieniu do prognoz z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001 70
6.2. Ocena możliwości pokrycia potrzeb energetycznych przez różne systemy zaopatrzenia. 71
6.2.1. Sieci ciepłownicze, elektroenergetyczne oraz gazowe 71
6.2.2. Elektrociepłownia Tychy – ocena dotychczasowego sposobu wytwarzania energii dla potrzeb cieplnych miasta 71
6.2.3. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych 72
6.2.4. Ocena możliwości wykorzystania odpadów i osadów komunalnych, jako alternatywnego źródła energii dla miasta Tychy 72
6.2.5. Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla miasta Tychy 73
6.2.6. Ustalenie założeń wyjściowych, dynamika wzrostu cen nośników energetycznych 74
6.3. Scenariusze zaopatrzenia obszaru miasta Tychy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2025. 80
Założenia do scenariuszy. 80
a) Rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe: 82
b) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię elektryczną: 83
c) Rozwój systemów zaopatrzenia w paliwa gazowe: 84
d) Rekomendacje i wybór optymalnego scenariusza zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. 84
e) Podstawowe założenia scenariusz optymalnego 85

7. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DLA OPRACOWANIA PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ 86

7.1. Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta dla rozważanych scenariuszy. 86
a) System ciepłowniczy 86

b) System gazowniczy 87
c) System elektroenergetyczny 87
7.2. Mapa energetyczna miasta Tychy. 87
7.3. Potencjalne możliwości współpracy miasta Tychy z sąsiadującymi gminami w różnych sektorach energetycznych. 88
7.4. Zgodność planów energetycznych z założeniami do planu energetycznego gminy 89
a) System ciepłowniczy 89
b) System gazowniczy 89
c) System elektroenergetyczny 90
8. ZAŁĄCZNIKI 90

Rysunki

Rysunek 1 Mieszkaniowe tereny – powierzchnia zabudowy opracowanie: Biuro Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o. 11
Rysunek 2. Struktura zużycia ciepła pochodzącego z scentralizowanego systemu ciepłowniczego w roku 2009 14
Rysunek 3. Struktura zużycia gazu w roku 2009. 16
Rysunek 4 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2009r. na terenie Tych 17
Rysunek 5 Ogólna ilość energii wykorzystana Tychach w różnych systemach w roku 2009 . 18
Rysunek 6 Schemat działania systemu ciepłowniczego na terenie miasta Tychy 20
Rysunek 7 Struktura zmian zużycia palia gazowego w latach od 2003 - 2009 27
Rysunek 8 Ilość wymian kotłów w latach 2002-2006 39
Rysunek 9 Ilość wymian według mocy kotła w latach 2002-2006 40
Rysunek 10 Średnie miesięczne ilości dwutlenku siarki w µg/m2 w latach 2008, 2009 i 2010 z zaznaczoną wartością dopuszczalną. 44
Rysunek 11 Średnie miesięczne ilości dwutlenku azotu w µg/m2 w latach 2008, 2009 i 2010 z zaznaczoną wartością dopuszczalną. 44
Rysunek 12 Średnie miesięczne ilości tlenków azotu w µg/m2 w latach 2008, 2009 i 2010 z zaznaczoną wartością dopuszczalną. 45
Rysunek 13 Średnie miesięczne ilości pyłu zawieszonego PM10 z zaznaczoną wartością dopuszczalną. 45
Rysunek 14 Zmiana poziomu zaludnienia w latach 1988 – 2008 47
Rysunek 15 Prognozowana liczba ludności miasta Tychy do 2030 r. 49
Rysunek 16 Powierzchnia mieszkaniowa Tych na tle innych miast województwa Śląskiego 52
Rysunek 17 Powierzchnia mieszkaniowa Tych, z rozróżnieniem zasobów 52
Rysunek 18 Ilość mieszkań w Tychach na tle innych miast województwa Śląskiego 53
Rysunek 19 Ilość mieszkań w Tychach, z rozróżnieniem zasobów 53
Rysunek 20. Struktura zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, gdzie prąd zużywany jest jedynie do zasilania urządzeń AGD, RTV i oświetlenia. 55
Rysunek 21 Produkcja ciepła w EC Tychy w latach 68
Rysunek 22 Porównanie poziomów zużycia ciepła dla różnych odbiorców w odniesieniu do całości produkcji ciepła w latach 2000 i 2009 68
Rysunek 23 Zmiana jednostkowego kosztu ogrzewania z sieci w przykładowym budynku... 76

Rysunek 23 Zmiana kosztu ogrzewania gazem ziemnym w przykładowym budynku..... 77
Rysunek 25 Zmiana kosztu energii elektrycznej w przykładowym mieszkaniu 78
Rysunek 26 Zmiana cen oleju opałowego oraz gazu płynnego 79
Rysunek 27 Zmiana cen węgla kamiennego w sprzedaży detalicznej 80
Rysunek 28 Porównanie planowanego zapotrzebowania na nośniki energii w latach 2009 i 2025 [MWh] 85
Rysunek 29 Porównanie planowanego udziału zapotrzebowania na nośniki energii w 2025r. [MWh] 86

Tabele

Tabela 1 Aktualne dane o wielkości sprzedaży energii do odbiorców, mocy zamówionej z wyszczególnieniem rodzaju odbiorcy i źródła pochodzenia ciepła(rok 2009). 15
Tabela 2 Długość czynnych gazociągów bez przyłączy na terenie gminy Tychy w latach 2007-2009 w metrach bez przyłączy gazu. 24
Tabela 3 Ilość czynnych przyłączy gazowych na terenie gminy Tychy w latach 2007-2009 w sztukach 25
Tabela 4 Zużycie w latach paliwa gazowego w mieście Tychy w tys. m3 26
Tabela 5 Ilość użytkowników paliwa gazowego w mieście Tychy w szt. 27
Tabela 6 Struktura zmian zużycia palia gazowego w latach od 2003 - 2009 27
Tabela 7 Wykorzystanie energii elektrycznej przez Fenice Poland Sp. z o.o. 28
Tabela 8 Produkcja i wykorzystanie energii cieplnej przez Fenice Poland Sp. z o.o. 28
Tabela 9 Wykorzystanie gazu ziemnego przez Fenice Poland Sp. z o.o. 29
Tabela 10 Harmonogram prac modernizacyjnych planowanych przez Fenice Poland Sp. z o.o. 30
Tabela 11 Zużycie energii elektrycznej, paliw oraz produkcja ciepła w Browarze Tychy w 2009r. 31
Tabela 12 Długość linii własność Vattenfall Distribution Poland S.A. 34
Tabela 13 Liczba głównych punktów zasilania (GPZ/SE) stacji transformatorowych (SN/nN), rozdzielni sieciowych (RS) stanowiących własność Vattenfall Distribution Poland S.A. 34
Tabela 14 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej (w kWh) na terenie miasta Tychy w 2009 r. 35
Tabela 15 Stacja monitoringu: Tychy, ul. Tołstoja 1, raport z roku 2008 41
Tabela 16 Stacja monitoringu: Tychy, ul. Tołstoja 1, raport z roku 2009 42
Tabela 17 Stacja monitoringu: Tychy, ul. Tołstoja 1, raport z roku 2010 43
Tabela 18 Założenia prognozy biologicznej - cząstkowe współczynniki płodności i dzietność kobiet 48
Tabela 19 Prognoza demograficzna - biologiczna do 2030 r. - mieszkańcy stali 49
Tabela 20 Prognozowana liczba ludności miasta Tychy do 2030 r. 49
Tabela 21 Harmonogram prac modernizacyjnych założony przez PEC Sp. z o.o. 62
Tabela 22 Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie miasta Tychy 64
Tabela 23 Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla nowych mieszkań do roku 2025 – scenariusz I. 82

Tabela 24 Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla nowych mieszkań do roku 2025 – scenariusz II. 82
Tabela 25 Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla nowych mieszkań do roku 2025 – scenariusz III. 82
Tabela 26 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 – scenariusz I. 83
Tabela 27 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 – scenariusz II. 83
Tabela 28 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 – scenariusz III. 83
Tabela 29 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2025 – scenariusz I. 84
Tabela 30 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2025 – scenariusz II. 84
Tabela 31 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2025 – scenariusz III. 84

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Tychy

1. Podstawa opracowania założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Podstawa prawna do opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe

Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 z późn. zm.) wraz ze zmianami wynikającymi z: Ustawy z dnia 4 grudnia 1997 r. o zmianie ustawy – Prawo budżetowe, Ustawy z dnia 8 stycznia 2010r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2010r. Nr 21, poz. 104); określających kompetencje organów administracji publicznej, określa obowiązki gmin związane z realizacją zadania własnego gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz procedury związane z wykonaniem tego obowiązku.

Zgodnie z art. 19 Ustawy, Prezydent Miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz do jego aktualizacji, co najmniej raz na 3 lata.

Natomiast projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Zarząd gminy opracowuje, jeżeli plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji tych założeń.

Podstawa merytoryczna do opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe

Podstawą do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są: Strategia rozwoju miasta Tychy „Tychy 2013", Strategia mieszkaniowa miasta Tychy 2006 - 2013, oraz aktualnie tworzona „Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy". Plan ten również jest spójny z dokumentem „Polityka energetyczna Polski do roku 2030". Realizacja tych dokumentów spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej miasta.

Wyżej wymienione dokumenty strategiczne miasta wyznaczają kierunki zagospodarowania przestrzennego, a co za tym idzie wskazują tereny na których wystąpi zmiana zapotrzebowania na dane źródło energii. Natomiast „Polityka energetyczna Polski do roku 2030", pozwala stworzyć prognozy zmian bilansu energetycznego. Planowanie w horyzoncie czasu 15-20 lat w przód zawsze obarczone jest niepewnością.

Pewne elementy rozwoju miasta przedstawiane są w Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla terenu miasta. Jednakże nie są to wystarczające informacje by można z nich zbudować gotowe scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Tych. Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne, scenariusze wychodząc z dostępnych informacji i tendencji z minionych 2-4 lat oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki miasta Tychów.

Uogólniona tendencja trendów społeczno gospodarczych miasta

Zmiany społeczno-gospodarcze w okresie transformacji generalnie należy ocenić pozytywnie. Jednakże obok zjawisk pozytywnych wystąpiły też negatywne aspekty.

1) Do zjawisk pozytywnych zaliczyć należy:
- polepszanie się stanu technicznego substancji mieszkaniowej w związku z realizacją Programu Ograniczenia Niskiej Emisji,
- Dobrze rozwinięty przemysł na Terenia miasta (Fiat Auto Poland, Tyski Browar należący do Kompani Piwowarskiej S.A.),
- wzrost powierzchni mieszkalnej, przy jednoczesnej poprawie istniejącej infrastruktury. W latach od 1995-2005 oddano do użytku 112 domków jednorodzinnych, 11 mieszkań typu rezydencjalne, 380 mieszkań gminnych, 346 mieszkań spółdzielczych,
- stała tendencja wzrostu ludności w wieku produkcyjnym, niestety nie wynikająca z napływu nowej siły roboczej a z wchodzenia na rynek pracy osób z wyżu demograficznego,
- spadek stopy bezrobocia od 16,5% w grudniu 2001 poprzez 5,1% w grudniu 2009 do poziomu 5,6% w wrześniu 2010,
- zrównoważona struktura funkcjonalno przestrzenna.

2) Do zjawisk negatywnych zaliczyć należy:
- stosunkowo niski odsetek mieszkań stanowiących zabudowę jednorodzinną (~13 %),
- utrzymująca się tendencja spadku ludności miasta, depopulacja,
- radykalny spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym,

- niższa od średniej krajowej (o około 10 %) przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania,
- starzenie się społeczeństwa,
- relatywnie niski poziom zatrudnienia (58% standardu europejskiego, 67% poziomu krajowego, 75% poziomu regionalnego).

Założenia rozwoju społeczno – gospodarczego Tych

FUNDAMENTALNYM CELEM STRATEGII JEST:

- wykorzystanie i doskonalenie współpracy, dialogu oraz innowacyjności osób i instytucji zaangażowanych w rozwiązywanie problemów społecznych w mieście
- aktywizacja i uczestnictwo jednostek, grup oraz społeczności lokalnej we wzbogacaniu kapitałów ludzkich a także społecznych
- budowanie indywidualnego i zbiorowego poczucia bezpieczeństwa Socjalnego

Aby móc zaspokajać potrzeby i oczekiwania mieszkańców miasta oraz zapewnić mu zrównoważony rozwój, konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Z kolei, by mówić o bezpieczeństwie energetycznym miasta, niezbędny jest plan zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. W tym też celu wykonany został niniejszy „projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Tychy".

2. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

2.1. Stan zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (rok 2009)

Charakterystyka miasta Tychy

Ogólna charakterystyka i wprowadzenie do diagnozy systemów zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

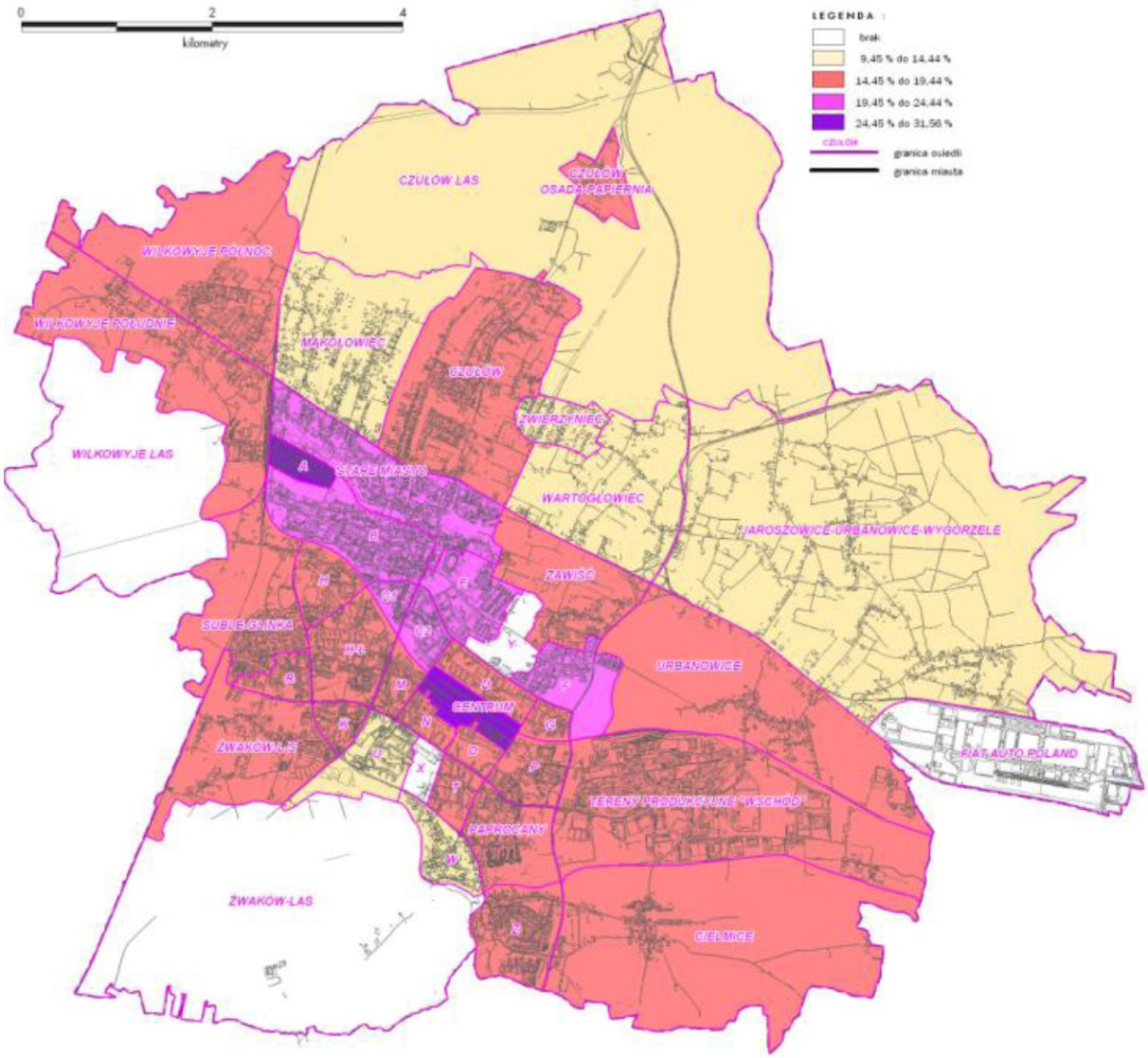
Tychy to miasto na prawach powiatu o powierzchni 81,7 km^2, liczące około 129,5 tys. mieszkańców, położone jest geograficznie: w południowo-zachodniej części Wyżyny Śląskiej, administracyjnie: na obszarze województwa śląskiego. Teren miasta jest mało zróżnicowany pod względem ukształtowania powierzchni, o czym świadczy niewielka różnica wysokości (250 - 280 m n.p.m.).

Na terenie miasta występują zasoby węgla kamiennego, gazu ziemnego oraz wód podziemnych. Eksploatacja złóż węgla kamiennego nie jest prowadzona, ponieważ zalega on na znacznych głębokościach, co czyni eksploatację złóż nieopłacalną. Dzięki temu nie występują deformacje terenu, uszkodzenia budynków i sieci infrastruktury technicznej, negatywne zjawiska charakterystyczne dla obszarów na których prowadzona jest eksploatacja górnicza. Zasoby gazu ziemnego są w fazie rozpoznawania. Odwierty próbne wykonuje się od 1995 roku na terenie dzielnicy Wartogłowiec i Żwaków.

W latach powojennych Tychy były niewielkim, 13-tysięcznym miasteczkiem. Dynamiczny rozwój miasta nastąpił w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych w wyniku decyzji ówczesnego rządu o budowie Nowych Tychów. Miasto rozwijało się głównie w kierunku południowym poprzez budowę kolejnych osiedli mieszkaniowych.

Układ osiedlowy jest jedną z istotnych cech charakterystycznych miasta. Kolejną cechą charakterystyczną jest wyraźne wyodrębnienie terenów przemysłowych, położonych po wschodniej stronie drogi krajowej nr 1 (E75). Na terenach przemysłowych zlokalizowany jest główny dostawca ciepła sieciowego - EC Tychy. Ponadto na terenach Tych znajduje się Fiat Auto Poland oraz Tyska Podstrefa Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, w której lokalizację znalazły m.in zakłady ISUZU i DELPHI (branża motoryzacyjna).

Rysunek 1 Mieszkaniowe tereny – powierzchnia zabudowy opracowanie: Biuro Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o.



Na powyższej mapie została pokazana struktura zabudowy miasta. Tych dzielą się na dwie główne strefy, północno – wschodnią gdzie w przeważającej części gęstość zabudowy waha się w granicy 9,45 – 14,44%, za wyjątkiem dzielnic: Czułów Osada Papiernia, Czułów, Wilkowyje Północne, dla których powierzchnia zabudowy wynosi 14,45 – 19,44%. Drugą charakterystyczną strefą miasta jest część południowo – zachodnia, dla tej strefy gęstość zabudowy to 14,45 – 19,44%, za wyjątkiem: Starego miasta, osiedli B, C1, C2, E, dla których powierzchnia zabudowy wynosi 19,45 – 24,44%, Centrum, osiedla A dla których powierzchnia zabudowy wynosi 24,45 – 31,56%, oraz osiedla U i W, dla których powierzchnia zabudowy wynosi 14,45 – 19,44%. Tereny takie jak Żwaków Las, Wojkowice Las, oraz osiedla X i Y nie wykazują zabudowy. Obszary z najwyższą gęstością zabudowy pokrywają się z zasięgiem scentralizowanego systemu ciepłowniczego (mapa zasięgu całorocznej dostawy ciepła w mieście Tychy oraz mapa zasięgu systemu ciepłowniczego w mieście Tychy) którego eksploatacją i zarządzaniem zajmuje się Przedsiębiorstwo

Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. (PEC – Tychy). Jeśli chodzi o zasięg systemu gazowniczego miasta to jest on szerszy od systemu ciepłowniczego i dociera do większości terenów miasta. Dystrybutorem gazu na terenie miasta Tychy jest Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. wchodząca w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), ale stanowiąca samodzielny podmiot prawa handlowego. Jedynymi niezgazyfikowanymi obszarami są: Czułów Las, Czułów Osada Papiernia, Żwaków Las. Rozbudowa systemu jest na tych terenach nieuzasadnionych ekonomicznie, ponieważ wykazują się one bardzo niską powierzchnią zabudowy, bądź wręcz jej brakiem. Jeśli chodzi o tereny, do których dociera scentralizowany system ciepłowniczy, to zgodnie z Art. 19 ustawy Prawo Energetyczne, plan powinien zawierać „możliwości wykorzystania 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". Zaleca się podłączanie obiektów już istniejących, bądź nowo powstających do tego istniejącego systemu. Jest to zgodne z celami „Polityki energetycznej Polski do roku 2030", jeżeli działania takie są uzasadnione względami ekonomicznymi oraz ekologicznymi (np. ciepło dystrybuowane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. wytwarzane jest w kogeneracji).
Tam gdzie to możliwe powinno się wykorzystywać ciepło produkowane z źródeł odnawialnych, które na terenie miasta reprezentują: Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o., oraz Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A. Wykorzystanie tych źródeł jest zależne od nadwyżek produkcji ciepła.
Jeśli chodzi o zasięg systemu elektroenergetycznego, to rozciąga się on na prawie całą powierzchnie miasta (ilustruje to mapa zasięgu sieci elektrycznej miasta Tychy). Na terenie miasta za stan sieci elektro – energetycznych oraz za dystrybucję energii elektrycznej odpowiada Vattenfall Distribution Poland S.A.

Problemy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- konieczna jest modernizacji sieci niskiego napięcia na osiedlach A, B, C, Stare Tychy wraz z dobudową niezbędnych stacji transformatorowych oraz rozbudowa sieci niskiego napięcia w dzielnicach podmiejskich;

Problemy w zakresie zaopatrzenia w ciepło:

- ograniczony zasięg istniejącego systemu ciepłowniczego w granicach miasta;
- emisja zanieczyszczeń ze źródeł lokalnych o małej mocy i z pieców kaflowych;
- konieczność wymiany sieci rozdzielczych wysokich parametrów na osiedlach: F, G, D, M, N, O, H, T i U.

Problemy w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- potrzeba rozbudowy systemu gazowniczego w dzielnicach podmiejskich;
- potrzeba podniesienia standardu wyposażenia mieszkań w dzielnicach podmiejskich z uwzględnieniem wykorzystania gazu na cele grzewcze.

Rozwiązanie przedstawionych problemów jest uzależnione od:

- cech terenu i sposobu jego zagospodarowania (głównych ograniczeń oraz predyspozycji);
- ekonomicznej kondycji gminy i podmiotów gospodarujących na jej obszarze;
- stopnia akceptacji społecznej;
- spodziewanej partycypacji organów rządowych oraz innych warunków zewnętrznych;
- właściwego wykorzystania szans i atutów gmin stanowiących jej mocne strony i potencjał rozwojowy.

Tychy są miastem o zróżnicowanym charakterze przestrzennym i wyrazie plastycznym. Część miasta - realizowana od lat 50-tych kojarzona jest głównie ze strefami śródmiejską i miejską, którą charakteryzują: struktura osiedlowa, budownictwo z wielkiej płyty, współczesne ciągi komunikacyjne. Stanowi to kontrast w stosunku do północnej części miasta oraz terenów rolnych i terenów zabudowy jednorodzinnej, w dzielnicach podmiejskich.

2.2. Zużycie energii w mieście - bilans cieplny miasta.

Łączna moc zamówiona w systemie wody gorącej wynosi 240,5 MW. Dominującą grupą odbiorców jest mieszkalnictwo reprezentowane przez spółdzielnie mieszkaniowe i Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych. Łączna moc zamówiona tej grupy stanowi 76% całości mocy zamówionej w systemie wody gorącej, roczne zużycie ciepła 81% całego zużycia w tym systemie. Udziały pozostałych grup użytkowników przedstawiają się następująco:

- przemysł - moc 5%, zużycie 5%;
- handel, usługi i budynki użyteczności publicznej - moc 19%, zużycie 14%.

Wartości powyższe odpowiadają zapotrzebowaniu mocy w obiektach poszczególnych kategorii. W ogólnej liczbie zużywanej energii cieplnej, około 5% przeznaczanych jest na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, pozostała część wykorzystywana jest na ogrzewanie pomieszczeń i jako ciepło procesowe w przemyśle. Sumaryczne zapotrzebowanie mocy w źródłach kształtuje się na poziomie około 240,5 MW, przy czym moc zamówiona w EC Tychy w roku 2009 wyniosła 230,5 MW, przy produkcji energii 1 831 763 GJ (1 758 531 GJ miasto + 73 232 GJ strefa).

Jeśli chodzi o użytkowanie gazu do celów grzewczych to łączna ilość odbiorców gazu sieciowego na terenie miasta Tychy wyniosła w 2009 – 42 926 odbiorców. Są to głównie gospodarstwa domowe (gaz jest doprowadzany do ponad 90% gospodarstw domowych). 1 526 odbiorców w gospodarstwach domowych (głównie domy jednorodzinne) zgłasza użytkowanie gazu na cele grzewcze (ok. 2,28 mln. m^3 gazu). Pozostałe grupy odbiory to zakłady przemysłowe – 81odbiorców, handel – 97 odbiorców, usługi - 224 odbiorców oraz inni odbiorcy - 2 odbiorców.

W ostatnich latach obserwuje się spadek zapotrzebowania na energię cieplną. Odbiorcy, zmuszeni przez wzrost cen ciepła, wdrażają działania termomodernizacyjne, a następnie

dokonują weryfikacji i korekt w zamówieniu mocy. Niestety brak danych nie pozwala dokonania strefowego podziału miasta pod względem zużycia energii cieplnej. Zasięg scentralizowanego systemu ciepłowniczego w zakresie dostaw ciepła, oraz dostaw ciepłej wody użytkowej został pokazany na mapach „Mapa zasięgu systemu ciepłowniczego" oraz „Mapa całorocznej dostawy ciepła w mieście Tychy".

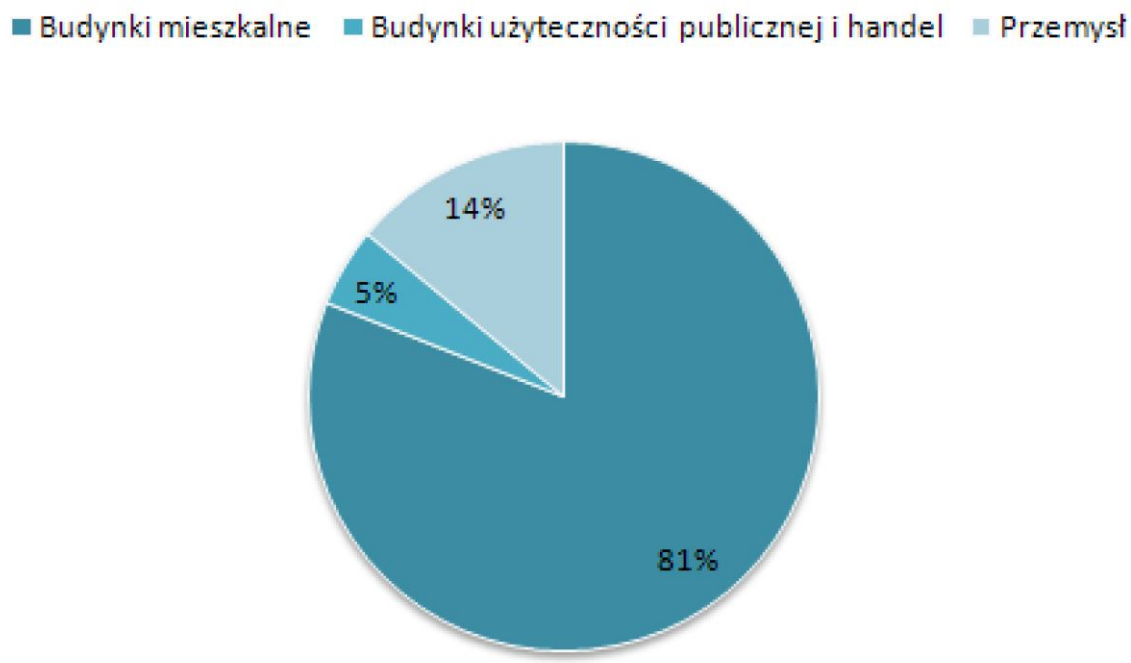
2.3. Statystyki zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

2.3.1. System ciepłowniczy

Na podstawie zebranych informacji określono następującą strukturę użytkowania energii cieplnej, pobieranej z systemu ciepłowniczego w roku 2009. Łączna ilość energii zużytej przez odbiorców scentralizowanego systemu ciepłowniczego w roku 2009 wyniosła 1 620 347,7 GJ:

- Budynki mieszkalne - 81%;
- Budynki użyteczności publicznej i handel - 5%;
- Przemysł - 14%.

Rysunek 2. Struktura zużycia ciepła pochodzącego z scentralizowanego systemu ciepłowniczego w roku 2009.



Wartości powyższe odpowiadają zapotrzebowaniu mocy w obiektach poszczególnych kategorii. W ogólnej liczbie zużywanej energii cieplnej, około 5% przeznaczanych jest na

przygotowanie ciepłej wody użytkowej, pozostała część wykorzystywana jest na ogrzewanie pomieszczeń i jako ciepło procesowe w przemyśle. Sumaryczne zapotrzebowanie mocy w źródle kształtuje się na poziomie około 240,5 MW. Sumaryczne zestawienie wartości energetycznych przedstawiono w tabeli 1, stosując podział na poszczególnych odbiorców i nośniki energii.

Tabela 1 Aktualne dane o wielkości sprzedaży energii z PEC Tychy do odbiorców, oraz mocy zamówionej z wyszczególnieniem rodzaju odbiorcy i źródła pochodzenia ciepła (rok 2009).

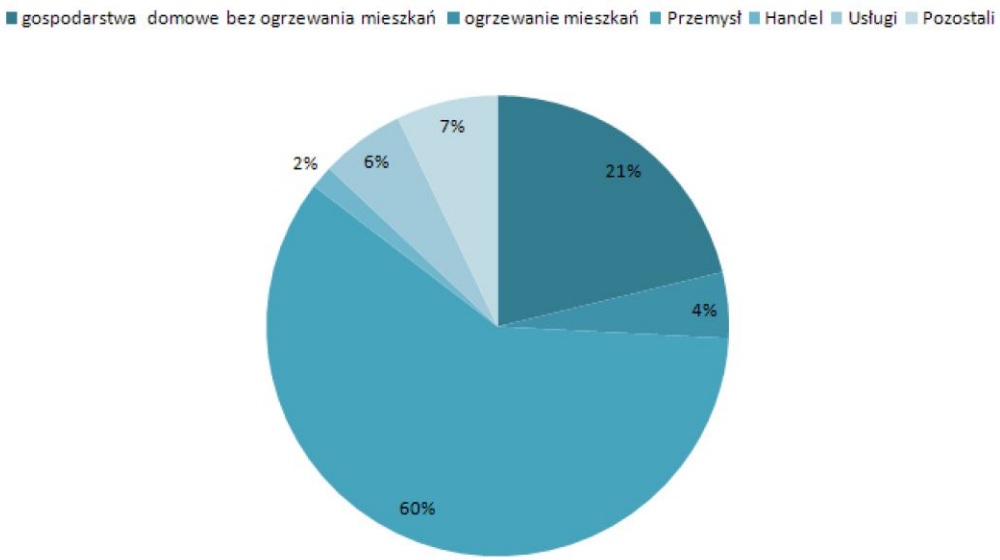
Rodzaj odbiorcy		mieszkalni	niemieszkalni	przemysłowi	RAZEM
Zamówiona moc cieplna (MW)	**EC Tychy**	181,8	45,9	12,8	**240,5**
	Kotłownia Wolności	0	0,064	0	**0,064**
	Kotłownia Basen	0	0,7	0	**0,7**
	Kotłownia Wilkowyje	0,06	0	6,5	**6,6**
Zużycie (G J)	**EC Tychy**	1315672,9	225940,6	52885,7	**1594499,3**
	Kotłownia Wolności	0	596,3	0	**596,3**
	Kotłownia Basen	0	5194,8	0	**5194,8**
	Kotłownia Wilkowyje	125,6	0	19931,7	**20057,3**
	Razem	1315798,5	231731,7	72817,4	**1620347,7**

Z powyższej tabeli wynika, iż ciepło dostarczane przez PEC Tychy do scentralizowanego systemu ciepłowniczego w 95% jest wytwarzane w EC Tychy, a w 5% w kotłowniach należących do PEC Tychy. Jeśli chodzi o ogrzewanie mieszkań to w prawie 100% potrzeby tego sektora są zaspokajane przez ciepło wytwarzane w EC Tychy. Najwięcej energii w kotłowni indywidualnej należącej do PEC Tychy wytwarzane jest w kotłowni Wilkowyje, ciepło wytwarzane w niej jest odbierane głównie przez przemysł a w niewielkiej ilości przez obiekty mieszkalne. Pozostałe dwie kotłownie mają znikomy udział w całości systemu ciepłowniczego na terenie Tych.

2.3.2. System gazowniczy

Na podstawie danych dostarczonych przez Gazownie Zabrzańską stworzono strukturę zużycia gazu na terenie miasta Tychy przez poszczególnych odbiorców. Całość sprzedanego gazu w roku 2009 wyniosła 49 552,7 tys. m^3 (2 130 766 GJ). Największą grupę odbiorców systemu gazowniczego na terenie miasta stanowi przemysł, wykorzystał on w 2009 roku 60% całego rocznego zużycia gazu sieciowego. Drugą w kolejności grupą odbiorców tego surowca są gospodarstwa domowe. W roku 2009 pochłonęły one 25% gazu sieciowego. Kolejnymi odbiorcami są: handel 2%, usługi 6%, oraz pozostali w tym budynki użyteczności publicznej 7%.

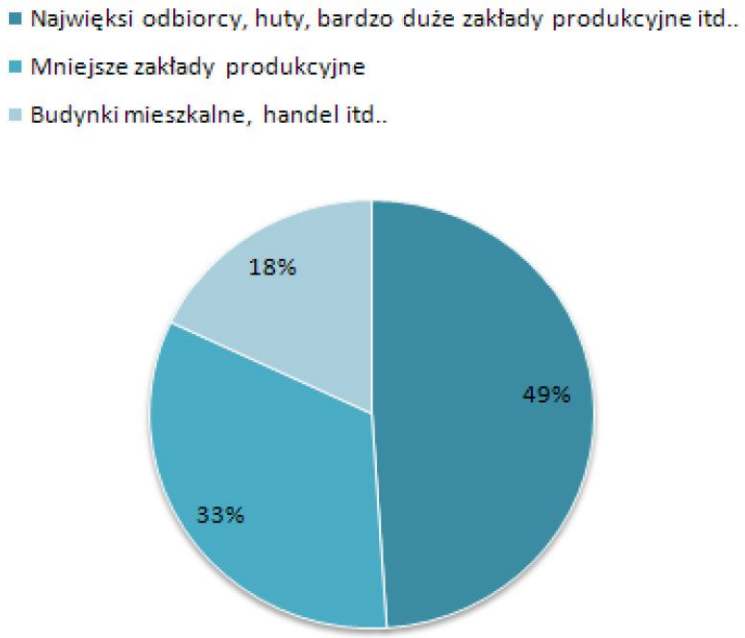
Rysunek 3. Struktura zużycia gazu w roku 2009.



2.3.3. System elektro – energetyczny

Zużycie energii elektrycznej w roku 2009 na terenie Miasta Tychy wyniosło 965 759 395 kWh, z czego 49% pochłonęły największe przedsiębiorstwa przemysłowe takie jak Fiat Auto Poland S.A., Kompania Piwowarska S.A., na drugim miejscu pod względem zużycia energii elektrycznej 33%, uplasowały się mniejsze przedsiębiorstwa produkcyjne. W sumie przedsiębiorstwa przemysłowe podłączone na wysokie i średnie napięcie w taryfie A i B zużyły 82% całości energii elektrycznej w 2009 r. w Tychach. Najmniejszym odbiorcą tego medium okazują się gospodarstwa domowe oraz handel i usługi zużycie w tej grupie w roku 2009 wyniosło 18%.

Rysunek 4 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2009r. na terenie Tych



2.3.4. Systemy lokalne i indywidualne

Systemy lokalne należy podzielić na dwie kategorie: źródła przemysłowe, pracujące głównie na potrzeby własne oraz kotłownie lokalne, stanowiące źródła zasilające systemy wyspowe (głównie ogrzewanie pomieszczeń). Do systemów indywidualnych należy zaliczyć piece węglowe i gazowe centralnego ogrzewania. Brak danych na temat źródeł pozaprzemysłowych nie pozwala scharakteryzować dokładnie tego systemu. Do źródeł przemysłowych zaliczyć można kotłownie należące do PEC Sp. z o. o., które w roku 2009 wyprodukowały następujące ilości ciepła, przy użyciu następujących ilości paliw:

- Kotłownia „Wilkowyje" ul. Dojazdowa 10

- węgiel kamienny - 1014,60 [t]
- produkcja energii - 21639 [GJ]

- Kotłownia „Pływalnia" ul. Edukacji 11

- gaz ziemny - 171008 [m3]
- produkcja energii - 5194,80 [GJ]

- Kotłownia „Wolności" ul. Wolności 3

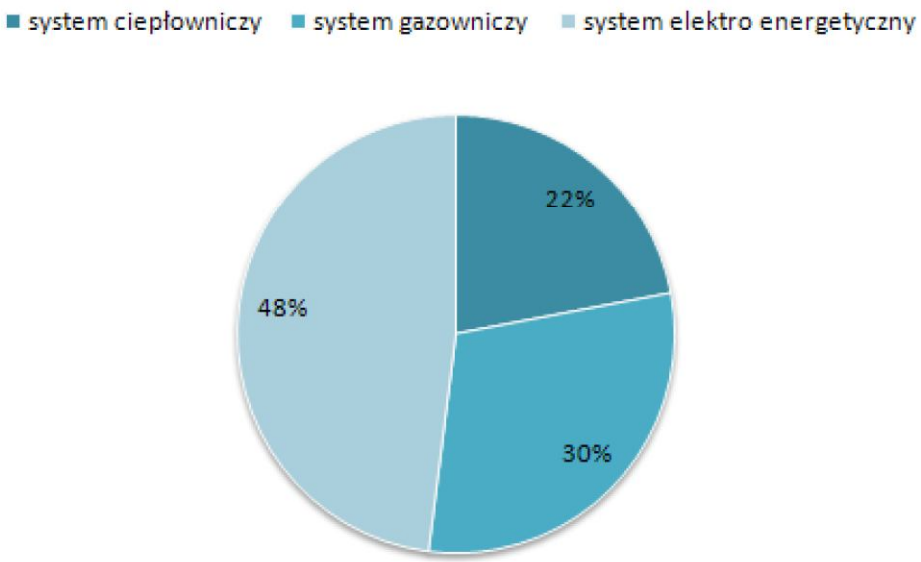
- olej opałowy -16,26 [t]
- produkcja energii - 596,28 [GJ]

Ponadto kotłownie produkujące ciepło służące do zaspokojenia potrzeb własnych posiadają takie przedsiębiorstwa jak: Fiat Auto Poland S.A, dla którego ciepło dostarcza kotłownia

należąca do Fenice Poland Sp. z o.o., poza sezonem grzewczym w wyjątkowych okolicznościach takich jak awaria bądź planowy remont głównego bloku EC Tychy z kotłowni Fenice dostarczane jest ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej systemu ciepłowniczego Tych. Kolejnymi przedsiębiorstwami posiadającymi własne kotłownie są TOP S.A., oraz Kompania Piwowarska S.A.

Należy zauważyć, że na terenie Tych znajdują się dwie duże instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Należą one do przedsiębiorstw Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o. oraz Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A. W pierwszym przedsiębiorstwie do wytwarzania energii wykorzystywany jest biogaz wysypiskowy, natomiast w drugiej biogaz powstały podczas procesu fermentacji osadów ściekowych. W obu przypadkach wytwarzana energia wykorzystywana jest do zaspokojenia potrzeb własnych przedsiębiorstw.

Rysunek 5 Ogólna ilość energii wykorzystana Tychach w różnych systemach w roku 2009



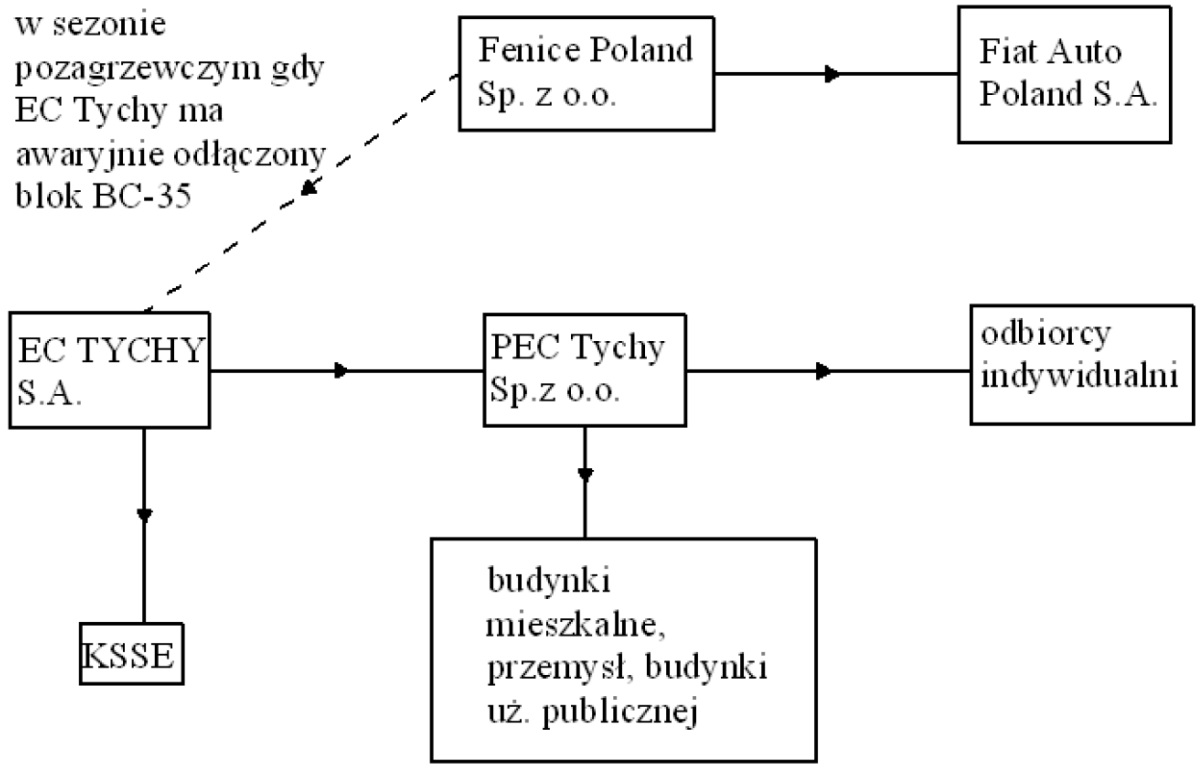
W ogólnym rozrachunku w roku 2009 najwięcej energii w Tychach zostało zużyte w postaci energii elektrycznej 3 476,9 TWh stanowiło to 48% zużytej energii. Na drugim miejscu, to jest 2 130,8 TWh zostało wykorzystanej energii pochodzącej z paliw gazowych. Na trzecim miejscu 1 620,3 TWh zostało sprzedane w systemie ciepłowniczym.

2.4. Infrastruktura w mieście w zakresie zaopatrzenia w energię, dane za rok 2009

2.4.1. Miejski system ciepłowniczy

Scentralizowany system ciepłowniczy miasta Tychy wybudowano w latach 1960 – 70. W kolejnych latach został on rozbudowany. Eksploatacją i zarządzaniem systemem zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. (PEC – Tychy). Sieć ciepłownicza zasilana jest przez Elektrociepłownię Tychy S.A. należącą do grupy TAURON. Dawniej poza sezonem grzewczym ciepło było dostarczane przez kotłownię należącą do Fenice Poland Sp. z o.o. Na dzień dzisiejszy ciepłownia nie produkuje ciepła do osób prywatnych, a tylko i wyłącznie na potrzeby Fiat Auto Poland, poza wyjątkowymi sytuacjami, kiedy ciepło z Fenice jest dostarczane za pomocą sieci ciepłowniczej zarządzanej przez PEC-Tychy do scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Taka sytuacja ma miejsce w sezonie lub poza sezonem grzewczym z powodu remontu, bądź awarii odłączony jest główny blok Elektrociepłowni BC-35. Pomimo iż Elektrociepłownia ma inne jednostki wytwarzania ciepła oprócz bloku BC-35, to jednak tylko on jest przystosowany do pracy z niską mocą tj. 7,7 MW która jest wystarczająca do zaspokojenia potrzeb systemu poza sezonem grzewczym. System, w którym nośnikiem jest woda gorąca o parametrach obliczeniowych 115/55°C, zaopatruje w energię cieplną do celów: ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz procesów technologicznych.

Rysunek 6 Schemat działania systemu ciepłowniczego na terenie miasta Tychy



Źródła ciepła

Elektrociepłownia Tychy S.A. (EC-Tychy) od ponad 45 lat zaopatruje miasto i jego mieszkańców w energię cieplną. W obecnej chwili moc cieplna zainstalowana w EC - Tychy wynosi 290 MW z tego 220 MW w kotłach wodnych (2x WP 120), przy czym kocioł nr.4 może pracować z mocą do 80 MWt, kocioł nr.5 może pracować z mocą do 140 MWt oraz blok BC-35 może pracować z mocami 70 MWt i 40 MWe w skojarzeniu.

Poniżej przedstawiono charakterystykę urządzeń wytwórczych:

- kocioł WP 120 nr 4, którego budowę zakończono w 1977r.,
- kocioł WP 120 nr 5, którego budowę zakończono w 1979r.,
- blok BC 35, którego budowę zakończono w 2000r.;

Podstawowe parametry kotłów:

- wydajność 120 Gcal/h (140 MW),
- temperatura wody zasilającej 70°C,
- temperatura wody wylotowej 150°C,
- nominalna sprawność kotła 90%.

Blok ciepłowniczy BC-35:

- kocioł fluidalny ze złożem cyrkulacyjnym firmy Kvaerner Pulping Oy o parametrach:

- moc w paliwie 105 MW
- przepływ pary świeżej 135 Mg/h
- ciśnienie pary świeżej 10 MPa
- temperatura pary świeżej 540 °C

- turbina firmy Skoda KT 40-9.7, na parametry:

- przepływ pary świeżej 135 Mg/h
- ciśnienie pary świeżej 9,7 MPa
- temperatura pary świeżej 538 °C
- maksymalna moc elektryczna 38 MWe
- maksymalna moc cieplna 70 MWt

W okresie szczytowego zaopatrzenia na ciepło w sezonie grzewczym Elektrociepłownia Tychy S.A. uruchamia dodatkowo kotły wodne nr 4 i nr 5.

Poza sezonem produkcja ciepła na potrzeby dostarczanej ciepłej wody użytkowej realizowana jest na bloku BC-35, który pracuje z średnim obciążeniem 7,7 MWt w tym okresie. Pozostały potencjał wytwórczy bloku BC-35 wykorzystany jest na cele produkcji energii elektrycznej.

Ze względu na minimum eksploatacyjne (minimalna moc wytwarzania ciepła) kotłów wodnych WP 120 nr 4 i nr 5 na poziomie 40 MWt, Elektrociepłownia poza sezonem grzewczym dysponuje tylko jednym źródłem wytwórczym, tj. blokiem BC-35. Sytuacja taka w okresie letnim z równoczesnym prowadzeniem remontu bloku lub w przypadku awarii, wymusza zakup ciepła z Ciepłowni należącej do Fenice Poland Sp. z o.o.. Ciepło to dostarczane jest siecią cieplną należącą do PEC Tychy Sp. z o.o..

Sprzedaż energii cieplnej w roku 2009 wyniosła:

- 1 837 760 GJ, z czego: 1 779 009 GJ z własnej produkcji oraz 58 753 GJ z zakupu, przy mocy zamówionej 209 MW dla dystrybutora PEC Tychy Sp.z o.o.,

- 78 517 GJ, z czego: 73 340 GJ z własnej produkcji oraz 5 177 GJ z zakupu, przy mocy zamówionej 21,624 MW dla odbiorców Katowickiej Specjalnej strefy Ekonomicznej w Tychach, gdzie 4 507 GJ przy mocy 0,870 MW to potrzeby budynków mieszkalnych, a pozostałe odbiorców przemysłowych.

Różnice w ilości sprzedanej energii w Tabeli 1 i podrozdziale 2.4.1. wynikają z faktu iż obie części charakteryzują inny element systemu ciepłowniczego miasta Tychy. W Tabeli 1 podane są wartości sprzedaży energii z EC Tychy w ilości 1 779 009 GJ, do dystrybutora którym jest PEC Tychy. Natomiast podrozdział 2.4.1. charakteryzuje sprzedaż z PEC Tychy do odbiorców scentralizowanego systemu ciepłowniczego w ilości 1 594 499,3 GJ. Różnica pomiędzy tymi wartościami w wysokości 10% jest średnią stratą dystrybutora sieci cieplnych.

Wartość ta nie odbiega od wartości średniej straty przesyłu ciepła w systemach ciepłowniczych dla terenu Polski, która jest w okolicy 10%.

Elektrociepłownia w sezonie grzewczym dysponuje nadwyżką na poziomie 60 MWt wytwórczych mocy produkcyjnych w porównaniu do szczytowych mocy zapotrzebowania odbiorców.

Obecnie zainstalowane źródła w EC Tychy S.A. nie są jednak w stanie spełnić wchodzących w życie od dnia 01.01.2016r. nowych norm emisyjnych. Dlatego też w celu ich dotrzymania, oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, a równocześnie zapewnienia taniego i niezawodnego dostarczania ciepła dla mieszkańców na terenie miasta Tychy, opracowany został w Elektrociepłowni Tychy S.A. plan inwestycyjno-modernizacyjny mocy wytwórczych, którego zakres zamieszczony został poniżej.

Realizacja w/w projektu inwestycyjnego pod nazwą „Budowa mocy w kogeneracji Elektrociepłowni Tychy S.A., jest podstawowym zadaniem, na które Spółka uzyskała zgody korporacyjne.

Uwarunkowania lokalizacyjne elektrociepłowni oraz konfiguracja sieci sprawiają, że jest ona i będzie w przyszłości jedynym źródłem wytwarzającym ciepło dla potrzeb systemu ciepłowniczego. Odbudowa mocy uwzględnia zapotrzebowaną docelową moc cieplną na poziomie 260 MWt, przy 10 MWt mocy cieplnej w okresie poza sezonem grzewczym. Odbudowa mocy ciepłowniczych w Elektrociepłowni Tychy S.A. wynika z konieczności dostosowania tego źródła do nowych zaostrzonych norm emisyjnych, które będą obowiązywały od 2016 roku. W konsekwencji tego praca obecnych jednostek wytwórczych nie będzie możliwa. Zakłada się, że po roku 2015 będzie mógł pracować kocioł wodny WP-120 nr 5 oraz kocioł fluidalny CYMIC po przeprowadzeniu modernizacji tj. przebudowy na spalanie 100% biomasy (przy zachowaniu obecnej wydajności, tj. 40 MWe oraz 70 MWt).

Realizacja inwestycji nastąpi w dwóch etapach:

- w pierwszym etapie realizowana będzie modernizacja kotła fluidalnego OFz-135 bloku BC-35 na możliwość spalania 100% biomasy oraz zabudowa kotła rusztowego WR 40 -realizacja do końca 2012 roku.

Kocioł istniejącego bloku ciepłowniczego BC-35 po wejściu w życie nowych zaostrzonych norm, zgodnie z zapisami w Dyrektywie IED w sprawie emisji przemysłowych, nie będzie w stanie dotrzymać limitów emisji substancji szkodliwych do atmosfery. Zakładane normy emisyjne ograniczą pracę kotła do 1500 h rocznie po 2015 roku. Jednocześnie przejściowy plan krajowy oraz ograniczone odstępstwo wieczyste zakładające derogacje do roku 2020 bądź 2023 będą przyczyną całkowitego wycofania go z eksploatacji. Analiza dotychczasowej pracy kotła wskazuje, iż przy utrzymaniu paliwa węglowego, pomimo poniesienia znaczących nakładów na modernizację, nie ma możliwości osiągnięcia zarówno standardów emisyjnych, które będą obowiązywać od 2016 roku, jak i zamierzonych efektów sprawnościowych. Zgodnie z przedstawioną opinią producenta, modernizacja kotła (spalanie 100% biomasy) zapewni dotrzymanie obowiązujących po 2015 roku standardów emisyjnych, przy zachowaniu dotychczasowej wydajności i poprawie sprawności. Dlatego też planuje się przebudowę kotła fluidalnego OFz-135, opalanego węglem kamiennym na kocioł typu BFB

(opalany biomasą), bez zmiany wydajności nominalnej. Uwzględnia się również możliwość zabudowy akumulatora ciepła, którego zadaniem będzie optymalizacja współpracy bloku z kotłami szczytowymi i blokiem istniejącym oraz wykorzystania szans związanych ze zmienną ceną energii elektrycznej w ciągu doby.

- Drugi etap odbudowy mocy ciepłowniczej w oparciu o kogenerację, zrealizowany zostanie poprzez budowę nowego bloku energetycznego o mocy elektrycznej 55 MWe i mocy cieplnej 86 MWt składającego się z kotła fluidalnego o wydajności 190t/h współpracującego z turbiną ciepłowniczą, oraz budowę dwóch kotłów olejowych szczytowych o łącznej mocy 64 MWt.

Tendencja spadkowa zapotrzebowania na ciepło w aglomeracji miasta Tychy od początku lat 90-tych w wyniku termomodernizacji, modernizacji przedsiębiorstw oraz modernizacji systemów ciepłowniczych przeprowadzonych przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne spowodowała obniżenie wielkości potrzeb cieplnych na rynku. Obecnie rynek ciepła ustabilizował się. Stabilizacja ta na terenie miasta Tychy sprawiła, że Spółka nie przewiduje konieczności rozbudowy sieci ciepłowniczej w obszarze Specjalnej Strefy Ekonomicznej - podstrefa Tychy. Zakłada się, że zapotrzebowanie na ciepło u odbiorców zlokalizowanych w obszarze „obsługiwanym" przez sieć ciepłowniczą Elektrociepłowni Tychy S.A. pozostanie na poziomie z poprzednich lat, nieprzekraczającym 4% całkowitej własnej sprzedaży ciepła. Do planowanych przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, paliw i energii elektrycznej: w ramach przedsięwzięć inwestycyjnych planuje się obniżenie jednostkowych wskaźników w zakresie potrzeb własnych, zużycia ciepła, paliw i energii.

W celu zapewnienia finansowania Zarząd Spółki podjął działania związane z pozyskaniem finansowania ze źródeł zewnętrznych w formie kredytu komercyjnego, środków pozyskanych od inwestora, funduszy pomocowych, w tym ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. W dniu 26 lipca 2010 roku Rada Nadzorcza WFOŚiGW w Katowicach wyraziła zgodę na udzielenie promesy.

Sieci cieplne

Eksploatacją i zarządzaniem systemem ciepłowniczym w Tychach zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. Głównym dostawcą ciepła, którym PEC Sp. z o.o. dystrybuuje jest Elektrociepłownia Tychy S.A. Ponadto jak wspomniano wcześniej PEC posiada kilka własnych kotłowni, w których wytwarza ciepło.

Łączna długość sieci ciepłowniczych na terenie miasta Tychy wynosi 124,5km, w tym 22,7% stanowią sieci preizolowane. PEC Sp. z o.o. w Tychach dostarcza ciepło do 780 węzłów cieplnych, z czego 616 węzłów jest eksploatowane przez PEC.

Odbiorcy

Łączna moc zamówiona w systemie wody gorącej w roku 2009 wynosi 240,5 MW. Dominującą grupą odbiorców jest mieszkalnictwo reprezentowane przez spółdzielnie mieszkaniowe i Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych. Łączna moc zamówiona tej grupy

stanowi 76% całości mocy zamówionej w systemie wody gorącej, roczne zużycie ciepła 81% całego zużycia w tym systemie. Udziały pozostałych grup użytkowników przedstawiają się następująco:

- przemysł - moc 5%, zużycie 5%;
- handel, usługi i budynki użyteczności publicznej - moc 19%, zużycie 14%.

2.4.2. Miejski system gazowniczy

Sieć gazownicza miasta Tychy

Dystrybutorem gazu na terenie miasta Tychy jest Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. wchodząca w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), stanowiąca samodzielny podmiot prawa handlowego. Dzięki posiadanej sieci gazociągów paliwo gazowe jest dostarczane do blisko 1.3 mln odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz 41 gmin województwa małopolskiego, 5 gmin województwa łódzkiego i 3 gminy województwa świętokrzyskiego.

Rodzaj i parametry doprowadzanego gazu.

Gaz, który dystrybuuje Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. jest dostarczany przez Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrzu. Jest to gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o następujących parametrach:

- ciepło spalania - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m^3. Nominalna wartość ciepła spalania określona jest w Taryfie dla Paliw Gazowych.
- wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m^3.

Gaz ziemny PN-C-04753-E

Tabela 2 Długość czynnych gazociągów bez przyłączy na terenie gminy Tychy w latach 2007-2009 w metrach bez przyłączy gazu.

rok	Długość czynnych gazociągów bez przyłączy w metrach				
	ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie	Średnie	podwyższone średnie	wysokie
	m	m	m	m	m
2007	**256 595**	161 299	87 708	7588	0
2008	**256 413**	149 984	91 962	7588	6879
2009	**256 974**	150 878	93 629	7588	6879

Tabela 3 Ilość czynnych przyłączy gazowych na terenie gminy Tychy w latach 2007-2009 w sztukach

rok	Ilość czynnych gazociągów bez przyłączy w sztukach				
	Ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie	średnie	podwyższone średnie	Wysokie
	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
2007	**6 441**	5 119	1 322	0	0
2008	**6 543**	5 165	1 378	0	0
2009	**6 668**	5 252	1 416	0	0

Na terenie miasta Tychy istnieją :

- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 CN 2,5 MPa relacji Chełm Śl. – Tychy. Wraz z odgałęzieniami:

- DN 150 do SRP Tychy ul. Czarna.
- DN 150 do SRP Tychy ul. Kościelna.
- DN 200 do SRP Tychy ul. Fiat Auto Poland.

- Oraz stacje redukcyjno – pomiarowe I stopnia:

- SRP Tychy ul. Czarna.
- SRP Tychy ul. Kościelna.
- SRP Tychy ul. Fiat Auto Poland.
- podwyższonego średniego ciśnienia DN 350 CN 1,6 MPa relacji Szopienice – Przegędza.
- DN 200 do SRP RG Tychy ul. Barbary.
- stacja redukcyjno – pomiarowe I stopnia Tychy ul. Barbary.

- Na terenie miasta Tychy również eksploatowana jest sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia oraz stacje redukcyjno – pomiarowe II stopnia;

- przy ul. Budowlanych o przepustowości 3000 m^3/h,
- przy ul. Jana Pawła II o przepustowości 3000 m^3/h,
- przy ul. Paprocańskiej o przepustowości 3000 m^3/h,
- przy ul. Sublańskiej o przepustowości 2000 m^3/h,
- przy ul. Edukacji o przepustowości 2000 m^3/h,
- przy ul. Beskidzkiej o przepustowości 2000 m^3/h,
- przy ul. Żółkowskiego o przepustowości 1500 m^3/h,
- przy ul. Towarowej o przepustowości 120 m^3/h,
- przy ul. Ziębiej o przepustowości 3200 m^3/h,

Odbiorcy

Największą grupę odbiorców gazu stanowi przemysł. W roku 2009 zużył 59.5% całego rocznego zużycia w systemie gazu sieciowego. Udziały pozostałych grup użytkowników wynoszą odpowiednio:

- gospodarstwa domowe 25,8% ;
- inni odbiorcy 11,7%.

Łączne zużycie gazu w 2009 r. na terenie miasta wyniosło 49 552,7 tys. m^3

W porównaniu do roku 1997 system gazowniczy na terenie miasta Tychy uległ znacznym zmianom. W roku 1997 największą grupę odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe, które pochłaniały 51,5% rocznego zużycia gazu. Na drugim miejscu plasował się przemysł, który pochłaniał 35,1% rocznego zużycia gazu. W 1998 roku całkowite zużycie gazu na terenie Miasta Tychy wyniosło 33 327 tys. m^3. W roku 2009 zużycie było wyższe o 28,8% w stosunku do roku 1998. Przy jednoczesnym odwróceniu proporcji pomiędzy przemysłem, a gospodarstwami domowymi w zużyciu gazu, taki stan rzeczy znacznie wpłynął na poprawę jakości powietrza na terenie miasta.

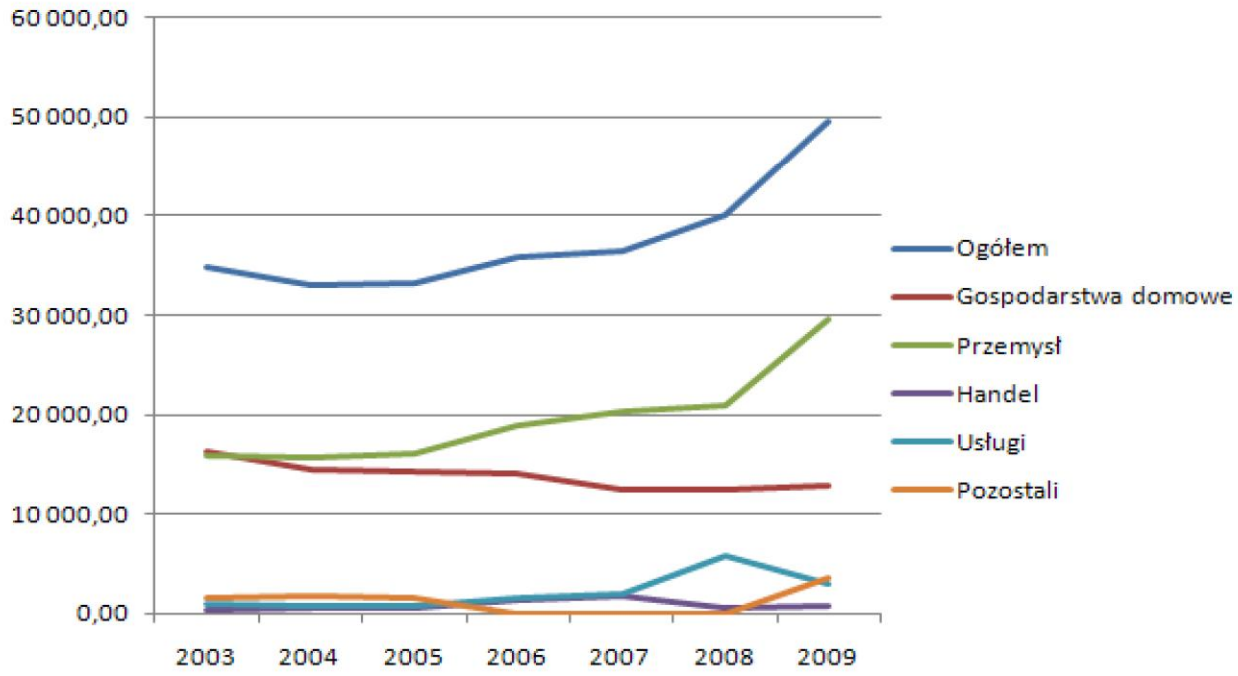
Tabela 4 Zużycie w latach paliwa gazowego w mieście Tychy w tys. m3

Wyszczególnienie w latach	Sprzedaż paliwa gazowego							
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań					
2003	34 779,5	16 284,4	2 353,4	15 776,8	299,9	876,3	1 542,1	0
2004	32 999,1	14 375,6	2 862,5	15 638,4	539,1	736,4	1 709,6	0
2005	33 135,5	14 227,0	2 814,5	16 055,5	618,7	750,6	1 483,7	0
2006	35 875,1	14 008,3	2 661,6	18 816,0	1 373,0	1 665,8	12,0	0
2007	36 393,2	12 446,0	2 545,0	20 269,3	1 700,2	1 971,2	6,5	0
2008	39 962,0	12 452,6	2 212,8	21 013,0	636,0	5 846,6	13,8	0
2009	49 552,7	12 800,2	2 277,6	29 543,4	772,0	2 931,7	3 505,4	0

Tabela 5 Ilość użytkowników paliwa gazowego w mieście Tychy w szt.

Wyszczególnienie w latach	Ilość użytkowników paliwa gazowego stan na koniec grudnia							
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań					
2003	40 717	40 433	1 700	13	91	98	82	0
2004	40 817	40 536	1 514	18	81	74	108	0
2005	40 884	40 613	1 565	20	83	74	94	0
2006	40 571	40 202	1 548	69	83	216	1	0
2007	40 765	40 371	1 546	74	100	219	1	0
2008	40 851	40 449	1 530	80	103	218	1	0
2009	40 926	40 522	1 526	81	97	224	2	0

Rysunek 7 Struktura zmian zużycia palia gazowego w latach od 2003 - 2009



Niestety brak danych nie pozwala dokonania strefowego podziału miasta pod względem zużycia paliw gazowych. Zasięg sieci gazowniczej został pokazany na mapie „Mapa zasięgu systemu gazowniczego miasta Tychy".

2.4.3. Przemysłowe źródła energii

Źródła przemysłowe konwencjonalne

W oparciu o „Projekt założeń do planu zaopatrzeni w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001 oszacowano liczbę kotłowni lokalnych opalanych paliwami stałymi. Szczegółowa inwentaryzacja wykracza poza ramy opracowania.

Największym źródłem indywidualnym zlokalizowanym na terenie Tych jest ciepłownia zakładów Fiata, należąca do Fenice Poland Sp. z o.o.. Poniżej zamieszczono charakterystykę zużycia energii na potrzeby własne ciepłowni, oraz ilości wyprodukowanego ciepła.

Tabela 6 Wykorzystanie energii elektrycznej przez Fenice Poland Sp. z o.o.

ROK	Zakup	Wysokość mocy zamówionej	Wielkość sprzedaży	Rodzaj odbioru
	MWh	MW	MWh	
2010	210 000	35	170 000	przemysł
2011	210 000	35	170 000	przemysł

Tabela 7 Produkcja i wykorzystanie energii cieplnej przez Fenice Poland Sp. z o.o.

ROK	Produkcja	Wysokość mocy zamówionej	Wielkość sprzedaży	Rodzaj odbioru
	GJ	MW	GJ	
2010	1 000 000	150	910 000	przemysł
2011	973 000	150	890 000	przemysł

Tabela 8 Wykorzystanie gazu ziemnego przez Fenice Poland Sp. z o.o.

ROK	Zakup	Wysokość mocy zamówionej	Wielkość sprzedaży	Rodzaj odbioru
	Nm^3	Nm^3/h	Nm^3	
2010	12100000	3140	12000000	przemysł
2011	12700000	2740	12600000	przemysł

W celu optymalizacji wykorzystania energii oraz poprawienia sprawności wytwarzani i przesyłania ciepła w kotłowni należącej do Fenice Poland Sp. z o.o. planowane są prace zawarte w tabeli poniżej.

Tabela 9 Harmonogram prac modernizacyjnych planowanych przez Fenice Poland Sp. z o.o.

Czynnik energetyczny	Pozycja	Opis tematu inwestycyjnego	Harmonogram realizacji
Energia elektryczna	**1**	Poprawa gospodarki energią bierną w obiektach Fenice	II kw/2011
	2	Wymiana transformatorów 15/6kV i 15/0,4kV	IV kw/2011
	3	Wymiana kabli 15kV	III kw/2011
	4	Modernizacja rozdzielni rejonowych 15kV i 0,4kV - modernizacja zabezpieczeń, wymiana wyłączników	III kw/2011
	5	Remont i modernizacja transformatorów olejowych 15/0,4kV i T3Ea	II kw/2011
	6	Modernizacja układów pomiarowo - rozliczeniowego wraz z monitoringiem energii elektr.	
	7	Modernizacja stacji 15/0,4kV Lakiernia A - wymiana rozdzielnic	III kw/2011
Gaz ziemny	8	Modernizacja stacji sprężania gazu ziemnego	III kw /2011
Energia cieplna	9	Modernizacja magistrali CT i CO od komory K-2 do komory K-4	III kw/2011
	10	Modernizacja systemu nadrzędnego (automatyka, sterowanie, wizualizacja, sterowanie, monitoring pyłów gazów)	IV kw/2011
	11	Modernizacja kotła WR K-1 i K-4 z możliwością osiągania mocy szczytowej 42MW	III kw/2011
	12	Modernizacja instalacji odprowadzania pyłów i gazów z kotłów	III kw/2011
	13	Modernizacja stacji odgazowania i zmiękczania wody, wymiana rurociągów	III kw/2011
	14	Modernizacja suwnicy bramowej, modernizacja napędów taśmociągów, remont oświetlenia - zalecenia UDT	III kw/2011
	15	Modernizacja przenośników taśmowych nawęglania, odżużlania, napędów	III kw/2011
	16	Modernizacja rozdzielni ciepła R3/2, wymiana armatury, odmulaczy	III kw/2011
	17	Modernizacja rozdzielni ciepła R4/7, wymiana armatury, odmulaczy	III kw/2011
	18	Wymiana zasobników węglowych kotłów K-**1** i K-4	III kw/2011
	19	Modernizacja odgałęzień CO i CT od magistrali do obiektów 2 i 7	III kw/2011

Kolejnymi, co do wielkości źródłami indywidualnymi są ciepłownia zakładów produkujących tekturę, opakowania, oraz papier TOP S.A. (dawniej ciepłownia Otor – Silesia). Niestety brak aktualnych danych na temat tego źródła nie pozwala przedstawić jego charakterystyki.

Następnym źródłem przemysłowym pod względem wielkości produkcji energii cieplnej jest Kompania Piwowarska S.A., do której należy ciepłownia produkująca ciepło na potrzeby Browaru w Tychach. Poniżej zawarto zestawienie produkcji oraz wykorzystania energii na cele własne.

Tabela 10 Zużycie energii elektrycznej, paliw oraz produkcja ciepła w Browarze Tychy w 2009r.

Zużycie energii elektrycznej w MWh	Zużycie gazu GZ50 w m^3	Zużycie oleju w dm^3	Produkcja ciepła z własnej kotłowni w GJ
41 842,8	10 217 361	7 410	453 470

Źródła przemysłowe wytwarzające energię z OZE

Na terenie Tychów zlokalizowane są dwa przemysłowe źródła, w których energia wytwarzana jest przy użyciu odnawialnych źródeł energii. Z perspektywy ekologicznej są to działania, które powinny być promowane, popularyzowane i rozbudowywane.

Do przedsiębiorstw wykorzystujących właśnie takie rozwiązania należą:

- Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o.
- Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A.

W przypadku MASTER Sp. z o.o., ciepło wytwarzane jest w biogazowniach z odpadów wysypiskowych. Poniżej zamieszczono charakterystykę wytwarzanej oraz wykorzystywanej energii.

- Bieżące zużycie energii przez Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o. jest następujące:

1. elektrycznej do 350MWh
2. cieplnej – brak poboru z zewnątrz
3. Zainstalowana moc energii elektrycznej na składowisku -114,2kW

- Aktualna produkcja energii przez Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o. z OZE wynosi:

1. elektrycznej ok. 1700 MWh
2. cieplnej ok. 7500 GJ

- Moc zainstalowana - agregat kogeneracyjny wykorzystujący biogaz wysypiskowy:

1. elektryczna 356 kW
2. cieplna 424 kW

W związku z planami rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o.,

planuje trzy inwestycje, które będą wykorzystywać do produkcji energii biogaz i energię pochodzącą ze słońca.

Jednym z elementów planowanej inwestycji będzie odzyskanie energii z odpadów komunalnych poprzez fermentację frakcji biodegradowalnej w komorach fermentacyjnych w postaci biogazu. W wyniku prowadzonego procesu zostanie wytwarzana energia odnawialna elektryczna w ilości ok. 3100 MWh/rok oraz energia cieplna w ilości ok. 13 000 GJ/rok. Cały zakład zużywał będzie energię:

- elektryczną ok. 5310 MWh, a moc zainstalowana będzie ok. 500-550 kW
- cieplną ok. 8720 GJ moc zainstalowana będzie ok. 200-250 kW

Nowo budowany zakład będzie finansowany ze środków:

- Infrastruktura i Środowisk z działania 2.1. dofinansowanie w wysokości 69, 089 mln zł,
- Własnych w wysokości 40,705 mln zł w tym z NFOŚiGW -pożyczka preferencyjna w wysokości 23 mln zł i dopłaty gmin wspólników w wysokości 17,400 mln zł.

W przypadku drugiego przemysłowego źródła energii wykorzystującego OZE a mianowicie Regionalnego Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A., ciepło produkowana jest z odpadów płynnych. Zapotrzebowanie na energię cieplną zostaje w pełni zaspokajane z własnej produkcji. Produkcja biogazu w roku 2009 wyniosła: 3 043 39 m^3/rok, a jego wartość opałowa wahała się w okolicach 22 MJ/m^3. Biogaz powstający w procesie kofermentacji osadów ściekowych z odpadami z przemysłu spożywczego jest wykorzystywany, jako paliwo do dwóch gazogeneratorów o mocy elektrycznej 345 kW i cieplnej 531 kW każdy, uzyskuje się w ten sposób energię elektryczną i ciepło z chłodzenia urządzeń oraz spalin. Energia elektryczna użyta jest do rozbioru wewnętrznego (tylko chwilowy nadmiar jest sprzedawany operatorowi systemu dystrybucyjnego), natomiast ciepło do podgrzewania komór fermentacyjnych i innych obiektów technologicznych oraz obiektów pomocniczych. Część biogazu magazynowana jest w zbiornikach, a nadmiar spalany w pochodni. W razie większego zapotrzebowania ciepła niż uzyskane z chłodzenia konieczne jest włączenie do ruchu kotłowni, na którą składa się kocioł Vissmann o mocy 891 kW.

Moc zamówiona w Vattenfall jest na poziomie 1000 kW, grupa taryfowa B23 - Miejska Oczyszczalnia Ścieków Tychy-Urbanowice.

Struktura produkcji energii przez Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A.:

- energia elektryczna wytworzona w roku 2009 w własnej elektrociepłowni ok. A_{wee}=5 306 MWh/rok.
- energia cieplna wytworzona w roku 2009 w własnej elektrociepłowni ok. A_{wec}=8 167 MWh/rok.
- sprzedaż energii elektrycznej w roku 2009 operatorowi systemu dystrybucyjnego wyniósł A_{GZE}=529 MWh,
- Planowane oraz już wprowadzone zabiegi modernizacyjne przez Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A.

Planowane ilości energii po montażu 3-go modułu kogeneracyjnego, produkcj energii elektrycznej wynosić będzie A_{wee}=8 160 [MWh/rok], energii cieplnej A_{wec}=12559 [MWh/rok].

Plany inwestycyjne:

Obecnie całość energii cieplnej jest zużywane na potrzeby oczyszczalni ścieków. Rozpatruje się sprzedaż nadwyżki energii cieplnej w przypadku pojawienia się potencjalnych odbiorców w rejonie oczyszczalni lub sprzedaż energii cieplnej do sieci PEC Tychy. Termin realizacji w przypadku zainteresowania przez PEC - 2013 r. W 2011 zamontowany zostanie trzeci agregat prądotwórczy o mocy 345 kW mocy elektrycznej oraz 531 kW mocy cieplnej. Ilość ciepła i energii po realizacji tej inwestycji podana jest powyżej.
Dodatkowo w okresie 2011-2015 planowane jest uruchomienie instalacji przekształcania osadów. Równocześnie we współpracy z Gminą planuje się działania związane z popularyzacją produkcji energii elektrycznej z OZE, poprze zabudowę małych elektrowni wodnych na rzece Gostynce.

Zakłada się, iż w procesie termicznej obróbki osadu ściekowego wraz z biomasą lub wysokokalorycznymi odpadami (RDF):

- zapewni w wersji 1:
  samowystarczalność pod względem cieplnym, minimalny nadmiar ciepła zrzucony na chłodnicy lub produkcję energii elektryczne w wysokosprawnej kogeneracji ok. 1200 MWh/rok - po odjęciu zapotrzebowania własnego energii elektrycznej, nadwyżki odprowadzane zostaną do operatora systemu dystrybucyjnego,
- w wersji 2:
  samowystarczalność pod względem cieplnym, zakłada się iż nadmiar ciepła odprowadzany będzie do potencjalnych odbiorców w rejonie oczyszczalni lub do sieci PEC Tychy,

Dodatkowo planuje się w latach 2011-2014 budowę kompleksu basenowo-rekreacyjnego w rejonie ul. Sikorskiego. Dla tego obiektu konieczne będzie zapewnienie energii elektrycznej i ciepła, lecz na dzień dzisiejszy nie jest znane zapotrzebowanie tego obiektu.

W przypadku tego obiektu zaleca się ogrzewanie i wytwarzanie ciepłej wody użytkowej oraz podgrzewanie wody w basenie za pomocą odnawialnych źródeł energii (solary, pompy ciepła, energia geotermalna). Bądź wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu przy użyciu wysokosprawnych generatorów zasilanych gazem ziemnym lub biogazem. W celu uszczegółowienia możliwości zaopatrzenia obiektu w ciepło niezbędny jest audyt energetyczny.

2.4.4. System elektroenergetyczny

Na terenie miasta Tychy za stan sieci elektro – energetycznych, oraz za dystrybucję energii elektrycznej odpowiada Vattenfall Distribution Poland S.A.

Źródła (stan na koniec roku 2009)

Do źródeł energii elektrycznej na terenie miasta można zaliczyć następujące obiekty:

- Elektrociepłownia Tychy S.A., (blok ciepłowniczy BC-35 w części elektrycznej wyposażony w turbinę firmy Skoda KT 40-9.7 o mocy w sezonie grzewczym 30 MWe i w sezonie letnim 38 MWe - produkcja od lutego 2000);
- 5 główne punkty zasilania (GPZ);
- 3 węzły rozdzielcze;
- 442 stacji transformatorowych.

Poniżej zamieszczono informacje odnośnie długości sieci, ilości stacji transformatorowych, rozdzielni sieciowych, oraz ilości i rodzaju odbiorców.

Tabela 11 Długość linii własność Vattenfall Distribution Poland S.A.

Wyszczególnienie	Stan na 31.12.2009
ogółem:	**1124,9 km**
- linie niskiego napięcia (nN do 1 kV)	533,9 km
- linie niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	236,9 km
- linie średniego napięcia (SN)	274,3 km
- linie wysokiego napięcia (WN)	79,8 km

Tabela 12 Liczba głównych punktów zasilania (GPZ/SE) stacji transformatorowych (SN/nN), rozdzielni sieciowych (RS) stanowiących własność Vattenfall Distribution Poland S.A.

Wyszczególnienie	Stan na 31.12.2009	Uwagi
Główny punkt zasilający /stacja elektroenergetyczna (GPZ/SE)	5	Ponadto na terenie miasta Tychy zlokalizowana jest 1 stacja nie stanowiąca własność Vattenfall Distribution Poland S.A.
Stacje transformatorowe (SN/nN)	442	Ponadto na terenie miasta Tychy zlokalizowanych jest 18 stacji nie stanowiących własność Vattenfall Distribution Poland S.A.
Rozdzielnie sieciowe (RS)	3	

Sieci (stan na koniec 2009 roku)

W Tychach występują linie przesyłowe wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Linii WN jest ok. 79,8 km, SN 274,3 km i nN 770,8 km.

Odbiorcy

Łączne zużycie energii w Tychach w roku 2009 wynosiło 965,8 GWh, z czego 11% stanowi zużycie energii w gospodarstwach domowych, 7% energii elektrycznej pochłania sektor usługowo handlowy, 33% to odbiorcy energii elektrycznej średniego napięcia w taryfie B, ten sektor stanowią duże firmy produkcyjne. Najwięksi odbiorcy w Tychach pochłaniają 49% energii elektrycznej na wysokie napięcie w taryfie A (dane na rok 2009). W porównaniu z rokiem 1997 gdzie gospodarstwa pochłonęły 73,5 GWh w roku 2009 zużycie energii wzrosło o 45%.

Niestety brak danych nie pozwala dokonania strefowego podziału miasta pod względem zużycia energii elektrycznej. Zasięg systemu elektro energetycznego miasta Tychy został pokazany na mapie „Mapa zasięgu sieci elektrycznej miasta Tychy".

Tabela 13 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej (w kWh) na terenie miasta Tychy w 2009 r.

Grupa taryfowa	umowy kompleksowe*		umowy o świadczenie usług dystrybucyjnych**		łącznie	
	liczba odbiorców	zużycie energii kWh	liczba odbiorców	zużycie energii kWh	liczba odbiorców	zużycie energii kWh
odbiorcy na wysokim napięciu - **taryfa A**	2	1 693 078	3	470 886 480	5	472 579 558
odbiorcy na średnim napięciu - **taryfa B**	87	190 856 334	11	128 523 288	98	319 379 622
odbiorcy na niskim napięciu - **taryfa C**	4 076	66 089 537	51	1 127 573	55 565	173 800 215
odbiorcy na niskim napięciu - **taryfa G**	51 438	106 583 105				

Taryfa A – najwięksi odbiorcy huty, bardzo duże zakłady produkcyjne, fabryki itd.
Taryfa B – duzi odbiorcy, mniejsze fabryki, zakłady produkcyjne itd.
Taryfa C – branża usługowo – handlowa, sklepy, banki itd.
Taryfa G – gospodarstwa domowe.

2.5. Przemiany istniejących sposobów zaopatrzenia w energię do roku 2025

2.5.1. Istniejące układy wytwarzania i przesyłania.

Jak wszystko taki i system zaopatrywania w energię miasta Tychy posiada swoje silne i słabe strony. Silne powinno się promować i rozwijać, natomiast słabe eliminować.

a) System ciepłowniczy

Silne strony:

- Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło:
  - dobrze rozwinięty system ciepłowniczy, zasilający ok. 90% zasobów miejskich w ciepło
  - rezerwy w źródłach i zdolnościach przesyłowych
  - zadowalający stan techniczny sieci cieplnej
  - doświadczona kadra obsługująca system

- Niskie obciążenie środowiska:
  - nieznaczne z uwagi na wysokość emitorów i produkcji energii w skojarzeniu, w przyszłości planuje się dalszą poprawę sytuacji

- Społeczna akceptacja systemu zaopatrzenia:
  - komfort użytkowania, zadowalająca regulacyjność

Słabe strony:

- Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło:
  - uzależnienie od jednego dostawcy PEC Tychy, niebezpieczne w okresie grzewczym

- Akceptacja społeczna:
  - utrudniona dostępność ciepła „na każde żądanie użytkownika”

b) System gazowniczy

Silne strony:

- Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło:
  - dobrze rozwinięty system gazowniczy, zapewniający dostęp do gazu 90%gospodarstw domowych na terenie miasta,
  - znaczne rezerwy w możliwościach przesyłowych,
  - wielokierunkowość dostaw gazu do miasta, w razie awarii możliwość dostaw z innych nitek,

– dobry stan techniczny stacji redukcyjno-pomiarowych
– doświadczona kadra obsługująca system
– dobry stan techniczny instalacji przesyłowych

• Obciążenie środowiska naturalnego:
– nieznaczne z perspektywy emisji substancji zanieczyszczających powstałych podczas spalania gazu, oraz ulatniających się z nieszczelności sieci

• Społeczna akceptacja systemu zaopatrzenia:
– duży komfort użytkowania gazu, dobra regulacyjność

Słabe strony:

– Bezpieczeństwo zaopatrzenia:
– duża wrażliwość dostaw i cen gazu na polityczne zakłócenia w stosunku z głównym importerem (Rosja),
– konieczność magazynowania gazu z uwagi na dużą sezonową zmianę poboru (zimą zwiększa się zapotrzebowanie na cele grzewcze)

• Obciążenie środowiska:
– znaczące skutki katastrof związanych z potencjalnymi wybuchami gazu

• Akceptacja społeczna:
– obawy przed wybuchami gazu

c) Systemy lokalne i indywidualne

Silne strony:

• Bezpieczeństwo energetyczne:
– duże ryzyko rozłożone na każdego indywidualnego producenta i użytkownika, małe skutki oddziaływania na innych

• Akceptacja społeczna:
– w przypadku paliwa węglowego jest ono nadal najtańszym sposobem wytwarzania energii

Słabe strony:

• Bezpieczeństwo energetyczne:
– wiek i stan techniczny urządzeń i instalacji

• Obciążenie środowiska:

– bardzo duże emisje substancji szkodliwych, szczególnie w przypadku stosowania przestarzałych kotłów, oraz złej jakości paliwa

• Akceptacja społeczna:
– niska efektywność i uciążliwość użytkowania

d) System elektroenergetyczny

Silne strony:

• Bezpieczeństwo energetyczne:
– duża dostępność do systemu dociera do większości terenów miasta
– Obciążenie środowiska:
– praktycznie brak wpływy na środowisko w miejscu użytkowania, jedynie w miejscu wytwarzania

• Akceptacja społeczna:
– komfort użytkowania, dobra regulacyjność

Słabe strony:

• Bezpieczeństwo energetyczne:
– możliwość zakłócenia dostaw wraz z uszkodzeniem sieci

• Akceptacja społeczna:
– bardzo wysoka cena ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody użytkowej

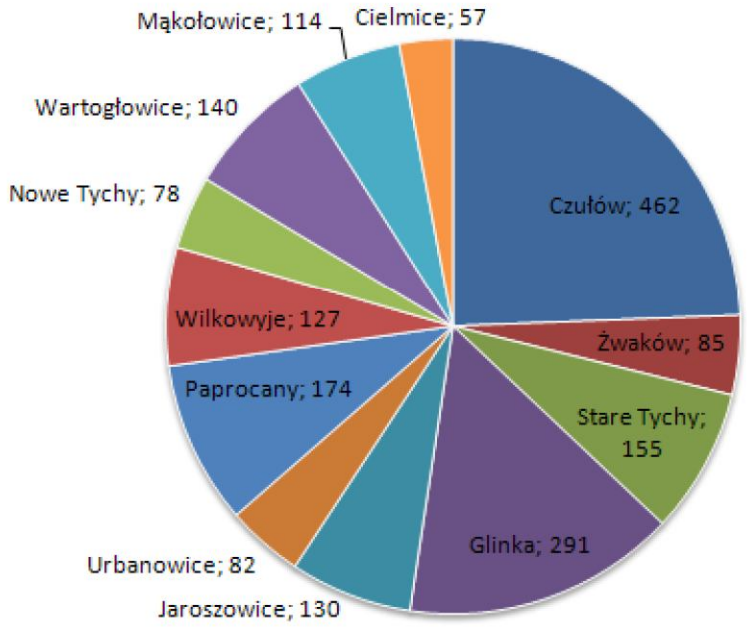
2.5.2. Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja

Na terenie miasta realizowany był program, którego zadaniem było poprawienie jakości powietrza. Projekt realizowany był w dwóch etapach: „Kompleksowy Program obniżenia niskiej emisji z budynków jednorodzinnych w obrzeżnych dzielnicach miasta" realizowany w latach 2002 – 2004 oraz „Kompleksowy program obniżenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Tychy z budynków jednorodzinnych z indywidualnych kotłowni węglowych" realizowany w latach 2006 – 2007.

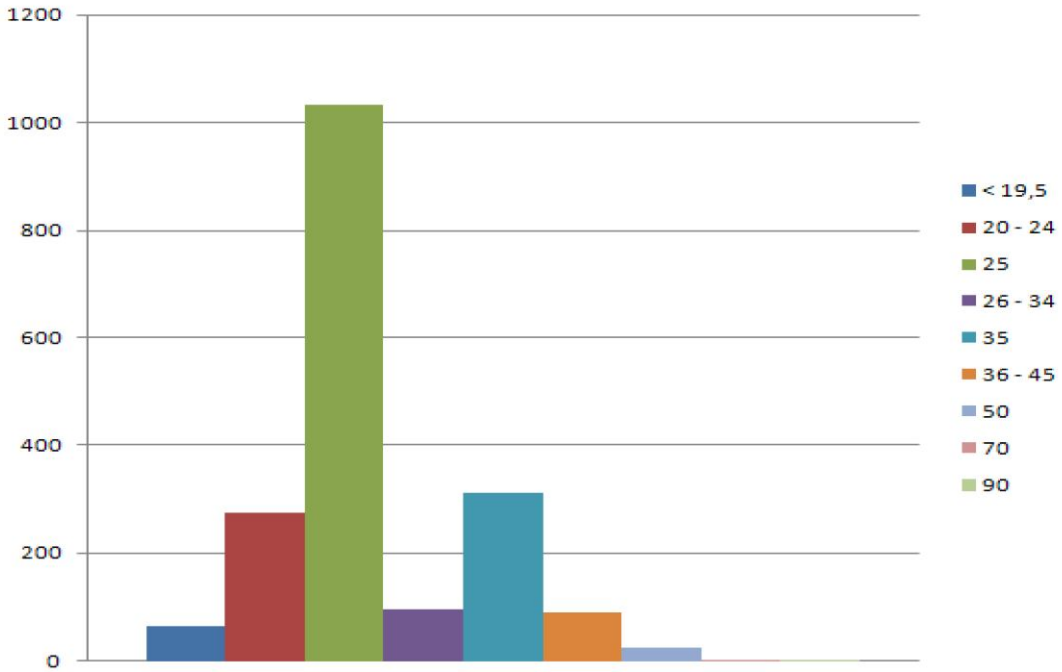
Pierwszy program uruchomiono w lipcu 2002r. Celem projektu była poprawa stanu powietrza w szczególności w dzielnicach obrzeżnych miasta a tym samym w całym mieście poprzez wymianę nie ekologicznych i nisko sprawnych kotłów węglowych na ekologiczne źródła ciepła. Osoby, które decydowały się na wymianę kotłów mogły liczyć na 70 proc. dofinansowania. Na realizację przedsięwzięcia przeznaczono ponad 15 mln złotych. Prawie 4,5 mln złotych to środki własne miasta, 2,2 mln złotych stanowiła dotacja z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a 8,6 mln zł to pożyczka z WFOŚiGW. Z I etapu Programu skorzystało ok. 1500 właścicieli budynków mieszkalnych.

Kolejny program był realizowany w latach 2006 – 2007 pod nazwą „Kompleksowy program obniżenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Tychy z budynków jednorodzinnych z indywidualnych kotłowni węglowych". Celem programu była wymiana niskowydajnych i nie ekologicznych kotłów węglowych na nowe ekologiczne źródła ciepła (kotły c.o.: węglowe z paleniskiem retortowym, gazowe, olejowe, elektryczne lub podłączenie do miejskiej sieci cieplnej), również przy dotacji gminy. Całkowity koszt realizacji programu to ponad 8 mln zł, z tego: ok. 5,6 mln. zł to finansowanie z pożyczki oraz dotacji z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w Katowicach natomiast ok. 2,4 mln zł to wkład własny mieszkańców. Z II etapu programu skorzystało ok. 700 właścicieli budynków mieszkalnych. Ilość wymienianych źródeł ciepła w poszczególnych dzielnicach przedstawia poniższy wykres.

Rysunek 8 Ilość wymian kotłów w latach 2002-2006



Rysunek 9 **Ilość wymian według mocy kotła w latach 2002-2006**



Źródło: FEWE „Doskonalenie poziomu edukacji w samorządach terytorialnych w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią i ochrony klimatu Ziemi".

Od 2010r. NFOŚIGW wprowadził program dotacji w wysokości 45% do montażu kolektorów słonecznych na potrzeby c.w.u.. To źródło finansowania (obok prowadzonego wcześniej PONE z dofinansowaniem ze środków WFOŚIGW) na dzień dzisiejszy jest jedynym możliwym sposobem dofinansowania inwestycji z zakresu OZE dla osób fizycznych.

2.5.3. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Energia jest jednym z podstawowych dóbr potrzebnych do zaspokajania podstawowych potrzeb człowieka takich jak: ciepło, ciepła woda użytkowa, energia elektryczna użytkowana w gospodarstwach domowych oraz w przedsiębiorstwach przemysłowych. Jednakże wytwarzanie energii zawsze łączy się z eksploatowaniem środowiska. Na dzień dzisiejszy system energetyczny Tychów, ale także i ogólnopolski, zdominowany jest przez wytwarzanie energii w oparciu o technologie węglowe. Dotyczy to zarówno energetyki zawodowej, komunalnej, czy indywidualnych kotłowni w małych przedsiębiorstwach oraz domach jedno i wielorodzinnych. Taki sposób wytwarzania energii jest bardzo uciążliwy dla środowiska, szczególnie energetyka rozproszona i tzw. niska emisja, to jest emisja z kominów o wysokości mniejszej niż 40 m.

Poniżej zamieszczone zostały pomiary substancji niekorzystnie oddziaływujących na środowisko, życie oraz zdrowie ludzkie na terenie Tychów. Dane pochodzą z lat 2008, 2009 i 2010. Zestawienie to pokazuje charakterystyczne okresy w ciągu roku, w których normy emisyjne zostają przekraczane, są one bezpośrednio powiązane z okresami grzewczymi, oraz użytkowaniem zbiorowych i indywidualnych źródeł ciepła.

Tabela 14 Stacja monitoringu: Tychy, ul. Tołstoja 1, raport z roku 2008

Parametr	Jednostka	Poziom	Miesiąc												Średnia
		dopuszcz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO_2) rok 2008	$\mu g/m^3$	20	-	-	-	-	-	-	-	-	13	16	22	34	20,9
Tlenek azotu (NO)	$\mu g/m^3$		-	-	-	-	-	-	-	-	9	19	15	27	18,3
Dwutlenek azotu (NO_2) rok 2008	$\mu g/m^3$	40	-	-	-	-	-	-	-	-	24	27	25	31	27,1
Ozon (O_3) (jednogodz.)	$\mu g/m^3$		-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	28	19	23,4
Ozon (O_3) (maks.ośmiogodz.)	$\mu g/m^3$		-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	28	19	23,4
Tlenki azotu (NO_x) rok 2008	$\mu g/m^3$	30	-	-	-	-	-	-	-	-	37	57	48	73	54,9
Pył zawieszony (PM_{10}) rok 2008	$\mu g/m^3$	40	-	-	-	-	-	-	-	-	25	36	-	-	30,4
Prędkość wiatru (WS)	m/s		-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	7,1	14,6	7	7,37
Kierunek wiatru (WD)	° (stopnie)		-	-	-	-	-	-	-	-	206	223	221	170	201,6
Ciśnienie atmosferyczne (PA)	hPa		-	-	-	-	-	-	-	-	985	985	972	986	984
Temperatura (TP)	°C		-	-	-	-	-	-	-	-	113,4	81,8	-3,3	7,8	59,41
Wilgotność	%		-	-	-	-	-	-	-	-	94	96	98	98	96,4
Radiacja całkowita	W/m^2		-	-	-	-	-	-	-	-	109	73	21	22	62,3

Tabela 15 Stacja monitoringu: Tychy, ul. Tołstoja 1, raport z roku 2009

Parametr	Jednostka	Poziom dopuszcz	Miesiąc												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO_2)	µg/m^3	20	48	33	26	14	8	8	9	9	17	22	19	33	20,3
Tlenek azotu (NO)	µg/m^3		23	12	8	8	4	4	4	6	14	10	30	24	12,3
Dwutlenek azotu (NO_2)	µg/m^3	40	38	31	27	30	20	15	16	19	21	21	28	32	24,7
Ozon (O_3) (jednogodz.)	µg/m^3		19	40	51	69	61	51	57	52	38	22	19	15	41,4
Ozon (O_3) (maks.ośmiogodz.)	µg/m^3		19	40	51	69	61	51	57	52	38	22	19	15	41,4
Tlenki azotu (NO_x)	µg/m^3	30	72	49	40	42	27	21	22	28	42	37	73	69	43,3
Pył zawieszony (PM_{10})	µg/m^3	40	46	35	33	39	29	28	29	25	29	30	45	43	33,6
Prędkość wiatru (WS)	m/s		1	1,2	1,2	0,9	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,7	1	0,8	0,77
Kierunek wiatru (WD)	° (stopnie)		184	222	222	134	204	192	232	194	190	221	206	172	197,5
Ciśnienie atmosferyczne (PA)	hPa		983	980	979	984	986	981	981	987	988	984	981	978	982,6
Temperatura (TP)	°C		-4,2	-2,8	1,4	11,2	12,8	14,5	18,4	17,2	14	6,1	3,9	-2,1	7,13
Wilgotność	%		98	98	97	68	79	93	91	87	93	98	98	99	91,6
Radiacja całkowita	W/m^2		23	30	76	235	213	173	230	196	139	51	36	15	119,1

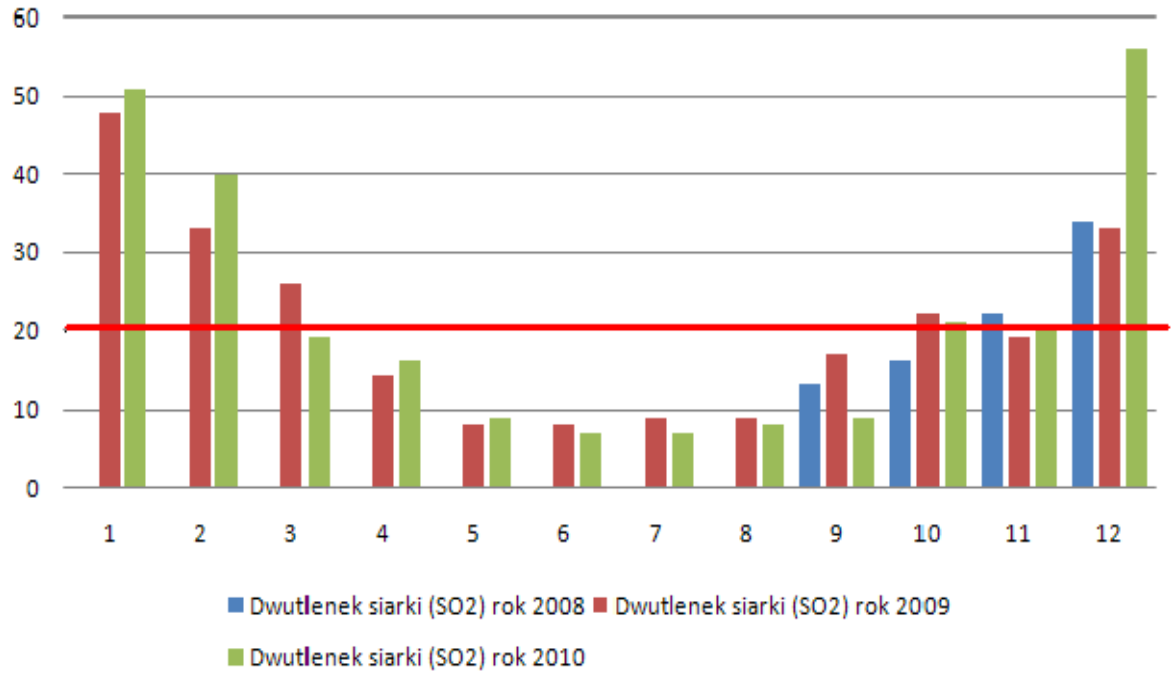
Tabela 16 Stacja monitoringu: Tychy, ul. Tołstoja 1, raport z roku 2010

Parametr	Jednostka	Poz. dop.	Miesiąc												Śr.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO_2)	µg/m^3	20	51	40	19	16	9	7	7	8	9	21	20	56	21,7
Tlenek azotu (NO)	µg/m^3		13	14	14	11	6	5	6	9	12	17	23	43	14,5
Dwutlenek azotu (NO_2)	µg/m^3	40	42	45	31	28	19	18	18	15	20	32	26	43	27,9
Ozon (O_3) (jednogodz.)	µg/m^3		21	35	47	52	45	51	57	47	29	31	24	22	38,7
Ozon (O_3) (maks.ośmiog odz.)	µg/m^3		21	35	47	52	45	51	57	47	29	31	24	22	38,7
Tlenki azotu (NO_x)	µg/m^3	30	62	66	52	44	29	25	28	28	38	58	61	109	49,8
Pył zawieszony (PM_{10})	µg/m^3	40	63	59	35	30	24	30	30	26	32	52	41	125	44,3
Prędkość wiatru (WS)	m/s		1	0,9	1,1	0,7	0,6	0,5	0,4	0,6	0,6	0,7	1,1	0,9	0,77
Kierunek wiatru (WD)	° (stopnie)		150	191	230	214	224	191	232	220	209	173	191	206	202,8
Ciśnienie atmosferyczne (PA)	hPa		984	976	984	986	979	982	984	982	984	986	975	979	981,9
Temperatura (TP)	°C		-7,5	-3,3	2	7,5	11	16,3	19,6	17	10,6	4,5	4,9	-6,3	6,45
Wilgotność	%		99	97	87	84	98	87	85	93	95	94	98	99	92,9
Radiacja całkowita	W/m^2		8	44	113	166	113	210	225	167	105	73	31	8	105,8

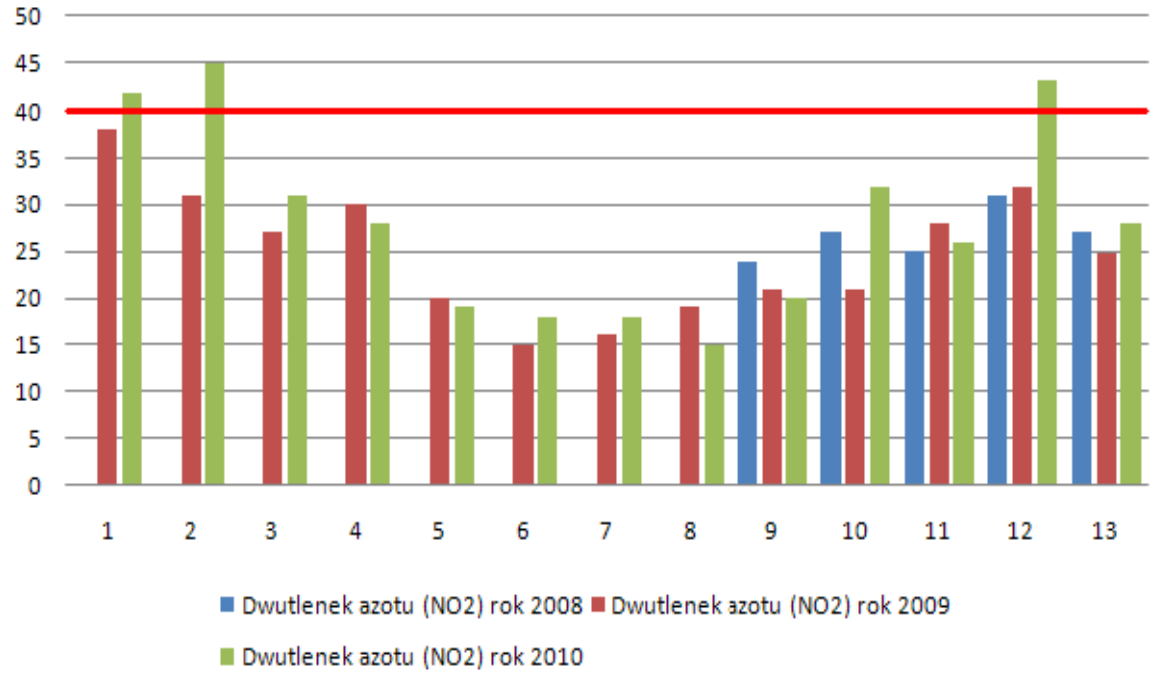
Tabele pochodzą z strony WIOŚ Katowice Śląski Monitoring Powietrza
http://stacje.katowice.pios.gov.pl/monitoring/

Głównymi substancjami zanieczyszczającymi dla Miasta Tychy są: dwutlenek siarki, tlenki azotu w tym dwutlenek azotu, oraz pył zawieszony PM10. Dwutlenek siarki oraz tlenki azotu są substancjami bardzo niebezpiecznymi dla zdrowia i życia ludzkiego z powodu swych silnych właściwości utleniających, możliwości tworzenia kwaśnych deszczy w połączeniu z wodą oraz chorób, jakie wywołują. Na przykład dwutlenek siarki jest substancją kancerogenną, może przyczyniać się do powstawania raka krwi oraz szpiku kostnego, oraz wielu innych niebezpiecznych chorób. Natomiast pył zawieszony PM10 jest pyłem inhilabilnym, są to cząstki pyłu o średnicy mniejszej bądź równej 10µm i jest on niebezpieczny dla górnych dróg oddechowych.

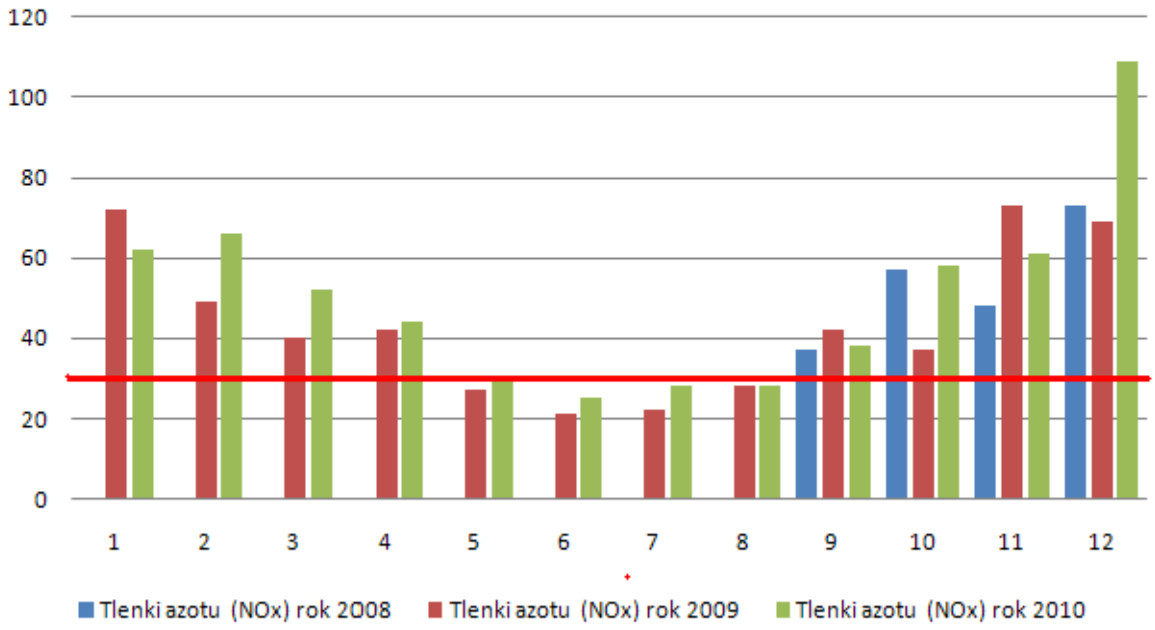
Rysunek 10 Średnie miesięczne ilości dwutlenku siarki w µg/m2 w latach 2008, 2009 i 2010 z zaznaczoną wartością dopuszczalną.



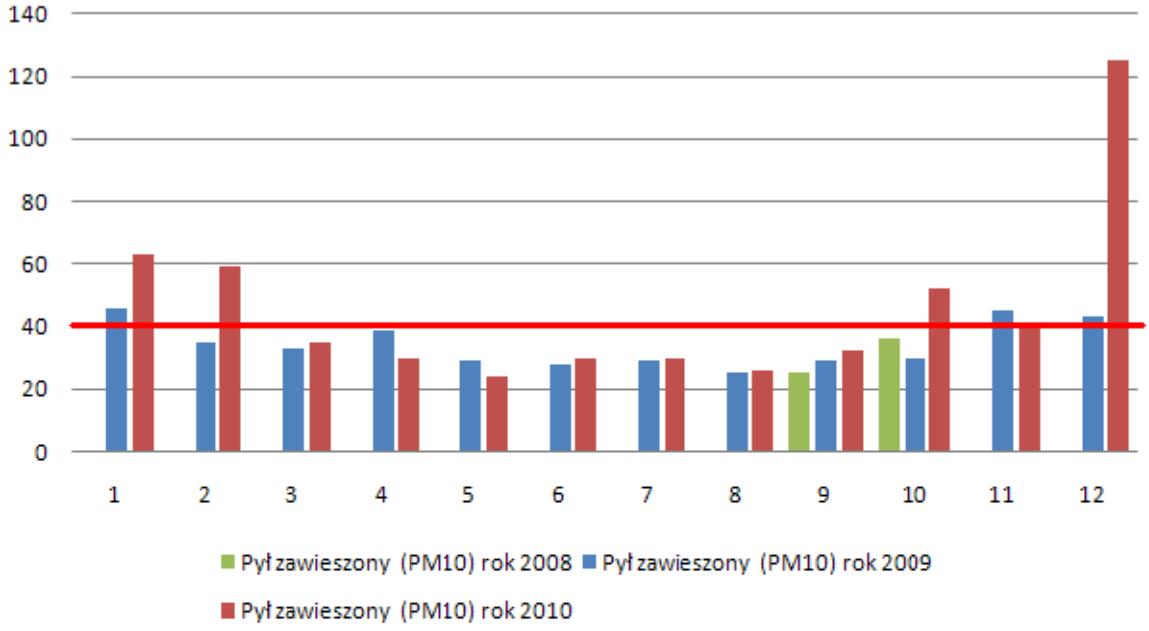
Rysunek 11 Średnie miesięczne ilości dwutlenku azotu w µg/m2 w latach 2008, 2009 i 2010 z zaznaczoną wartością dopuszczalną.



Rysunek 12 Średnie miesięczne ilości tlenków azotu w µg/m2 w latach 2008, 2009 i 2010 z zaznaczoną wartością dopuszczalną.



Rysunek 13 Średnie miesięczne ilości pyłu zawieszonego PM10 z zaznaczoną wartością dopuszczalną.



Średnie, roczne stężenie dla dwutlenku siarki i tlenków azotu w latach 2008-2010 było wyższe od dopuszczalnego. Przy czym dla tlenków siarki nieznacznie, natomiast dla tlenków azotu prawie dwukrotnie. Dla wszystkich oznaczanych zanieczyszczeń miesięczne stężenia były przekraczane w okresie zimowym wtedy gdy zapotrzebowanie na energię cieplną jest największe i system ciepłowniczy pracuje najintensywniej. Sytuacja taka jest bardzo niekorzystna dla zdrowia ludności zamieszkującej obszar miasta. Jako rozwiązanie proponuje się dalsze działania w kierunku ograniczania niskiej emisji w postaci:

- Wprowadzania Programów Ograniczania Niskiej Emisji współdziałając z WFOŚiGW w Katowicach,
- Poszerzanie terenu działalności PEC Tychy tam gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie, a co za tym idzie dostarczanie ciepła wytwarzanego w instalacjach o wysokiej sprawności i stosunkowo niskich wskaźnikach emisji substancji szkodliwych,
- Tam gdzie rozszerzanie działalności PEC Tychy jest nieuzasadnione ekonomicznie proponuje się wykorzystanie gazu do celów grzewczych.

Jeśli chodzi o instalacje przemysłowe, proponuje się ich modernizację, tak aby mogły one dotrzymywać norm emisyjnych i wytwarzać ciepło z jak najwyższą sprawnością.

2.6. Prognoza zmian bilansu energetycznego do roku

Charakterystyka prognoz rozwoju miasta do roku 2025 w oparciu o „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy".

Prognoza demograficzna

Zagadnienia demograficzne są bardzo istotną przesłanką formułowania polityki przestrzennej miasta. Zarówno diagnoza stanu istniejącego, jak i prognoza demograficzna dostarcza informacji o rozwoju ludnościowym miasta, a plany rozwoju miasta powinny dążyć do zrównoważenia potrzeb wynikających z przyrostu liczby mieszkańców oraz zmian w strukturze demograficznej z podażą usług i obsługą miasta w systemy techniczne - w takim zakresie, w jakim należy to do zadań gminy.

Sytuacja demograficzna Tychów rzutuje między innymi na politykę mieszkaniową, jak również implikuje „podaż" zasobów pracy. I tak:

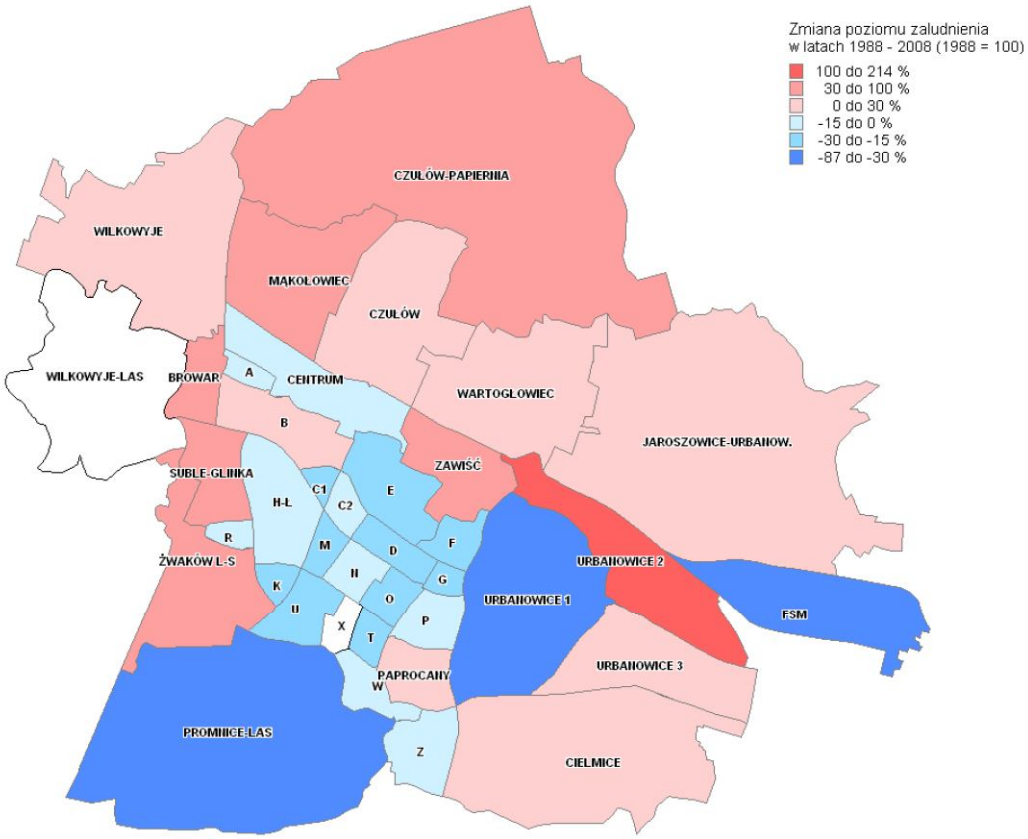
- Aktualna liczba ludności waha się w granicach 131-132 tys., przy czym ilość mieszkańców stałych wynosi 127-128 tys.
- Miasto dzieli się na trzy obszary, cechujące się odmiennością struktur ludności według wieku i płci oraz tendencji w procesach demograficznych.

- Po okresie intensywnego wzrostu demograficznego, miasto Tychy jako całość wykazuje tendencje do uspokojenia procesów ludnościowych i zmniejszenia tempa przyrostu zaludnienia, jak i napływu migracyjnego.

Głębokie zróżnicowanie wewnątrzmiejskiej struktury demograficznej sprawia jednak, że nie należy spodziewać się szybkiej stabilizacji sytuacji demograficznej i związanych z nią problemów społecznych lub komunalnych. Specyficzne też dla Tychów „fale demograficzne", czyli stosunkowo duże grupy ludności w podobnym wieku zamieszkujące określone rejony miasta, jeszcze przez wiele lat będą wywierać podobny wpływ na jego życie, będąc źródłem okresowych wahań zapotrzebowania na mieszkania, usługi oświaty, zdrowia i pomocy społecznej, a także na miejsca pracy.

- W najbliższych latach należy się spodziewać znacznego przyrostu liczby osób w wieku starszym (szczególnie w centralnej części miasta); jest to zjawisko charakterystyczne dla Tychów i wymagające przygotowania usług miejskich przeznaczonych dla tej właśnie grupy osób.

Rysunek 14 Zmiana poziomu zaludnienia w latach 1988 – 2008



Założenia prognozy

Prognoza biologiczna pomija wpływ migracji na poziom zaludnienia ilustrując, jak będzie przedstawiać się w przyszłości ogólne zaludnienie miasta oraz struktura wieku, jeżeli saldo migracji będzie zrównoważone. Została opracowana w dwóch wariantach – pesymistycznym (wariant A) i optymistycznym (wariant B) - różniących się założeniami, co do płodności kobiet.

Wariant A (pesymistyczny) oparty został na założeniu, iż tendencje w zakresie rozrodczości będą w Tychach kształtować się w oparciu o przewidywania Głównego Urzędu Statystycznego. Zgodnie z założeniami GUS w latach 2010 - 2020 można oczekiwać utrzymywanie się dzietności na poziomie około 1,2.

Wariant B prognozy (optymistyczny), w odróżnieniu do założeń Głównego Urzędu Statystycznego, opiera się na założeniu wystąpienia okoliczności sprzyjających podwyższeniu natężenia urodzeń. W tym scenariuszu już w najbliższych latach nastąpi poprawa sytuacji ekonomicznej, m.in. dzięki nowym inwestycjom, a także w wyniku wzrostu poziomu kwalifikacji mieszkańców. Dodatkowo wyż demograficzny kobiet w wieku powyżej 25 lat (w grupie których występuje najwyższe natężenie urodzeń) spowoduje wzrost liczby urodzeń. Czynniki te sprawią, że poziom dzietności do roku 2020 będzie wzrastał, osiągając wartość 1,6 dziecka na kobietę, po czym nastąpi nieznaczne obniżenie tego współczynnika, jednakże do roku 2030 będzie on utrzymywał się na poziomie ok. 1,5. Pozwoli to na wystąpienie efektu kompensacji niskiego poziomu natężenia urodzeń i wzrost współczynników płodności – szczególnie wśród kobiet powyżej 25 roku życia. Dodatkowo wariant ten jest zgodny z współczynnikami dzietności zakładanymi przez Eurostat, który zakłada wzrost jego wartości w latach 2010 – 2030 do poziomu ok. 1,6.

Tabela 17 Założenia prognozy biologicznej - cząstkowe współczynniki płodności i dzietność kobiet

ROK	WSPÓŁCZYNNIKI PŁODNOŚCI, DLA KOBIET W WIEKU								wsp.dzietności
	15-49	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	
2007	38,6	14,4	46,6	89,3	71,5	20,4	3,2	0,0	1,21
wariant A - Pesymistyczny									
2010	42,0	13,5	49,7	85,2	73,2	21,5	3,4	0,24	1,23
2015	39,0	12,4	51,4	82,8	70,6	25,1	3,9	0,30	1,23
2020	31,3	11,2	47,9	78,4	73,1	24,8	4,2	0,25	1,20
2025	29,0	11,7	45,1	75,8	72,1	23,2	4,5	0,17	1,16
2030	26,1	11,4	40,3	76,9	71,7	22,1	4,6	0,34	1,14
wariant B - Optymistyczny									
2010	46,1	16,3	53,7	95,7	77,6	23,7	4,5	0,25	1,36
2015	47,6	15,9	57,7	103,7	84,9	32,4	4,9	0,30	1,50
2020	42,0	15,3	55,1	113,5	94,2	35,7	5,7	0,25	1,60
2025	38,4	14,2	52,1	102,1	97,2	34,3	5,4	0,35	1,53
2030	33,9	14,4	51,4	100,4	92,1	31,5	5,1	0,40	1,48

źródło: Opracowanie BRR Katowi

Wyniki prognozy biologicznej

W obydwu wariantach prognozy, pomimo założenia wzrostu płodności kobiet oraz pomimo korzystnej sytuacji demograficznej w prognozowanym okresie (roczniki wyżu demograficznego z lat 80-tych wchodzących w wiek cechujący się najwyższą płodnością), liczba mieszkańców w Tychach zmniejsza się. Jest to skutek niekorzystnej, regresywnej struktury wieku ludności, wynikającej z niskiej dzietności, która utrzymuje się już od ponad 20 lat.

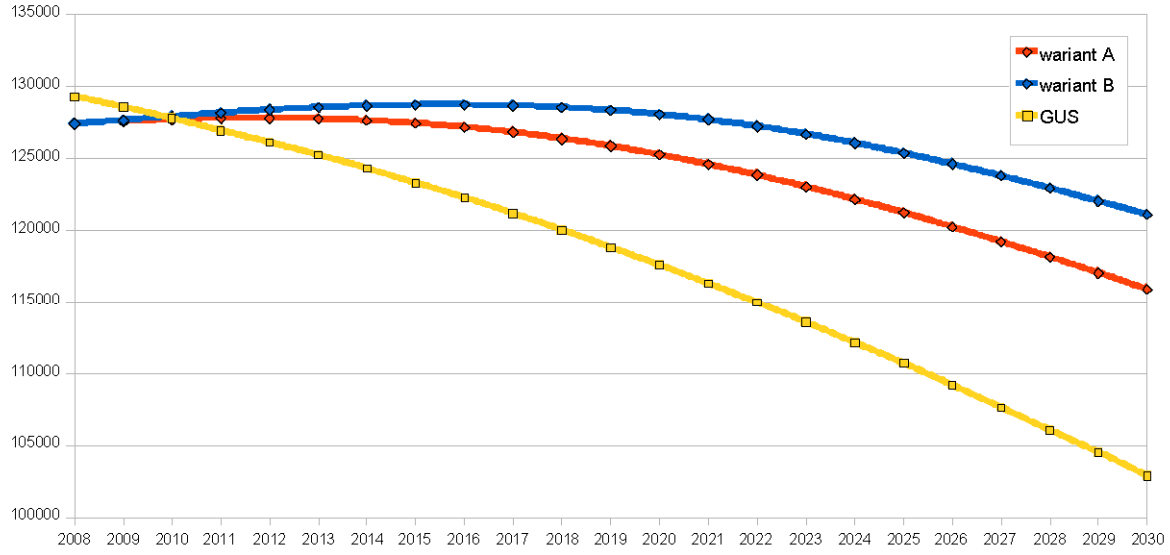
- Wg wariantu A (pesymistycznego) w roku 2030 liczba mieszkańców stałych wyniesie 115,9 tys. osób (o ok. 11,5 tys., czyli 9 % mniej niż w roku 2008),
- Wg wariantu B (optymistycznego) w roku 2030 liczba mieszkańców stałych wyniesie ok. 121 tys. osób (o ok. 6,3 tys., czyli 5 % mniej niż w roku 2008).

Tabela 18 Prognoza demograficzna - biologiczna do 2030 r. - mieszkańcy stali

ROK	2007	2010	2015	2020	2025	2030
		LICZBA LUDNOŚCI STALE ZAMIESZKAŁEJ				
wariant A – pesymistyczny	127357	127649	127402	125215	121193	115870
wariant B – optymistyczny		127866	128675	128015	125331	121052

źródło: Opracowanie BRR Katowice

Rysunek 15 Prognozowana liczba ludności miasta Tychy do 2030 r.



źródło: Opracowanie BRR Katowice

Spadek liczby mieszkańców stałych (według wariantu optymistycznego), który w skali całego miasta sięgnie w r. 2030 6,3 tys. osób – ok. 5 %, będzie nierównomierny w czasie i w przestrzeni. Największy ubytek liczby ludności będzie miał miejsce w osiedlach położonych na obszarze Śródmieścia Północ (ok. 18%) i na obszarze Starego Miasta (ok.11%). Najbardziej stabilny poziom zaludnienia będą miały Wilkowyje, Żwaków i Urbanowice.

Charakterystyczne obszary:

- dzielnice podmiejskie (Cielmice, Wilkowyje, Mąkołowiec, Czułów, Wartogłowiec, Zawiść, Jaroszowice-Urbanowice), posiadające ludność najbardziej ustabilizowaną (względnie najmniejsze różnice w liczebności poszczególnych grup wiekowych ludności), z udziałem osób w wieku powyżej 45 lat na poziomie 1/3, zaś dzieci do lat 14 - ok. 20 % ogółu ludności;
- dzielnice centralne (Stare Tychy, Śródmieście-Północ), cechujące się znacznym udziałem liczebnym ludności w wieku 45 lat i więcej (tzw. wiek produkcyjny nie mobilny i poprodukcyjny) - ok. 40 % oaz szczególnie niskim udziałem dzieci i młodzieży szkolnej (poniżej 20 %);
- dzielnice południowe (Urbanowice, Śródmieście-Południe, Paprocany i Żwaków), odznaczające się wyjątkową młodością struktury demograficznej (odsetek osób w wieku 45 lat i więcej - na poziomie 10 % ogółu ludności, zaś udział dzieci do lat 14 - od 35 do 40 %).

Uwarunkowania zewnętrze, poziom regionalny

Do najważniejszych należą:

- powiązania przyrodnicze (we wszystkich elementach środowiska),
- powiązania osadnicze,
- powiązania komunikacyjne,
- powiązania infrastrukturalne,

a w szczególności:

- położenie geograficzno-przyrodnicze miasta (obszar pomiędzy kompleksami Puszczy Pszczyńskiej a lasami katowicko-murckowskimi), w niedalekiej odległości od Beskidu Śląskiego, „oddziaływanie przyrodnicze" Jeziora Paprocańskiego, zbiornika Goczałkowickiego i kompleksu stawów goczałkowickich, cieki wodne wraz z dolinami i obniżeniami dolinnymi,
- położenie na osiach rozwojowych regionu, łączących jego główne ośrodki (oś pierwszego rzędu krajowego układu osadniczego - Katowice - Tychy -Bielsko - Cieszyn oraz oś o regionalnym znaczeniu - Gliwice - Tychy -Oświęcim - Kraków),

- pozycja miasta w województwie (miasto jest znaczącym ośrodkiem administracyjnym i komercyjnym; w strukturze funkcjonalno-przestrzennej województwa miasto Tychy jest jednym z ośrodków metropolitalnych),
- trasy komunikacji drogowej o znaczeniu regionalnym i krajowym (DK 1, DK 44, DK 86),
- system kolei pasażerskiej
- system zaopatrzenia w wodę z ujęć w Goczałkowicach i Kobiernicach z wodociągu magistralnego (Go-Cza I i II, Czaniec),
- system gazowniczy oparty na gazociągach regionalnych (relacji Oświęcim-Tychy, Szopienice-Tychy, Knurów-Tychy, Radlin-Tychy),
- system elektroenergetyczny oparty na Elektrowni Łaziska oraz stacjach nadrzędnych w Bieruniu i Katowicach,

jak również „instrumenty":

- ustawy branżowe wraz z przepisami wykonawczymi,
- programy gospodarcze i preferencyjne na poziomie regionu i kraju, kształtujące cenę i popyt na media, programy mieszkaniowe, programy służące ochronie środowiska itp.

Poziom sąsiedzki to istniejące powiązania w zakresie :

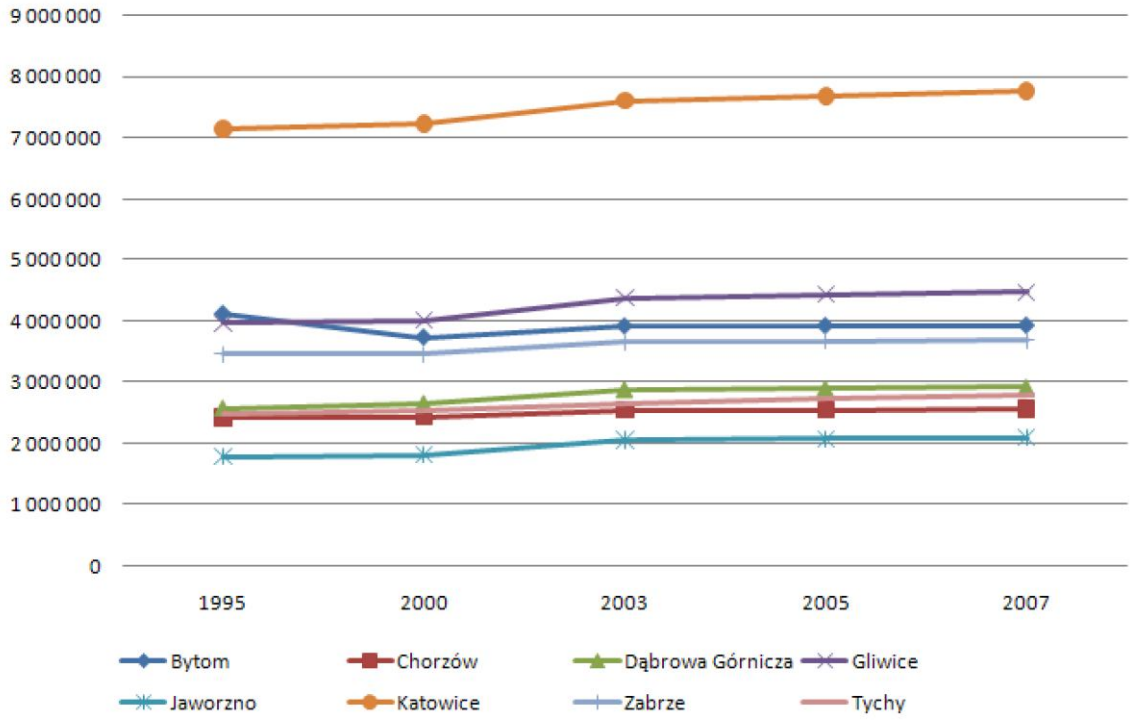
- komunikacji drogowej (trasy kołowe i krajobrazowo-turystyczne),
- komunikacji kolejowej-lokalnej,
- miejsc pracy,
- rynków zbytu,
- obsługi, szczególnie administracji państwowej, oświaty ponadpodstawowej, kultury, zdrowia, handlu (Tychy pełnią funkcję nadrzędną w stosunku do otoczenia), zasięg oddziaływania ośrodka tyskiego obejmuje jednostki osadnicze, wchodzące w skład miasta przed jego podziałem oraz dawnego powiatu tyskiego. Należą do nich miasta: Mikołów, Bieruń i Lędziny oraz gminy: Bojszowy, Kobiór i Wyry. Ponadto do Tychów ciążą południowe dzielnice Katowic: Murcki i Podlesie,
- składowania odpadów komunalnych,
- obsługi rolnictwa (w tym zaplecze tyskie: chłodnie, elewatory zbożowe).

Uwarunkowania w sferze środowiska zamieszkania

- Deficyt mieszkaniowy dotyczący ilości mieszkań (deficyt bilansowy) oraz wielkości mieszkań (deficyt strukturalny).
- Istniejące ramy i elementy kompozycyjno - przestrzenne centrum miasta, ośrodków dzielnicowych i strefy podmiejskiej.
- Osiedlowa struktura przestrzenna strefy miejskiej oraz znaczna amorficzność strefy podmiejskiej.
- Tereny o wysokim wskaźniku zaludnienia i intensywnej zabudowie wielorodzinnej.

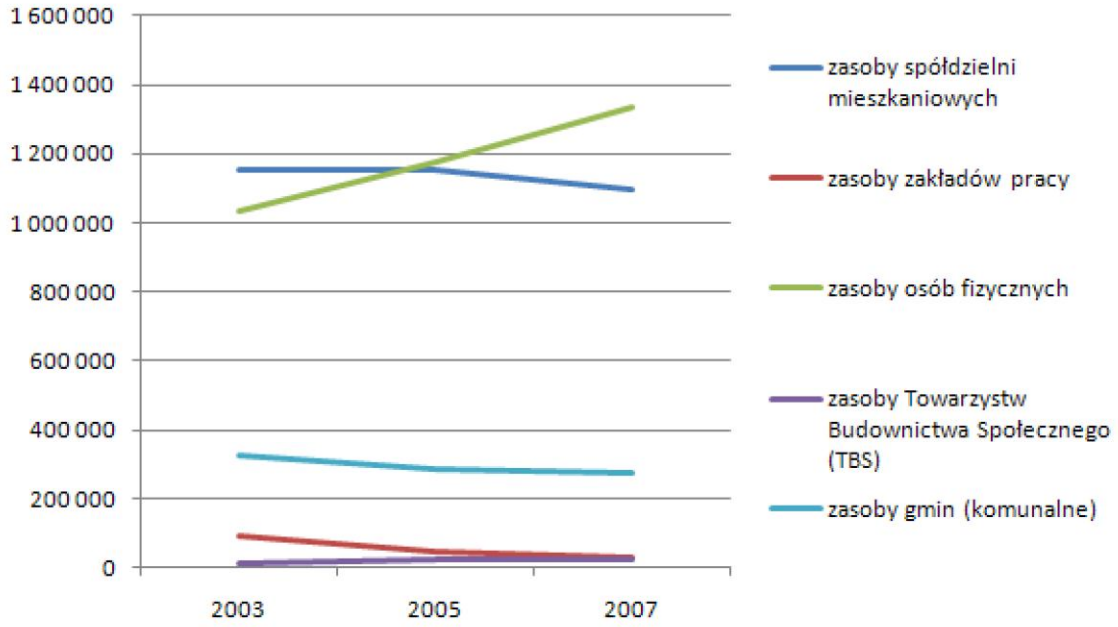
W roku 2007 na terenie miasta Tychy znajdowało się **46 264** mieszkań o łącznej powierzchni **2 795 228** m^2.

Rysunek 16 Powierzchnia mieszkaniowa Tych na tle innych miast województwa Śląskiego



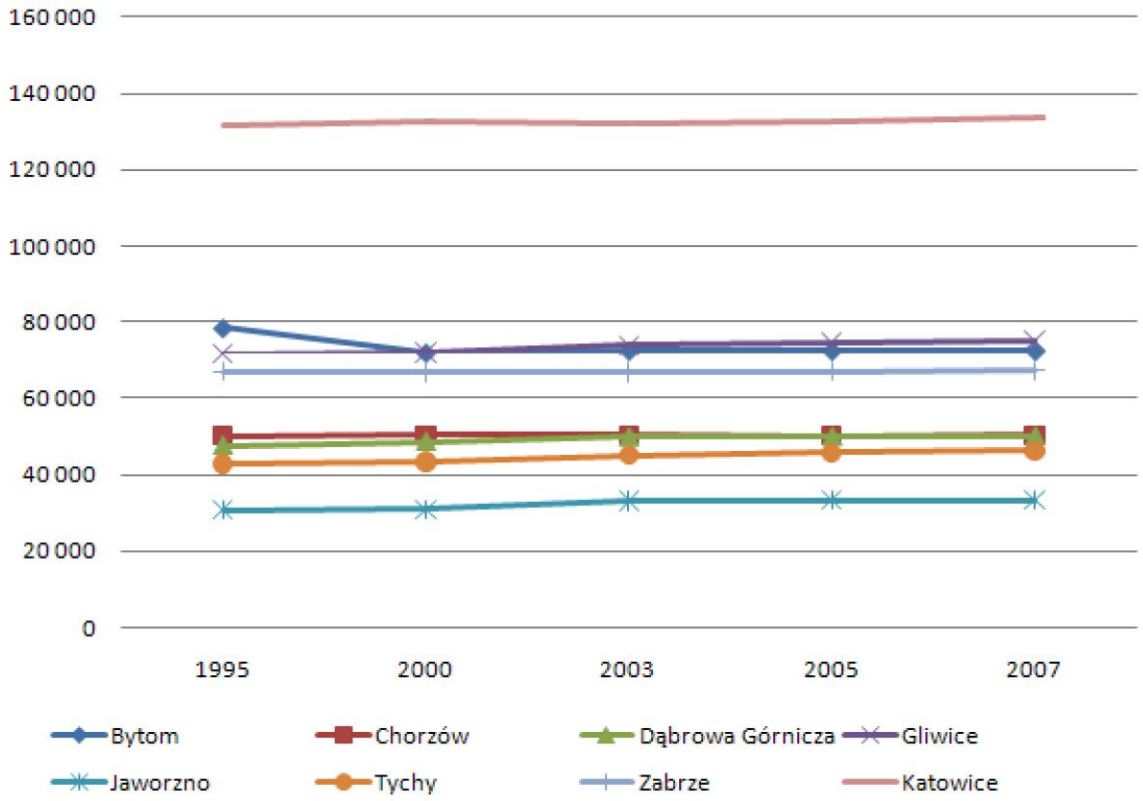
Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Rysunek 17 Powierzchnia mieszkaniowa Tych, z rozróżnieniem zasobów



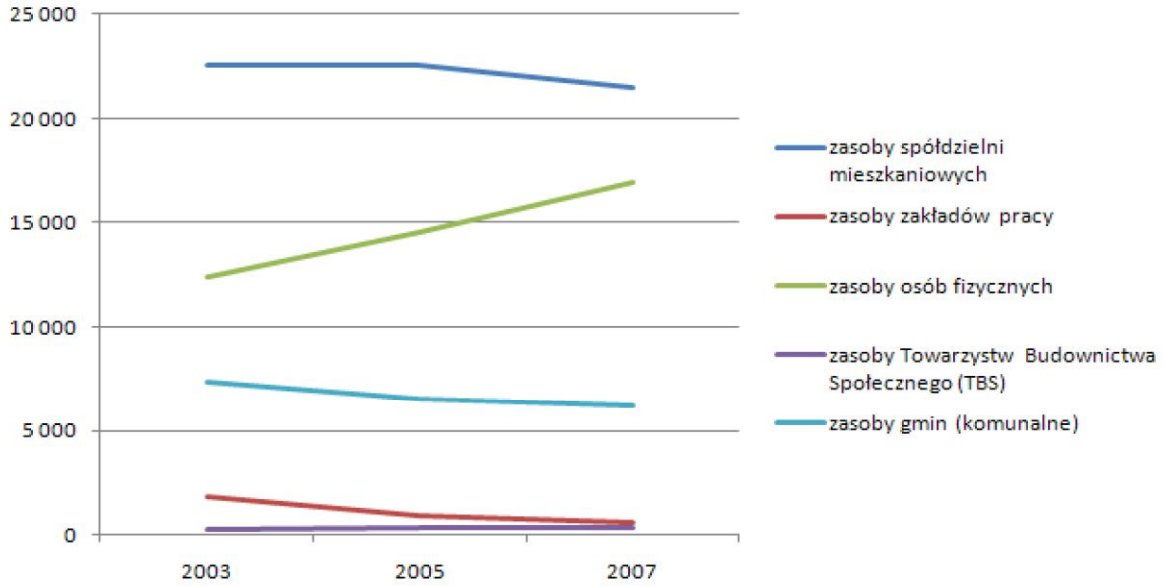
Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Rysunek 18 Ilość mieszkań w Tychach na tle innych miast województwa Śląskiego



Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Rysunek 19 Ilość mieszkań w Tychach, z rozróżnieniem zasobów



Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Uwarunkowania wynikające z ukształtowania przestrzeni miasta

Tychy są miastem o zróżnicowanym charakterze przestrzennym i wyrazie plastycznym. Część miasta - realizowana od lat 50-tych kojarzona jest głównie ze strefami śródmiejską i miejską, którą charakteryzują : struktura osiedlowa, budownictwo z wielkiej płyty, współczesne ciągi komunikacyjne. Stanowi to kontrast w stosunku do północnej części miasta oraz terenów rolnych i terenów zabudowy jednorodzinnej, w dzielnicach podmiejskich. (mapa 1)

Środowisko zamieszkania dotyczy tej części funkcji społecznych spełnianych przez miasto, które poza pracą, zaspokajają większość potrzeb mieszkańców. Jakość tych funkcji oraz stan uformowania środowiska zamieszkania stanowią uwarunkowania dla kształtowania przyszłości miasta.

- W śródmieściu znajdują się osiedla mieszkaniowe, które stanowią świadectwo polskiej myśli urbanistycznej, oraz posiadają walory kulturowe. I tak : osiedle „A" posiada układ osiowy, geometryczny, z zastosowaniem tradycyjnego detalu; osiedle „B" zawiera stylistykę małego miasteczka, osiedla „C1", „C2", „C3" noszą znamiona prefabrykacji, nastąpiła w nich ponadto rezygnacja ze stromych dachów, co wiązało się z krytykowanym „wstecznictwem małomiasteczkowym", zwiększeniem tempa budowy i ograniczeniem pracochłonności (ręczne układanie dachówki).Osiedla „E" i „F" są w pełni konsekwencją zastosowanego w Tychach systemu „540" , który zaznaczył się zmianami w formie budynków (loggie, podcienia, uskoki w pionie i poziomie itp.)
- Dominacja (zarówno w sensie przestrzennym, jak i ilościowym) budownictwa wielorodzinnego stale jeszcze utrzymuje niekorzystny wizerunek Tychów, związany ze stereotypem myślenia o mieście z lat 70-tych. Ponieważ osiedleńcze i usługowe przeznaczenie terenów decydująco wpływa na kształt przestrzenny miasta, jak i jego odbiór w oczach mieszkańców i przyjeżdżających - problemy środowiska zamieszkania i wynikające z nich działania związane z opracowaniem i przyszłą realizacją planów - winny z jednej strony być dojrzałą i przemyślaną kontynuacją ukształtowanego układu miasta, a z drugiej - zapewnić wprowadzenie zmian w strukturze przestrzennej dzielnic miejskich i podmiejskich.
- Podstawowym problemem przestrzennym i organizacyjno-finansowym w dzielnicach miejskich jest podtrzymanie i rozwinięcie wcześniej ustalonych, a nie w pełni zrealizowanych elementów planu krystalizujących układ miasta oraz renowacja urbanistyczna.

Jak wynika z powyższych prognoz liczba ludności na terenie miasta Tychy wzrośnie nieznacznie do roku 2015 po czym nastąpi znaczny jej spadek aż do osiągnięcia w roku 2030 poziomu 124 474 osób. Jednoczesne prace termo modernizacyjne budynków mieszkalnych, oraz polityka mająca na celu maksymalizacje sprawności urządzeń wykorzystujących energię elektryczną powinny sprawić dalszy spadek zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe w sektorze mieszkaniowym.

3. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.

W niniejszym rozdziale omówiono propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie dwóch najistotniejszych nośników energii występujących na terenie miasta Tychy.

Główne kierunki racjonalizacji to: powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych, termomodernizacji mieszkań i budynków.

Plan zaopatrzenia w energię elektryczną miasta może oddziaływać w tym zakresie przez doprowadzenie do utworzenia miejskiego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który może być współfinansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i miasto.

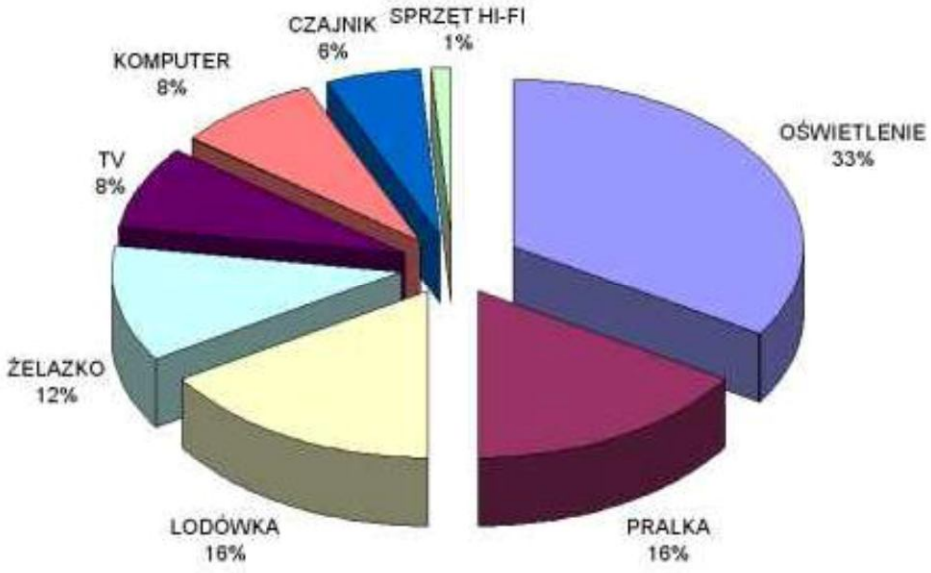
3.1. Użytkowanie energii elektrycznej

Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe

Odbiorcy z grupy gospodarstw domowych należą do największej grupy odbiorców energii elektrycznej. Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności do jakich celów wykorzystywana jest energia elektryczna.

Struktura zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowym, gdzie prąd zużywany jest jedynie do zasilania urządzeń AGD, RTV i oświetlenia przedstawia się następująco:

Rysunek 20. Struktura zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, gdzie prąd zużywany jest jedynie do zasilania urządzeń AGD, RTV i oświetlenia.



[źródło: mojaenergia.pl]

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, to sukcesywna wymiana sprzętów gospodarstwa domowego na nowsze energooszczędne urządzenia codziennego użytku o lepszych parametrach.

Budynki użyteczności publicznej

Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 50%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne żarówki i potencjał ten jest opłacalny (okres zwrotu 3-6 lat), w przypadku gdy obecny komfort oświetleniowy jest zapewniony.

Finansowanie podobne racjonalizacji zużycia energii elektrycznej może być realizowane:

– ze środków gminy (roczne budżety),

– przez finansowanie tzw. "trzecią stroną".

Przemysł i usługi

W handlu, usługach i drobnym przemyśle zużycie energii elektrycznej przypada na powtarzalne technologie energetyczne i urządzenia jak: pompy, wentylatory, kompresory, napędy, wentylacja i klimatyzacja, transport, oświetlenie oraz specyficzne dla danej gałęzi procesy technologiczne.

Ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych w przemyśle szacuje się w zakresie od 15% do 28%.

Jego wykorzystanie następuje najczęściej w drodze modernizacji procesów produkcyjnych lub drogą wymiany zużytych lub niesprawnych urządzeń.

Oświetlenie ulic i placów

Proponuje się, aby w przypadku dobudowywania nowych punktów świetlnych montować oprawy energooszczędne.

Innym rozwiązaniem w zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie gminy może być zastosowanie system automatycznego monitorowania i sterowania. Podstawowym zadaniem takiego systemu jest monitorowanie i sterowanie oświetleniem ulicznym z centralnego punktu dyspozytorskiego. Sterowanie to może się odbywać w sposób automatyczny według z góry założonego harmonogramu zdarzeń lub wymuszony przez operatora zgodnie z potrzebami chwilowymi. Dzięki zastosowaniu bezprzewodowej transmisji danych punkt dyspozytorski może być dowolnie usytuowany i oddalony od sterowanych urządzeń. System pozwala również na analizę awaryjności oświetlenia poprzez pomiar chwilowego natężenia prądu poszczególnych linii oraz sygnalizację stanów awaryjnych wywołanych brakiem zasilania lub przeciążeniem zwarciowym. Wariantowe

zastosowanie układu redukcji napięcia umożliwia dodatkową racjonalizację zużycia energii elektrycznej.

3.2. Użytkowanie ciepła oraz paliw na cele ogrzewania.

W budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków gdzie nie przeprowadzono termomodernizacji) wynosi ok. 50% i obejmuje poniższe przedsięwzięcia:

1) Szczelność przegród zewnętrznych:

- Reperacja szyb i okitowania
- Remont okien i ich okuć
- Uszczelnienie okien
- Remont drzwi zewnętrznych
- Uszczelnienie drzwi zewnętrznych
- Założenie zasłon drzwi zewnętrznych
- Wykonanie przedsionka
- Zainstalowanie automatycznego zamykania drzwi
- Wykonanie ekranów przeciwwiatrowych przed wejściem do budynku.

2) Izolowanie cieplne przegród

- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Ocieplenie stropu pod nie ogrzewanym strychem lub stropodachu lub dachu
- Ocieplenie stropu nad nie ogrzewana piwnicą lub podłóg parteru lub piwnic
- Zmniejszenie powierzchni okien (częściowa zabudowa)
- Wymiana okien
- Założenie ekranów zagrzejnikowych
- Założenie żaluzji lub okiennic
- Wymiana drzwi zewnętrznych lub ich dodatkowe izolowanie

3) Źródło ciepła

- Wymiana źródła ciepła
- Zmiana nośnika energii

4) Instalacja grzewcza i wentylacyjna

- Uszczelnienie instalacji (likwidacja ubytków wody)
- Hermetyzacja, likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej, zmiana naczynia wzbiorczego
- Izolowanie (lub naprawa izolacji) przewodów
- Zainstalowanie zaworów termostatycznych
- Zainstalowanie zaworów podpionowych

- Płukanie chemiczne instalacji
- Regulacja instalacji i dostosowanie do zmniejszonych potrzeb cieplnych
- Utrzymanie grzejników w czystości i nie osłanianie ich
- Odpowietrzanie grzejników
- Ograniczenie ogrzewania w pomieszczeniach czasowo użytkowanych
- Wprowadzenie nawiewników powietrza
- Wprowadzenie urządzeń odzysku ciepła z wentylacji
- Zmiana systemu ogrzewania
- Zmiana systemu wentylacji

6) Instalacja cieplej wody użytkowej

- Naprawa lub wykonanie izolacji przewodów
- Wymiana niesprawnych urządzeń
- Wymiana nieszczelnych przewodów
- Poprawienie układu przygotowującego c.w.u.
- Wprowadzenie automatycznej regulacji temperatury oraz pracy pomp
- Instalowanie specjalnych prysznicy i perlatorów zmniejszających zużycie ciepłej wody

7) Inne usprawnienia

- Zmiany w sposobie eksploatacji, konserwacji i nadzoru
- Zmiany w organizacji dostawy energii i w umowie z dostawcą

Zakłada się możliwość uzyskania dotacji z źródeł proekologicznych (WFOŚiGW, NFOŚiGW, Ekofundusz lub Fundusze Unii Europejskiej) na zadania z zakresu termomodernizacji oraz wymianę kotłów opalanych olejem w wysokości 30% - 50% całości inwestycji.

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

4.1. Analiza potrzeb cieplnych elektro energetycznych i paliw gazowych dla miasta w perspektywie do roku 2025

Na terenie miasta Tychy występują obecnie trzy sieciowe nośniki energii: energia elektryczna, ciepło sieciowe i gaz ziemny. Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena nośnika energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi opracowaniami:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta,

Istniejący potencjał racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii w poszczególnych grupach odbiorców i zmiany energochłonności w gospodarce omówiono w rozdziale 2.5. Przedstawione tam wielkości posłużyły jako baza do wyznaczenia prognozy zużycia sieciowych nośników ciepła dla miasta Tychy do 2025 roku.

Należy podkreślić, że Polityka energetyczna Polski do 2030r. zakłada znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło sieciowe. Do roku 2025 w wariancie zakładającym aktywną realizację polityki energetycznej, wzrost o nawet 35%. Wynika to między innymi z celów, jakie przyjęto w tym dokumencie m.in. „stymulowanie rozwoju kogeneracji, w szczególności przez zastępowanie rozdzielonego wytwarzania ciepła produkcją energii w skojarzeniu, poprzez zmodyfikowany system wsparcia w postaci certyfikatów i odpowiednią politykę gmin". Konsekwencją tego jest m.in. wparcie dla wytwarzania ciepła sieciowego w skojarzeniu w obiektach elektroenergetyki i instalacjach wysokosprawnej kogeneracji wytwarzających ciepło na potrzeby ciepłownictwa.

Prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono w punkcie 6.2.

4.2. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i cieplnej wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w Kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych do roku 2025.

Aktualnie moc z jaką może pracować Elektrociepłownia Tychy jest na poziomie 290 MWt, natomiast moc zamówiona w EC Tychy w roku 2009 wyniosła 230,5 MWt. Wynika stąd iż nadwyżki mocy wynoszą ~ 60 MWt. System dystrybucyjny jest w stanie przekazywać do odbiorców moc na poziomie 400 MWt, z czego średnice rurociągów magistralnych wyoszą: ø700, ø600, ø500. W przyszłości, aby dotrzymać norm emisyjnych w Elektrociepłowni zostanie dokonany szereg zmian w wyniku których moc EC Tychy będzie wynosić 260 MWt w sezonie i 10 MWt poza sezonem jednak pomimo ograniczenia mocy nadal będą dość spore rezerwy mocy do aktywowania. Zaleca się wiec podjęcie działań które sprawią iż ciepło wytwarzane w kogeneracji było popularyzowane na terenie zasięgu sieci dystrybucyjnej. Jest to uzasadnione z punktu widzenia „Polityki Energetycznej Polski do Roku 2030", a przede wszystkim z względów ekologicznych. Jeśli chodzi o wytwarzanie ciepła w odnawialnych źródłach energii to jak w wcześniejszej części planu zostało zaznaczone reprezentują je na terenie miasta:

- Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o.
- Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A.

Jak wynika z deklaracji pierwszego przedsiębiorstwa w skutku planowanych inwestycji będzie posiadał nadwyżki energii cieplnej na poziomie 3 380 GJ/rok. Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do roku 2030" powinny zostać podjęte działania umożliwiające sprzedaż energii wytwarzanej w tym źródle. Takie działania są uzasadnione ekologicznie, naturalnie jednak muszą one spełniać aspekt ekonomiczny by można było je wcielić w życie.

W przypadku Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A. zaplanowane zostały modernizacje które zapewniają uzyskanie pełnej niezależności, a ponadto pozwalają wytworzyć nadwyżki energii elektrycznej w wysokości ~ 1200 MWh/rok które będą mogły być odprowadzane do OSD.

4.3. Planowane kierunki modernizacji i rozwoju sieci ciepłowniczych w mieście

W ostatnim dziesięcioleciu PEC podjął szereg działań racjonalizujących przesyłanie ciepła, które są i będą kontynuowane w przyszłości. Niestety określenie planów rozbudowy sieci ciepłowniczej w zakresie 15 lat jest obarczone bardzo dużym błędem, dlatego też

w niniejszym opracowaniu przedstawiono plany Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej Tychy Sp. z o.o. na najbliższe kilka lat. Do działań tych należy zaliczyć:

- zastępowanie wymienników grupowych dwufunkcyjnych węzłami indywidualnymi;
- rozbudowa istniejących węzłów jednofunkcyjnych o człon ciepłej wody użytkowej;
- budowa łącznika między magistralami Północ i Południe I w celu zapewnienia większej niezawodności dostaw ciepła
- przebudowa kanałowych sieci ciepłowniczych ze zdegradowaną izolacją termiczną i naruszonymi przez korozję rurami ciepłowniczymi na bezkanałową sieć ciepłowniczą z nowoczesnych rur preizolowanych

Planowane przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy infrastruktury technicznej wykorzystującej energię:

- w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 9.2 złożono wniosek do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie o dofinansowanie projektu „Modernizacja systemu ciepłowniczego miasta Tychy celem poprawy efektywności dystrybucji ciepła". Projekt ten polega na przebudowie kanałowych sieci ciepłowniczych ze zdegradowaną izolacja termiczną i naruszonymi przez korozję rurami ciepłowniczymi na bezkanałową sieć ciepłowniczą z nowoczesnych rur preizolowanych obejmuje obszar ok. 60 hektarów. Przebudowa sieci ciepłowniczej spowoduje zmniejszenie przesyłowych strat ciepła oraz zmniejszenie awaryjności sieci i zwiększenie jej trwałości. Wykaz zadań objętych projektem przedstawiono w tabeli nr 3.

- rozszerzenie działalności w kierunku całorocznej dostawy ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej. W ramach programu „Ciepła woda - dogodna zamiana" zachęca lokatorów budynków do wzięcia udziału w projekcie wymiany przepływowych podgrzewaczy gazowych na instalację systemu centralnej ciepłej wody.
  Podpisano dwa listy intencyjne pomiędzy wytwórcą ciepła EC Tychy S.A., dystrybutorem tj. PEC Tychy Sp. z o.o. oraz Tyską Spółdzielnia Mieszkaniową OSKARD i Miejskim Zarządem Budynków Mieszkalnych w których strony oświadczają, iż nawiązują współpracę w zakresie budowy instalacji i dostawy c.w.u. do wielorodzinnych budynków mieszkalnych wyposażonych do tej pory w łazienkowe podgrzewacze wody.
  Podjęto Uchwałę Rady Miasta Tychy nr 0150/XLII/968/10 z dnia 29 kwietnia 2010r. w sprawie przystąpienia do projektu pn. „Przebudowa systemu ciepłowniczego osiedla A w Tychach wraz z likwidacją indywidualnych systemów wytwarzania ciepła na ogrzewanie wody" w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego woj. Śląskiego na lata 2007-2013 Priorytetu V. Środowisko, Działania 5.3 Czyste Powietrze i Odnawialne Źródła Energii i zabezpieczenia środków finansowych oraz Uchwałę nr 0150/XLII/973/10 w sprawie zmian uchwały budżetowej miasta Tychy na 2010r. zabezpieczającą środki na realizację zadania.

Zalety ciepła z sieci dla przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- Obniżenie kosztów podgrzewania wody
- Poprawa bezpieczeństwa użytkowania urządzeń instalacji
- Niezawodny i komfortowy dostęp do ciepłej wody

Tabela 19 Harmonogram prac modernizacyjnych założony przez PEC Sp. z o.o.

Numer zadania	Zadania w ramach projektu	Harmonogram realizacji	Szacowane koszty [mln zł]
1	Przebudowa sieci co. w/p os G od komory Straży Pożarnej do budynków przy al.Niepodłegłosci i ul.Wyszyńskiego w Tychach	III-IV kw. 2012r.	2,2
2	Przebudowa sieci co. os M w Tychach	III-IV kw. 2013r.	2,6
3	Przebudowa sieci cieplnej wysokoparametrowej kanałowej na sieć preizolowaną 2xDN300 od KR-13 do KR-1 w rejonie uI.Legionów w Tychach	III-IV kw. 2013r.	1,8
4	Przebudowa sieci cieplnej wysokoparametrowej kanałowej na sieć preizolowaną 2xDN300 od KR-13 do KR-1 w rejonie uI.Legionów w Tychach	III-IV kw. 2014r.	2.3
5	Przebudowa sieci cieplnej wysokoparametrowej kanałowej na sieć preizolowaną 2xDN300 od komory KR-15 do KR-l5b przy ul.Stoczniowców w Tychach	III-IV kw. 2014r.	2,6
6	Przebudowa sieci co. i cw.u. os R-l w Tychach	III-IV kw. 2014r.	5,6

Źródło PEC Tychy Sp. z o.o.

Równocześnie wraz z pojawieniem się nadwyżek ciepła w instalacjach OZE firm Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o., oraz Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A. niezbędne będzie podłączenie tych podmiotów do miejskiej sieci ciepłowniczej.

4.4. Planowane kierunki rozwoju sieci energetycznych w mieście

Podobnie jak w przypadku sieci ciepłowniczej określenie planów rozbudowy systemu elektroenergetycznego w przestrzeni 15 lat jest wręcz nie możliwe. Działania takie są ściśle związane z kierunkiem rozwoju miasta, szczególnie w takich dziedzinach jak: przemysł,

mieszkalnictwo, usługi. Dlatego też w tabeli 20 przedstawiono wykaz zadań inwestycyjnych planowanych na terenie miasta Tychy w latach 2010-2013 zgodnie z planem rozwoju Vattenfall Distribution Poland S.A. Wykonanie przedstawionych zadań uzależnione jest od wyniku finansowego firmy. W związku z tym Vattenfall Distribution Poland S.A. rezerwuje sobie prawo do wprowadzenia korekt rzeczowo-finansowych w planie inwestycyjnym w trakcie jego realizacji w bieżącym roku w ramach aktualizacji na kolejne lata. Ewentualna rozbudowa sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego napięcia na uzgadnianych terenach będzie realizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco w wyniku zawartych umów przyłączeniowych. Wówczas dla planowanej zabudowy na przedmiotowych obszarach należy przewidzieć rezerwę terenu pod ewentualne budowy stacji transformatorowych SN/nN wraz z dojazdem do nich od strony drogi publicznej. Drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii średniego napięcia i linii niskiego napięcia. Zasilanie istniejących odbiorców i nowo przyłączanych odbywa się i odbywać będzie liniami napowietrznymi, liniami napowietrznymi izolowanymi lub liniami kablowymi oraz poprzez stacje transformatorowe SN/nN w wykonaniu kontenerowym, słupowym, bądź w uzasadnionych przypadkach wbudowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz standardami przyjętymi do stosowania przez Vattenfall Distribution Poland S.A., przy czym sposób ich modernizacji i realizacji będzie zależeć od przyjętego rozwiązania technicznego i oceny ekonomicznej. Istniejące linie elektroenergetyczne jw. kolidujące z zabudową mieszkaniowo-usługową należy przebudować lub przystosować do nowych warunków pracy. Ewentualna przebudowa będzie możliwa po uzyskaniu warunków przebudowy i uzgodnieniu odpowiedniego rozwiązania technicznego w Vattenfall Distributtion Poland S.A. oraz pod warunkiem, iż wszelkie koszty związane z przebudową będzie ponosił zainteresowany inwestor.

Tabela 20 Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie miasta Tychy

L.p.	**CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA** (nazwa, zakres, typy urządzeń (linii, stacji), itp.)	Gmina	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
1	Modernizacja napowietrznej linii SN-20kV Wygorzele na odcinku ML60 -ML760 (nowe WPP od stacji M0617 do stupa 7601 z łącznikiem ML507) (ul. Brzoskwiniowa, Czarna, Oświęcimska, Cmentarna, Beskidzka, Goździków)	Tychy	P	r		
2	Tychy, ul. Nałkowskiej M881-M883	Tychy	r			
3	Tychy ul. Grabowa Przebudowa sieci nN	Tychy	P	r		
4	Przeb lamp SN, st M0919, mod. linii nap. nN Tychy Targiela, Parkowa, Beskidzka	Tychy	r			
5	Przebudowa sieci nN Tychy ul.Oświęcimska, Bratków, Marzanny	Tychy	r			
6	Wymiana kabla SN relacji M0865 - M0866 kabel 1 i 2 Tychy ul. Orzeszkowej	Tychy	r			
7	Wymiana kabla SN relacji M0961 - M0967Tychy ul. Tołstoja	Tychy	r			
8	Wymiana kabla SN relacji M0668 - M0686 Tychy ul.Damrota, Andersa	Tychy		r		
9	Wymiana kabla SN relacji M0631 - M0632 Tychy-Wilkowyje ul. Browarowa	Tychy	r			
10	Wymiana kabla SN relacji M0483 - M0484 i M0481 - M0497 w Tychach przy ul.Oswięcimskiej i Bieruniu przy ul. Licealnej, Latochy, ks.Macieżyńskieqo	Tychy	r			
11	Wymiana stacji transformatorowej SN/nN nr 0621 na stację kontenerową w Tychach przv ulicy Obiazdowej.	Tychy	P	r		
12	Przebudowa zasilania budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „OSKARD" w Tychach. Wyniesienie złączy kablowych nN z piwnic na zewnątrz budynków".(uI. Nałkowskiej, Dmowskiego, Jana Pawła II, Orzeszkowej, Armii Krajowej, Piłsudskieqo, Dąbrowskiego)	Tychy	P	r		
13	Przebudowa sieci nN. Tychy ul.Hutnicza - Armii Krajowej.	Tychy	P		r	
14	Przebudowa sieci nN. Tychy ul.Bohaterów Warszawy. Zasilanie ze stacji transformatorowej M0692	Tychy	P	r		

L.p.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA (nazwa, zakres, typy urządzeń (linii, stacji), itp.)	Gmina	2010	2011	2012	2013
15	Modernizacja sieci napowietrznych nN przy ulicach Oświęcimskiej i Długiej w Tychach, wraz z wyprowadzeniem nowego obwodu kablowego ze stacji M0578.	Tychy	P	r		
16	Wymiana kabla SN relacji M0800 - M0802 Tychy ul.Żwakowska	Tychy	P	r		
17	Tychy ul. Główna, Oświęcimska Przebudowa sieci nN	Tychy		P	r	
18	Tychy ul.Harcerska, Stoczniowców przebudowa sieci nN	Tychy		P	r	
19	Tychy ul. Borowa Przebudowa sieci nN	Tychy		P	r	
20	Mod. linii kabl nN Tychy Bocheńskieqo, Bukowa	Tychy			P	r
21	Modernizacja sieci rozdzielczych nN w Tychach przy ulicach Bielskiej i Starokościelnej. Zasilanie ze stacji transformatorowej M0701 i M0661	Tychy		P	r	
22	Skablowanie fragmentu linii napowietrznej SN w Tychach przy ulicy Samochodowej i Dworskiej wraz z wymianą stacji słupowej M0571 na kontenerowa.	Tychy		P	r	
23	Mod. linii napowietrznej nN Tychy Modrzewiowa, Leszczynowa	Tychy			P	r
24	M0694 Wymiana Urządzeń stacji wraz z remontem	Tychy		P	r	
25	M0722 Wymiana urządzeń stacji wraz z remontem	Tychy		P	r	
26	Modernizacja sieci nN Tychy ul.Dołowa, Ziębią i Pawia. Zasilanie ze stacji transformatorowych M0657 i M0623.	Tychy		P	r	
27	M0716 Przebudowa stacji	Tychy		P	r	
28	Modernizacja sieci nN Tychy ul.Mikofowska od ulicy Wierzbowej do wiaduktu, Wałowa, Dojazdowa, Graniczna. Zasilanie ze stacji transformatorowych M0641, M0639, M0646. M0633	Tychy			P	r
29	Modernizacja sieci nN Tychy ul.Wiązowa, Jałowcowa. Zasilanie ze stacji M0610	Tychy			P	r
30	Skablowanie linii nN w Tychach okolice rynku (Mikołowska, Norwida, Nowokościelna, Zakątek, Piwowarów, Bocheńskieqo)	Tychy	r			
31	Przebudowa linii nN. Tychy ul. Skotnica. Zasilanie ze stacji transformatorowej M0586	Tychy		P	r	
32	Przebudowa sieci nN Tychy ul.Wschodnia (M0666)	Tychy				P
33	Przebudowa sieci nN Tychy-Czułów ul.Świerkowa (M0615)	Tychy				P
34	Tychy ul. Nadrzeczna Budowa słupowej stacji	Tychy	r			
35	Optymalizacja pracy sieci kablowych nN w rejonie ulic Bielskiej, Cichej i Czarneckiego w Tychach. Budowa nowych odcinków kabli nN. Zasilanie ze stacji transformatorowej M0715..	Tychy			P	r
36	Modernizacja SE Urbanowice	Tychy				P

Legenda P – projektowanie, r – realizacja

4.5. Planowane kierunki modernizacji i rozwoju sieci gazowych w mieście

Górnośląska Spółka Gazownictwa posiada plan rozwoju zatwierdzony przez Urząd Regulacji Energetycznej dla Polskiego Górnictwa Nafty i Gazu S.A.. Projekt ten jednak jest ogólny i nie obejmuje szczegółowo terenu Tychów. Jednakże z informacji uzyskanych od GSG wynika, że na terenie zgazyfikowanym (mapa zasięgu systemu gazowniczego miasta Tychy) nie posiadają żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączeniowych dla odbiorców z istniejących, oraz nowo budowanych przyłączy gazowych. W trakcie gazyfikacji znajdują się tereny dzielnic Czułów i Wartogłowice.

5. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Możliwości współpracy systemów energetycznych Tych z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie deklaracji sąsiednich gmin, co do woli i możliwości współpracy z systemem ciepłowniczym, gazowniczym i elektroenergetycznym Tych.

Zwrócono się do gmin: Bieruń, Bojszowa, Katowice, Kobiór, Lędziny, Mikołów, Tychy z prośbą o przedstawienie swojego stanowiska w zakresie celowości, potrzeby i zakresu współpracy systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy) gmin z odpowiednimi systemami miasta Tychy.

Na pisma odpowiedziały gminy: Katowice, Wyry, oraz Mikołów, które nie wskazały obszarów współpracy z miastem Tychy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Pozostałe gminy nie udzieliły żadnej odpowiedzi na temat możliwości współpracy.

Można jednak stwierdzić, że w przypadku miejskiego systemu ciepłowniczego nie ma uzasadnienia dla jego rozbudowy poza granice miasta, natomiast system elektroenergetyczny i gazowniczy obsługiwane są przez firmy o zasięgu działania znacznie szerszym niż miasto Tychy i ewentualne kierunki rozwoju powinny być przedmiotem ich własnych planów.

Na dzień dzisiejszy aktywnym łącznikiem współpracy miedzy sąsiednimi gminami w obszarze Planu jest Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o., które z odpadów produkowanych na terenie sąsiednich gmin i miasta Tychy, wytwarza ciepło i energię elektryczną z gazu wysypiskowego.

6. POZOSTAŁE USTALENIA DO PROJEKTU

6.1. Trafność prognozowań zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Tychy" przyjętych Uchwałą Rady Miasta Tychy Nr. 0150/745/2001 z dnia 30 listopada 2001 roku.

6.1.1. Ocena rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło w mieście w minionych latach w odniesieniu do prognozy z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001

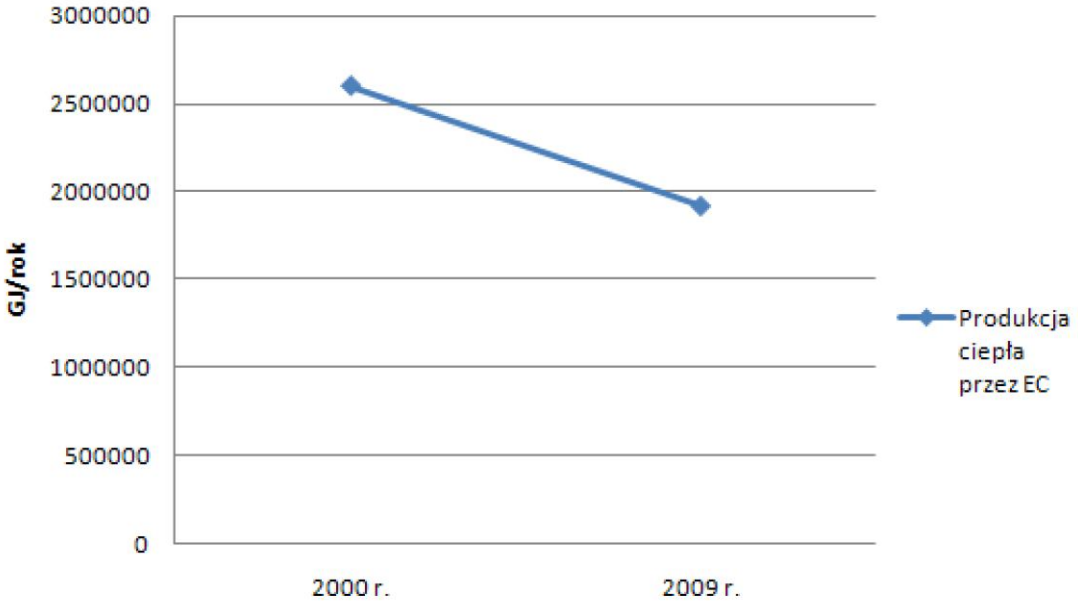
Oceny tej należy dokonać z dwóch perspektyw, dlatego iż częścią integralną systemu zaopatrzenia w ciepło jest jej źródło. Dlatego też będzie ona rozpatrywana z perspektywy scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło który reprezentuje PEC Tychy oraz z perspektywy głównego źródła jakim jest EC Tychy.

W „ Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001 wykazano iż, zamówiona moc cieplna w EC Tychy wynosiła 350 MW, a produkcja energii cieplnej była na poziomie 2,6 mln GJ/rok. W tamtym okresie tak jak i dziś „Strategia przedsiębiorstwa odnośnie modernizacji urządzeń wynikała z ukierunkowania się na produkcję energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu". Warto nadmienić, iż w chwili tworzenia projektu z roku 2001, EC Tychy posiadała świeżo oddany do użytku (2000r.) blok BC-35. Odstawiono wtedy najstarszy z kotłów WP 120. Wykazywano również chęć oddania do roku 2002 kolejnego bloku EC Tychy BC-70 i odstawienie do rezerwy, następnego najstarszego kotła WP 120. Jak wiadomo blok BC-70 na dzień dzisiejszy nie istnieje, a EC Tychy posiada dwa kotły WP 120, które uruchamiane są w szczytowym zapotrzebowaniu na energię cieplną, natomiast jednostką podstawowa jest blok BC-35.

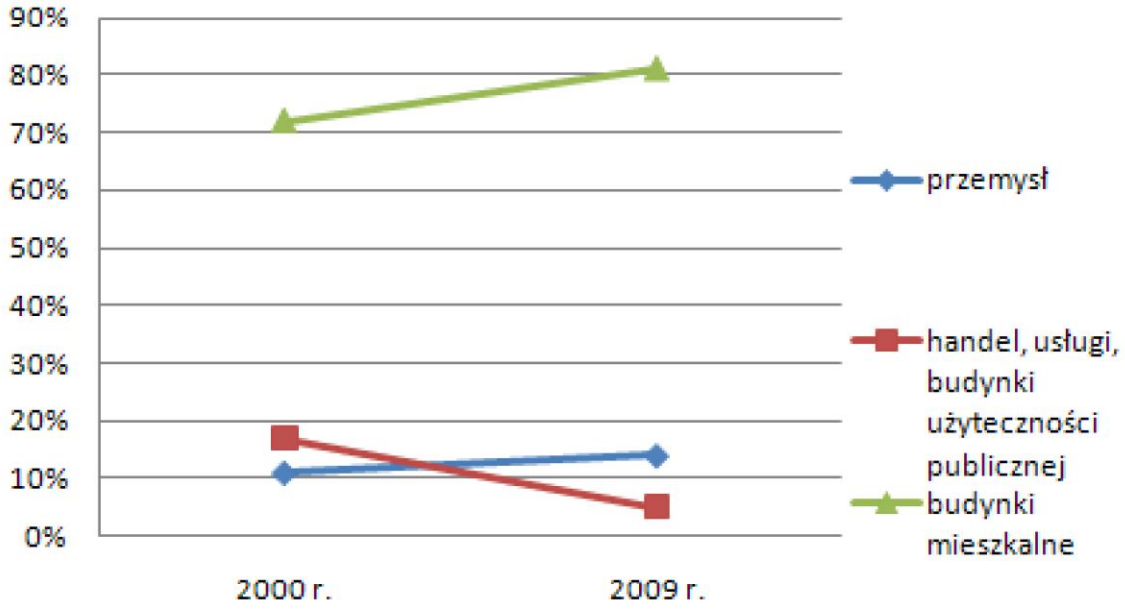
Aktualna moc zamówiona w EC Tychy jest na poziomie 240,5 MW, a zużycie energii w roku 2009 wynosi ok. 1 620 347,7 GJ.

Poniżej zamieszczono wykresy, które obrazują jak zmieniała się struktura zapotrzebowania na ciepło w rożnych obiektach na terenie miasta, oraz ilość produkowanego ciepła przez EC Tychy.

Rysunek 21 Produkcja ciepła w EC Tychy w latach



Rysunek 22 Porównanie poziomów zużycia ciepła dla różnych odbiorców w odniesieniu do całości produkcji ciepła w latach 2000 i 2009



Jeśli chodzi o system dystrybucji, to PEC Tychy w roku 2001 informował, iż zaledwie 5% sieci jest wykonana w technologii preizolowanej. W tamtym okresie większość węzłów cieplnych, to węzły grupowe. Łączna ilość odbiorców wynosiła 2112. Dominującą grupę odbiorców stanowiło mieszkalnictwo reprezentowane przez Miejski zarząd budynków

mieszkalnych. Łączna moc zamówiona tej grupy oscylowała w granicy 61% całości zamówionej mocy w systemie wody gorącej, a roczne zużycie ciepła było na poziomie 72%.

Udział pozostałych grup wynosił:

- przemysł – moc 19%, zużycie 11%,
- handel, usługi, budynki użyteczności publicznej – moc 20%, zużycie 17%

Na dzień dzisiejszy znacznie zwiększyła się ilość sieci wykonanej w systemie preizolowanym ok. 22,7%, jest to istotna poprawa w stosunku do roku 2001. Jednakże nie osiągnięto deklarowanego w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001 efektu, a mianowicie wymiany większości sieci do końca roku 2005. Dokonano również wymiany wielu węzłów z grupowych na indywidualne. Dziś tak jak i w latach wcześniejszych dominującą grupę odbiorców ciepła sieciowego stanowi mieszkalnictwo.

Moc zamówiona przez ten sektor w roku 2009 wyniosła 76% całej mocy systemu ciepłowniczego, natomiast zużycie ciepła było na poziomie 81% całości ciepła zużytego w systemie. W przypadku pozostałych grup udziały wyniosły następująco:

- przemysł – moc 5%, zużycie 5%,
- handel, usługi, budynki użyteczności publicznej – moc 19%, zużycie 14%

Z zebranych danych wynika, iż na przełomie lat ilość energii cieplnej zużywanej w miejskim systemie ciepłowniczym znacznie spadła. Taki stan rzeczy można tłumaczyć termomodernizacją budynków, a co za tym idzie większą efektywnością wykorzystania ciepła. Zmieniły się również stosunki zużycia ciepła przez różnych odbiorców. Udział zużycia ciepła w przemyśle w stosunku do całości zużycia w systemie nieznacznie wzrósł. Dla budynków mieszkalnych ten wzrost jest znacznie większy. Ma to związek z rozbudową systemu ciepłowniczego PEC i podłączaniem nowych gospodarstw domowych do systemu. Jednocześnie zauważyć można znaczny spadek udziału w rynku ciepłowniczym handlu, usług oraz budynków użyteczności publicznej.

6.1.2. Ocena rozwoju systemu gazu sieciowego w mieście w minionych latach w odniesieniu do prognoz z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001

W roku 2001 dystrybucją gazu oraz eksploatacją sieci zajmował się Górnośląski Okręgowy Zakład Gazowniczy w Zabrzu – Rozdzielnia Gazu Tychy. W tamtym okresie planowano wybudowanie nitki umożliwiającej zgazyfikowanie dzielnic: Wilkowyje i Czułów. W wyniku gazyfikacji Zakładów Papierniczych w dzielnicy Czułów powstała stacja redukcyjno – pomiarowa I-go stopnia, dzięki czemu możliwe było zgazyfikowanie tego terenu. Również zgazyfikowanie terenów dzielnicy Wilkowyje udało się i na dzień dzisiejszy gaz dociera do ok. 90% mieszkańców Tych. Na dzień dzisiejszy dystrybucją i eksploatacją systemu gazowego na terenie miasta zajmuje się Górnośląska Spółka Gazownictwa, wchodząca w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), ale

stanowiąca samodzielny podmiot prawa handlowego. Natomiast gaz jest dostarczany przez Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrzu. Tak jak wcześniej, jest to gaz ziemny wysokometanowy typu E* (dawniej GZ-50) o parametrach:

- ciepło spalania - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m^3. Nominalna wartość ciepła spalania określona jest w Taryfie dla Paliw Gazowych.
- wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m^3.

*Gaz ziemny PN-C-04753-E.

6.1.3. Ocena rozwoju infrastruktury elektro energetycznej w mieście w minionych latach w odniesieniu do prognoz z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001

Zgodnie z „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001, na koniec roku 1996 na terenie Tychów za źródła energii elektrycznej można było przyjąć następujące obiekty:

- Elektrociepłownia Tychy S.A. (blok ciepłowniczy BC-35 wraz z turbiną firmy Skoda KT 40-9.7),
- 4 główne punkty zasilania (GPZ)
- 3 węzły rozdzielcze
- 281 stacji transformatorowych

Na dzień dzisiejszy oprócz głównego źródła, jakim jest EC Tychy występują dwa małe przemysłowe źródła, w których energia elektryczna i ciepło wytwarzane są w Kogeneracji, a mianowicie:

- Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o.
- Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A.

Co prawda oba te źródła wytwarzają ciepło i energię elektryczna głównie na własne potrzeby, za wyjątkiem sporadycznych dostaw do ODS przez Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A., jednak zaznaczenie istnienia takich źródeł na terenie miasta jest potrzebne.

Jeśli chodzi o największego producenta energii elektrycznej na terenie Tych a mianowicie EC Tychy, to w tej strukturze od roku 2001 zmieniło się niewiele. Natomiast zmiany zaszły w samych sieciach, a mianowicie na dzień dzisiejszy w Tychach jest zainstalowanych:

- 5 główne punkty zasilania (GPZ);
- 3 węzły rozdzielcze;
- 442 stacji transformatorowych

Za dystrybucje energii elektrycznej i stan sieci odpowiada Vattenfall Distribution Poland S.A.. W roku 1997 na terenie miasta znajdowało się:

- ok. 50 km linii wysokiego napięcia

- 274 km linii średniego napięcia
- 900 km niskiego napięcia

Na dzień dzisiejszy układ ten wygląda następująco:

- 79,8 km linii wysokiego napięcia,
- 274,3 km linii podwyższonego średniego i średniego napięcia,
- 770,8 km linii niskiego napięcia.

Jak wynika z powyższych danych sieć elektro energetyczna miasta uległa znacznej rozbudowie w stosunku do sytuacji która była opisana w „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" z roku 2001.

W Planie z roku 2001 nie było jasno wyznaczonych perspektyw rozwoju systemu a jedynie plany bieżących napraw i konserwacji sieci które zostały wykonane.

6.2. Ocena możliwości pokrycia potrzeb energetycznych przez różne systemy zaopatrzenia.

6.2.1. Sieci ciepłownicze, elektroenergetyczne oraz gazowe

W zakresie sieciowych systemów zaopatrzenia w nośniki energii: ciepło, gaz oraz energię elektryczną, jest zapewniona realizacja dostaw do odbiorców. Systemy funkcjonujące na terenie miasta są dobrze rozwinięte i pozwalają zaspokojenie obecnych potrzeb odbiorców.

Planowane przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięcia inwestycyjne zapewniają również bezpieczeństwo dla planowanych zmian potrzeb odbiorców.

6.2.2. Elektrociepłownia Tychy – ocena dotychczasowego sposobu wytwarzania energii dla potrzeb cieplnych miasta

Sposób prowadzenia polityki przedsiębiorstwa EC Tychy ocenia się pozytywnie. Podąża ona za trendami i dostosowuje sposoby wytwarzania energii do obecnych i planowanych norm emisyjnych. Należy zauważyć np. stopniowe odchodzenie od wytwarzania ciepła w kotłach WP 120 i oddanie do użytku bloku BC-35, w którym ciepło i energia elektryczna wytwarzane są w kogeneracji, a blok wyposażony jest w kocioł fluidalny. Na dzień dzisiejszy planowane są kolejne zmiany w celu dotrzymania norm emisyjnych, które będą obowiązywać od roku 2016. A mianowicie:

- w pierwszym etapie modernizacja kotła fluidalnego OFz-135 bloku BC-35 na możliwość spalania 100% biomasy oraz zabudowa kotła rusztowego WR 40 -realizacja do końca 2012 roku,

- w drugim etapie w oparciu o kogeneracje, zrealizowana zostanie budowa nowego bloku energetycznego o mocy elektrycznej 55 MWe i mocy cieplnej 86 MWt składającego się z kotła fluidalnego o wydajności 190t/h współpracującego z turbiną ciepłowniczą, oraz budowę dwóch kotłów olejowych szczytowych o łącznej mocy 64 MWt.

Działania takie pozwalają sądzić, iż bezpieczeństwo dostaw ciepła do scentralizowanego systemu ciepłowniczego nie jest na dzień dzisiejszy zagrożone.

6.2.3. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Na terenie miasta Tychy funkcjonują trzy duże przemysłowe źródła ciepła:

- ciepłownia zlokalizowanym na terenie zakładów Fiata, należąca do Fenice Poland Sp. z o.o.
- ciepłownia zakładów papierniczych TOP S.A.
- ciepłownia Kompani Piwowarskiej S.A. Browar Tychy.

W obecnym stanie źródła te pokrywają głównie potrzeby poszczególnych zakładów. Ewentualne nadwyżki energii, które mogą mieć istotne znaczenie w bilansie miasta mogą powstać modernizacji w zakresie potrzeb własnych zakładów.

6.2.4. Ocena możliwości wykorzystania odpadów i osadów komunalnych, jako alternatywnego źródła energii dla miasta Tychy

Jak już nadmieniono wcześniej na terenie miasta istnieją dwa przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczna i ciepło z wykorzystaniem odpadów i osadów komunalnych, a mianowicie:

- Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER Sp. z o.o.
- Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A.

Ich możliwości zostały szczegółowo opisane w rozdziale 2.4.3.

Z perspektywy całego systemu źródła te są niewielki i w większości wykorzystują wyprodukowaną energię na zaspokojenie potrzeb własnych, a jedynie nadwyżki produkcji ciepła i energii elektrycznej mogą zostać zagospodarowane w celu zagospodarowania w systemie. Jednakże powinno podjąć się wszelkie działania umożliwiające rozwój i rozbudowę tych właśnie źródeł jest to uzasadnione w myśl „Polskiej Polityki Energetycznej do Roku 2030", zgodnie z dążeniami do zwiększenia ilości energii produkowanej z odnawialnych źródeł energii.

6.2.5. Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla miasta Tychy

Energia geotermalna

Zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania z wód geotermalnych w rejonie gdzie położone są Tychy nie są określone. Należałoby przeprowadzić próbne odwierty w celu oszacowania potencjału. Wysokie nakłady inwestycyjne i wynikający z nich koszt ciepła, związany również z wysokimi kosztami eksploatacyjnymi instalacji geotermalnej, nie uzasadniają realizacji tego rodzaju inwestycji. Z punktu widzenia bezpieczeństwa zasilania odbiorców ciepłownię taka należałoby wyposażyć w kocioł szczytowy zasilany np. gazem, co dodatkowo zwiększyłoby nakłady inwestycyjne. Zastąpienie kotła szczytowego większą liczbą otworów czerpalnych (dipoli) nie poprawia ekonomiki projektu. Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga 3.5 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników itp.). Budowa hipotetycznej ciepłowni geotermalnej z wykorzystaniem dotacji zewnętrznej (grantu) na częściowe pokrycie nakładów inwestycyjnych oczywiście poprawiłoby oczekiwane wyniki ekonomiczne.

Energia wiatrowa

Tychy znajdują się w strefie niekorzystnej dla lokalizacja siłowni wiatrowych. Potencjał energetyczny wiatru na wysokości 20 m wynosi poniżej 750 kWh/m^2. Średnia prędkość wiatru na wysokości 20 m jest poniżej 4 m/s. Natomiast wartość graniczna dla zadziałania elektrowni wiatrowej wynosi 3 m/s. Efektywność (czas realny) pracy elektrowni wiatrowych dla celów obliczeniowych określić można na 34% (według danych polskich, informacja z NFOSiGW). Potencjał energii wiatrowej na terenie miasta jako całości nie jest znaczący. Ponadto, zurbanizowany charakter terenów mocno ogranicza możliwości zlokalizowania farm wiatrowych na terenie miasta.

Energia słoneczna

W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych nie jest opłacalne. Z punktu widzenia bilansu energetycznego miasta, zastosowanie małych - pilotowych układów tego rodzaju nie ma znaczenia. Na przykład, w naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 0,6 zł/kWh, przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

Podobnie należy rozumieć wykorzystanie energii słonecznej w urządzeniach do produkcji ciepłej wody. O ile dla pojedynczych budynków inwestycja w instalację do produkcji ciepłej wody użytkowej może być interesująca dla zamożniejszych osób, o tyle z punktu widzenia zarządzania energią na obszarze miasta inwestycje tego rodzaju nie mogą być brane pod uwagę. W oparciu o dotychczasowe obserwacje i doświadczenia inwestorów indywidualnych, dla budynków jednorodzinnych, inwestycja w dobrej klasy instalację do wytwarzania ciepłej wody użytkowej w oparciu o solar (kolektory słoneczne), może osiągnąć prosty okres zwrotu nakładów rzędu 8-10 lat, jako alternatywa dla instalacji zasilanej energią elektryczną.

Od 2010r. NFOŚIGW wprowadził program dotacji w wysokości 45% do montażu kolektorów słonecznych na potrzeby c.w.u.. To źródło finansowania (obok prowadzonego wcześniej PONE z dofinansowaniem ze środków WFOŚIGW) to na dzień dzisiejszy jedyne możliwe źródło dofinansowania inwestycji z zakresu OZE dla osób fizycznych.

Energia cieków wód powierzchniowych

Na terenie i w okolicach miasta możliwa jest zabudowa małych elektrowni wodnych wykorzystujących istniejący potencjał energetyczny infrastruktury cieków wód. Działania takie na dzień dzisiejszy są już podjęte, Regionalne Centrum Gospodarki Wodno Ściekowej S.A., we współpracy z Gminą planuje zabudowę małych elektrowni wodnych w rejonie ul. Nad Jeziorem/Sikorskiego. Moc zainstalowana tych elektrowni będzie na poziomie od 20 do 30 kW. Oddanie ich do użytku przewiduje się na lata 2012-2013.

6.2.6. Ustalenie założeń wyjściowych, dynamika wzrostu cen nośników energetycznych

Na podstawie taryf, w tym cen i stawek opłat przedsiębiorstw energetycznych oraz informacji o cenach paliw analizie poddano zmiany na przełomie lat 2006 -2010. Wyniki przedstawiono poniżej. W tabeli przedstawiono zmiany cen i stawek opłat w okresie od 2006r. do 2010r.

a) Ciepło sieciowe (na podstawie danych EC Tychy)

Tabela 21 Zestawienie cen i stawek opłat w taryfie EC Tychy w latach 2004-2010

	2004-2006	2006-2008	2008-2009	2009 zm	2009-2010	2010-2011
Cena ciepła brutto, zł/GJ	19,96	20,52	22,02	23,27	23,88	24,14
Cena za moc zamówioną brutto, zł/MW	61 315,68	63 032,52	67 405,10	71 210,95	73 958,91	79 547,58
Stawka przesyłowa brutto stała, zł/MW	11 755,19	12 070,68	14 168,02	14 168,02	13 900,11	14 120,63
Stawka przesyłowa brutto zmienna, zł/GJ	7,37	7,53	9,11	9,11	9,27	8,99
Abonament, zł/rok	273,68					

Źródło: taryfa dla ciepła EC Tychy

Dla porównania skutków zmian cen i stawek opłat, obliczono koszty ogrzewania budynku użyteczności publicznej w wariancie przed i po termomodernizacji.

Powierzchnia ogrzewana budynku wynosi 6300 m^2.

Wyniki zestawiono poniżej.

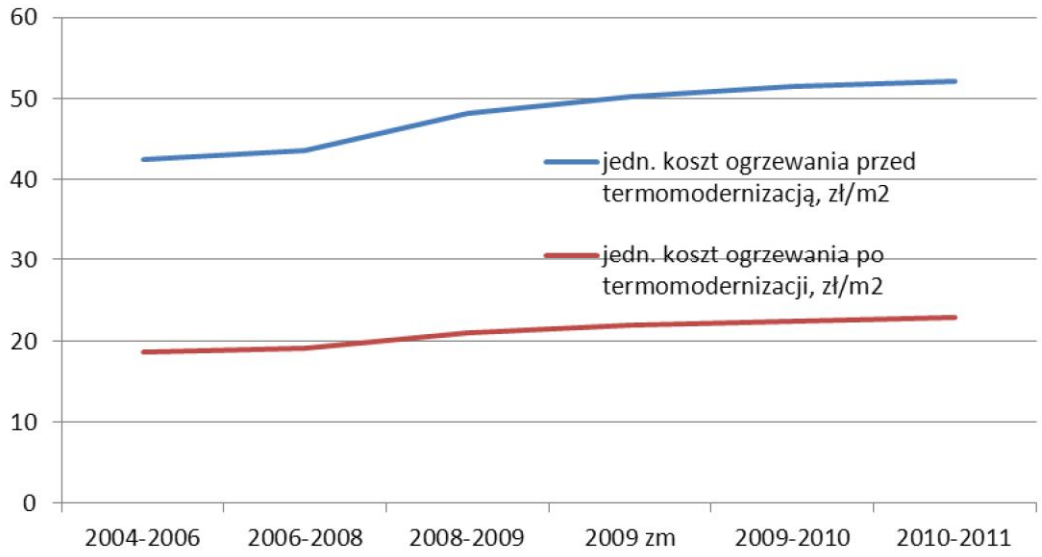
Tabela 22 Zmiana kosztów ogrzewania z sieci przykładowego budynku przed termomodernizacją.

przed termomodernizacją	2004-2006	2006-2008	2008-2009	2009 zm	2009-2010	2010-2011
moc zamówiona, MW	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699
zużycie ciepła, GJ	7 926	7 926	7 926	7 926	7 926	7 926
opłata za moc zamówioną, zł	42 860	44 060	47 116	49 776	51 697	55 604
opłata za ciepło, zł	158 203	162 642	174 531	184 438	189 273	191 372
opłata stała za przesył, zł	8 217	8 437	9 903	9 903	9 716	9 870
opłata zmienna za przesył, zł	58 415	59 683	72 206	72 206	73 474	71 265
roczny koszt , zł/m^2	42,49	43,62	48,22	50,21	51,45	52,08

Tabela 23 Zmiana kosztów ogrzewania z sieci przykładowego budynku po termomodernizacją.

po termomodernizacji	2004-2006	2006-2008	2008-2009	2009 zm	2009-2010	2010-2011
moc zamówiona, MW	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385
zużycie ciepła, GJ	3249	3249	3249	3249	3249	3249
opłata za moc zamówioną, zł	23 607	24 268	25 951	27 416	28 474	30 626
opłata za ciepło, zł	64 850	66 669	71 543	75 604	77 586	78 447
opłata stała za przesył, zł	4 526	4 647	5 455	5 455	5 352	5 436
opłata zmienna za przesył, zł	23 945	24 465	29 598	29 598	30 118	29 213
roczny koszt , zł/m^2	18,56	19,06	21,04	21,92	22,47	22,81

Rysunek 23 Zmiana jednostkowego kosztu ogrzewania z sieci w przykładowym budynku



b) Gaz systemowy

Dla porównania zmiany cen paliw gazowych, przeanalizowano ceny i stawki opłat w latach 2006-2010 dla grupy W-6. Wyniki przedstawiono poniżej.

Tabela 24 Zestawienie cen i stawek opłat w taryfie gazowej W-6 w latach 2006-2010

Tarfa W-6 (ceny netto)	2006	2007	2008	2009	2010
cena za paliwo gazowe, złm3	0,6669	0,7910	0,9011	1,0011	1,0190
stawka opłaty stałej, zł/(m3/h) za h	0,0396	0,0396	0,0329	0,0394	0,0381
stawka opłaty zmiennej, zł/m3	0,2411	0,2411	0,1424	0,1664	0,1758
stawka opłaty abonamentowej, zł/mc	91,70	91,70	39,00	44,58	72,06
koszt jedn. paliwa zł/m3	1,025	1,149	1,139	1,281	1,306

Źródło: taryfa dla paliw gazowy PGNiG S.A. oraz GSG Sp. z o.o.

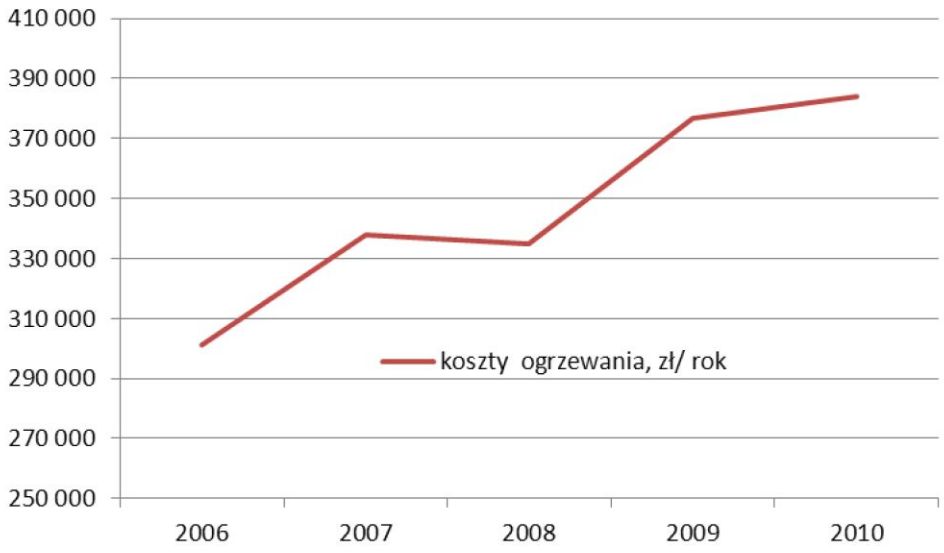
Dla porównania skutków zmian cen i stawek opłat, obliczono koszty ogrzewania budynku jak w pkt. 6.2.6.

Tabela 25 Zmiana kosztów ogrzewania gazem przykładowego budynku.

Taryfa W-6 (opłaty netto)	2006	2007	2008	2009	2010
Moc zamówiona, m3/h	78	78	78	78	78
Wartość opałowa paliwa, MJ/tys. m3	35	35	35	35	35
Planowane zużycie paliwa gazowego:, m3	240 920	240 920	240 920	240 920	240 920
Opłata stała za przesył., zł/rok	27 058	27 058	22 480	26 921	26 033
Opłata zmienna za przesył, zł/rok	58 086	58 086	34 307	40 089	42 354
Opłata za gaz, zł/rok	160 670	190 568	217 093	241 185	245 497
Abonament, zł/rok	1 100	1 100	468	535	865
Planowane koszty paliwa netto, zł/rok	246 914	276 812	274 348	308 730	314 749
Planowane koszty paliwa brutto, zł/rok	301 235	337 710	334 704	376 651	383 994
roczny koszt , zł/m^2	47,82	53,60	53,13	59,79	60,95

*Wyżej wymienione koszty, nie uwzględniają kosztów eksploatacji kotłowni.

Rysunek 24 Zmiana kosztu ogrzewania gazem ziemnym w przykładowym budynku



c) Energia elektryczna

Zmiany cen i stawek opłat energii elektrycznej przeanalizowano na podstawie taryf Vattenfall Distribution Poland S.A. oraz grupy TAURON S.A., dla grupy taryfowej G11. Wyniki przedstawiono poniżej.

Tabela 26 Zestawienie cen i stawek opłat w taryfie energii elekrycznej G 11 w latach 2006-2010

Taryfa G11 (ceny netto)	2006	2007	2008	2009	2010
Cena za energię, zł/MWh	150,3	157,0	192,5	234,7	249,8
Składnik stały stawki sieciowej, zł/mc	2,09	2,13	7,03	2,32	4,68
Składnik zmienny stawki sieciowej, zł/MWh	92,86	94,73	95,2	105,9	111,3
Stawka systemowa, zł/MWh	35,65	35,15		1,35	
Stawka jakościowa, zł/MWh			9,71	7,69	7,0
Stawka opłaty przejściowej, zł/kW/mc			1,65	1,35	0,34
Stawka opłaty abonamentowej, zł/mc	1,72	1,98	6,36	6,00	6,00

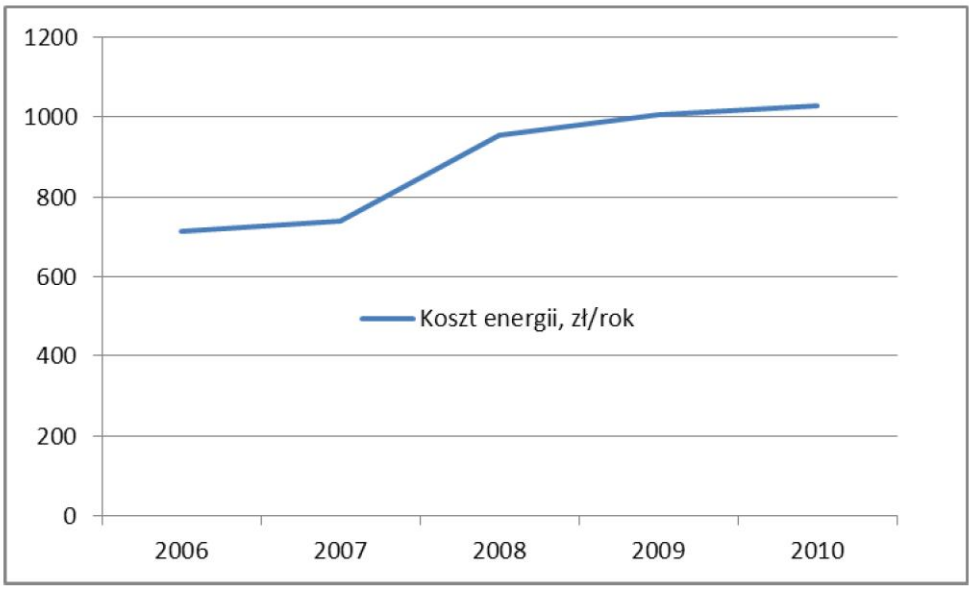
Źródło: taryfy Vattenfall Distribution oraz TAURON,

Dla porównania skutków zmian cen i stawek opłat, obliczono koszty zużycia dla przeciętnego mieszkania zużywającego 200 kWh energii na miesiąc.

Tabela 27 Zmiana kosztu energii elektrycznej w przykładowym mieszkaniu

	2006	2007	2008	2009	2010
moc, kW	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
zużycie, kWh/mc	200	200	200	200	200
Koszty, zł/mc	59,57	61,49	79,47	83,65	85,66
Koszty, zł/rok	714,864	737,832	953,664	1003,776	1027,92
Koszt jednostkowy, zł/kWh netto	0,30	0,31	0,40	0,42	0,43
Koszt jednostkowy, zł/kWh brutto	0,36	0,38	0,48	0,51	0,52

Rysunek 25 Zmiana kosztu energii elektrycznej w przykładowym mieszkaniu



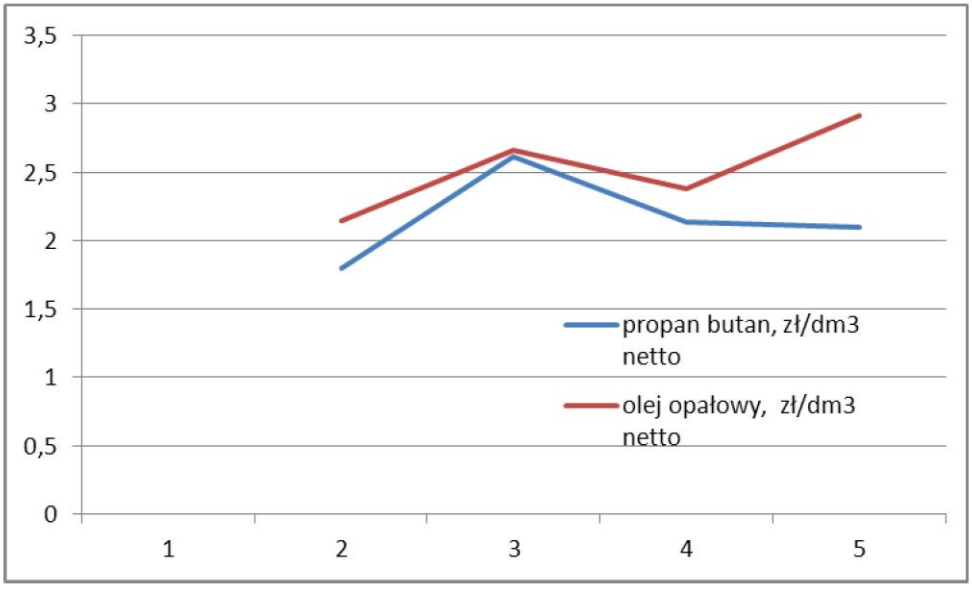
d) Pozostałe paliwa: węgiel kamienny, olej opałowy, gaz propan butan

Tabela 28 Zestawienie zmian cen paliw latach 2006-2010. Ceny innych surowców energetycznych – woj. śląskie

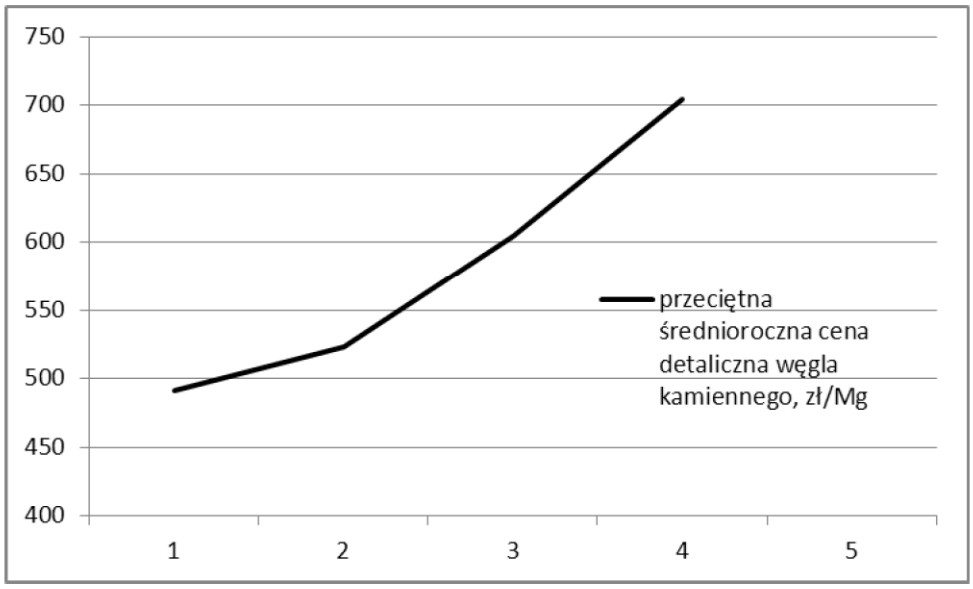
Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
propan butan, zł/dm3 netto		1,8	2,61	2,14	2,10
olej opałowy, zł/dm3 netto		2,15	2,66	2,38	2,91
przeciętna średnioroczna cena detaliczna węgla kamiennego, zł/Mg*	491,54	523,4	604,62	704,8	

Źródło: termoportal.pl, *GUS

Rysunek 26 Zmiana cen oleju opałowego oraz gazu płynnego



Rysunek 27 Zmiana cen węgla kamiennego w sprzedaży detalicznej



Powyższe wyniki wskazują, że większość nośników energii charakteryzowała się wysoką dynamiką wzrostu cen od 2006r.

Najwyższy wzrost wystąpił w energii elektrycznej i węglu kamiennym (sprzedaż detaliczna) i wyniósł prawie 44% od 2006r. W przypadku gazu ziemnego wzrost opłat wyniósł w podobnym okresie prawie 42%.

Ceny oleju opałowego wzrosły o ponad 35%, a gazu płynnego prawie 17%. Należy wziąć pod uwagę też fakt, że ceny oleju opałowego oraz gazu płynnego propan butan ulegają znacznym wahaniom sezonowym.

Najbardziej stabilnym cenowo nośnikiem energii w rozpatrywanym okresie było ciepło sieciowe z EC Tychy. W tym samym czasie ceny wzrosły zaledwie o ok. 23%.

6.3. Scenariusze zaopatrzenia obszaru miasta Tychy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2025.

Założenia do scenariuszy.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne, scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki gminy Tychy. Do analiz przyjęto założenie, że rozwój miasta w zakresie społecznym oraz rozwoju mieszkalnictwa, handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku przyjętą przez Radę Ministrów 10 listopada 2010 roku. Na podstawie danych zawartych w „Studium

uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy", przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego miasta do 2025r. tzn. zachowawczy, średni oraz dynamiczny.

Poniżej opisano możliwe scenariusze oraz założenia, jakie przyjęto w poszczególnych przypadkach.

I. SCENARIUSZ A – „Zachowawczy" – zakłada się w nim, że większość planowanych inwestycji (zawartych w Studium Uwarunkowań) nie zostanie zrealizowana; w mieście nie udaje się wygenerować trwałych podstaw rozwojowych (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce tj. wzrost bezrobocia; zatrzymanie się wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; brak zainteresowania inwestorów wyznaczonymi przez władze gminy terenami pod handel i usługi. Wszystkie te elementy wpływają na nie podnoszenie się poziomu życia społeczeństwa. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii przez odbiorców w niewielkim stopniu.
Ten scenariusz zakłada utrzymanie się zużycia ciepła, energii elektryczne oraz paliw gazowych praktycznie na obecnym poziomie. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć głownie zmiany udziałów pomiędzy poszczególnymi odbiorcami z niewielkim wzrostem zużycia.

II. SCENARIUSZ B – „Średni" – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój miasta; planowane inwestycje (zawarte w Studium Uwarunkowań) zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój miasta. Wzrośnie zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi przez miasto terenami pod handel i usługi. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzaniem w średnim stopniu przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii.
Ten scenariusz zakłada stopniowy wzrost zapotrzebowania na ciepło, oraz paliw gazowe na poziomie ostatnich 10 lat. Planowane zapotrzebowanie na energię elektryczną do 2025r. będzie odpowiadało średniemu, planowanemu wzrostowi potrzeb netto odbiorców zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2030.

III. SCENARIUSZ C – „Dynamiczny" – przy założeniu aktywnej, skutecznej polityce Rządu oraz polityce lokalnej miasta, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii; planowane inwestycje (zawarte w Studium Uwarunkowań) zostaną w pełni zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie miasta, co stymulować będzie jej stabilny rozwój. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii.

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego dla miasta Tychy posłużą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

Poniżej przedstawiono planowane skutki w zależności od rozwoju poszczególnych scenariuszy.

a) Rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

Tabela 29 Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla nowych mieszkań do roku 2025 – scenariusz I.

Wyszczególnienie	Powierzchnia ogrzewana [m2]	Moc		Energia	
		[kW/m2]	[kW]	[GJ/m2]	[GJ/a]
Rok 2009	2 795 228	0,0887	247 884	0,579684	1 620 348
Rok 2025	2 916 066	0,0887	258 600	0,579684	1 690 396

Tabela 30 Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla nowych mieszkań do roku 2025 – scenariusz II.

Wyszczególnienie	Powierzchnia ogrzewana [m2]	Moc		Energia	
		[kW/m2]	[kW]	[GJ/m2]	[GJ/a]
Rok 2009	2 795 228	0,0887	247 884	0,579684	1 620 348
Rok 2025	3 202 211	0,0887	283 976	0,579684	1 856 269

Tabela 31 Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla nowych mieszkań do roku 2025 – scenariusz III.

Wyszczególnienie	Powierzchnia ogrzewana [m2]	Moc		Energia	
		[kW/m2]	[kW]	[GJ/m2]	[GJ/a]
Rok 2009	2 795 228	0,0887	247 884	0,579684	1 620 348
Rok 2025	3 504 306	0,0887	310 766	0,579684	2 031 389

b) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię elektryczną:

Tabela 32 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 – scenariusz I.

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Łącznie	
		zużycie energii [MWh] (2009r)	zużycie energii [MWh] (2025r)
odbiorcy na wysokim napięciu - taryfa A	5	472 580	477 305
odbiorcy na średnim napięciu - taryfa B	98	319 380	367 287
odbiorcy na niskim napięciu - taryfa C, G	55 565	173 800	182 490
		965 759	**1 027 082**

Tabela 33 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 – scenariusz II.

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Łącznie	
		zużycie energii [MWh] (2009r)	zużycie energii [MWh] (2025r)
odbiorcy na wysokim napięciu - taryfa A	5	472 580	519 838
odbiorcy na średnim napięciu - taryfa B	98	319 380	511 007
odbiorcy na niskim napięciu - taryfa C, G	55 565	173 800	208 560
		965 759	**1 239 405**

Tabela 34 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 – scenariusz III.

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Łącznie	
		zużycie energii [MWh] (2009r)	zużycie energii [MWh] (2025r)
odbiorcy na wysokim napięciu - taryfa A	5	472 580	590 724
odbiorcy na średnim napięciu - taryfa B	98	319 380	511 007
odbiorcy na niskim napięciu - taryfa C, G	55 565	173 800	260 700
		965 759	**1 362 432**

c) Rozwój systemów zaopatrzenia w paliwa gazowe:

Tabela 35 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2025 – scenariusz I.

Wyszczególnienie		Zużycie [tyś m3]		Łącznie [tyś m3]
	Odbiorcy	przemysł	gospodarstwa usługi	domowe oraz
Rok 2009		29 466	20 057	49 523
Rok 2025		33 886	21 060	54 945

Tabela 36 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2025 – scenariusz II.

Wyszczególnienie		Zużycie [tyś m3]		Łącznie [tyś m3]
	Odbiorcy	przemysł	gospodarstwa usługi	domowe oraz
Rok 2009		29 466	20 057	49 523
Rok 2025		64 236	23 466	87 702

Tabela 37 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2025 – scenariusz III.

Wyszczególnienie		Zużycie [tyś m3]		Łącznie [tyś m3]
	Odbiorcy	przemysł	gospodarstwa usługi	domowe oraz
Rok 2009		29 466	20 057	49 523
Rok 2025		88 398	28 079	116 477

d) Rekomendacje i wybór optymalnego scenariusza zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Po wykonaniu analiz powyższych scenariuszy, po uwzględnieniu realności a poszczególnych opcji proponuje się, co następuje:

Scenariusz II jest najbardziej optymalny ze względu na możliwości realizacji rozwoju miasta oraz możliwości realizacji inwestycji przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Zalety:

- umiarkowane nakłady inwestycyjne,
- bezpieczeństwo zapewnienia dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

- obniżenie kosztów dostaw ciepła oraz paliw gazowych, przez lepsze wykorzystanie istniejących sieci ciepłowniczych i zrównoważony rozwój systemu gazowniczego na obrzeżach miasta.

Scenariusz II rekomenduje się jako optymalny.

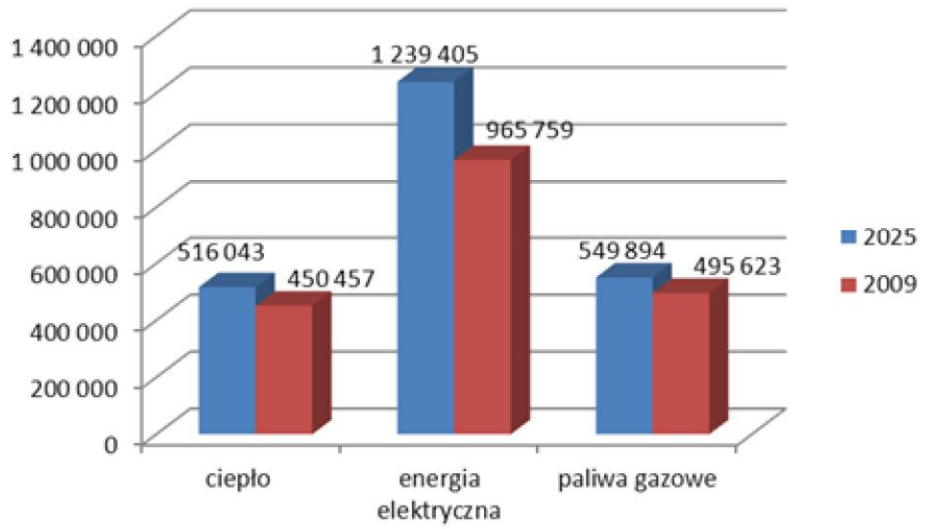
e) Podstawowe założenia scenariusz optymalnego

Poniżej, na wykresie przedstawiono założenia optymalnego scenariusza.

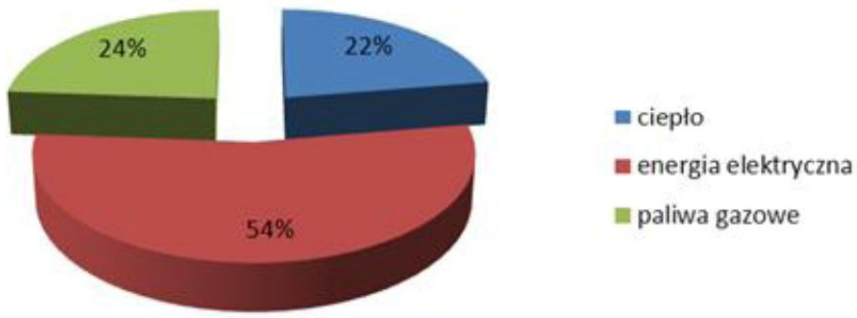
Przewiduje się, że największy udział z zapotrzebowaniu na nośniki energii będzie miała energia elektryczna. Jest to uwarunkowane głównie znacznie szerszym jej zastosowaniem niż pozostałych.

Ciepło sieciowe oraz paliwa gazowe będą zaspokajały ok. 46% potrzeb.

Rysunek 28 Porównanie planowanego zapotrzebowania na nośniki energii w latach 2009 i 2025 [MWh]



Rysunek 29 Porównanie planowanego udziału zapotrzebowania na nośniki energii w 2025r. [MWh]



7. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DLA OPRACOWANIA PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ

7.1. Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta dla rozważanych scenariuszy.

a) System ciepłowniczy

W zakresie zaopatrzenia w ciepło, dla każdego z rozważanych scenariuszy jest zapewniona realizacja dostaw. System ciepłowniczy jest dobrze rozwinięty, zasilająca ok. 90% zasobów miejskich w ciepło. Ponadto istnieją rezerwy w zdolnościach przesyłowych sieci, a stan techniczny ocenia się, jako dobry.

Planowane przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięcia inwestycyjne w źródłach ciepła, mające na celu odbudowę mocy produkcyjnych, zapewnia bezpieczeństwo dla planowanych zmian potrzeb odbiorców.

Podmiot występujący o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym lub o decyzję o pozwoleniu na budowę obiektu budowlanego, w którym przewidywana szczytowa moc cieplna instalacji i urządzeń do ogrzewania tego obiektu wynosi nie mniej niż 50kW, zlokalizowanego na terenie wg. Załącznika nr 8 „Mapa zasięgu systemu ciepłowniczego w mieście Tychy", na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z sieci ciepłowniczej, które to ciepło wytwarzane jest w kogeneracji lub odnawialnych źródłach

energii ma obowiązek zapewnić efektywne energetycznie wykorzystanie lokalnych zasobów paliw i energii przez:

- Przyłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej, chyba że przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła odmówiło wydania warunków przyłączenia do sieci, albo
- Wyposażenie obiektu w indywidualne odnawialne źródło ciepła lub źródło ciepła użytkowego w kogeneracji

Obowiązku tego nie stosuje się jeżeli koszty ciepła dostarczonego na ogrzewanie obiektu wynikające z cen stosowanych przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem ciepła i dostarczające ciepło do sieci ciepłowniczej, są równe lub wyższe od kosztów ciepła wytworzonego w indywidualnym źródle zużywającym inne rodzaje paliw, z wyłączeniem węgla kamiennego i brunatnego.

Efektywność energetyczna i koszty ciepła na ogrzewanie obiektu określa się na podstawie „audytu efektywności energetycznej"

Ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, powinny być spójne z Planem zaopatrzenia w tym zakresie.

b) System gazowniczy

Podobnie do systemu ciepłowniczego, na terenie miasta istnieje dobrze rozwinięty system gazowniczy, zapewniający dostęp do gazu ok. 90% gospodarstw domowych. Na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu.

Istniejące możliwości przesyłowe paliwa gazowego, pozwalają na zaspokojenie obecnych i przewidywanych potrzeb dla mieszkalnictwa oraz budynków użyteczności publicznej.

c) System elektroenergetyczny

Istniejący system elektroenergetyczny umożliwia dostęp do energii elektrycznej na większości terenów miasta.

Planowane przedsięwzięcia inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych, w tym modernizacyjne sieci oraz urządzeń związanych z przesyłaniem i dystrybucją energii, skutkują wzrostem bezpieczeństwo oraz efektywności energetycznej zaopatrzenia w energię elektryczną.

7.2. Mapa energetyczna miasta Tychy.

Zasięg poszczególnych systemów energetycznych miasta Tychy został graficznie przedstawiony na mapach:

- „Mapa zasięgu całorocznej dostawy ciepła w mieście Tychy",

- „Mapa zasięgu systemu ciepłowniczego w mieście Tychy",
- „Mapa zasięgu sieci elektro energetycznej w mieście Tychy",
- „Mapa zasięgu systemu gazowniczego w mieście Tychy".

Ponadto szczegółowy przebieg sieci dla poszczególnych systemów energetycznych został przedstawiony na mapach uzyskanych od Pracowni Planowani Przestrzennego i Architektury miasta Tychy:

- „Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy – zaopatrzenie w ciepło",
- „Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy – zaopatrzenie gaz – stan istniejący",
- „Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy – zaopatrzenie w energię elektryczną – stan istniejący".

Wyżej wymienione mapy są załącznikami do „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", oraz jego integralną częścią.

7.3. Potencjalne możliwości współpracy miasta Tychy z sąsiadującymi gminami w różnych sektorach energetycznych.

Na podstawie odpowiedzi sąsiednich gmin w zakresie możliwości współpracy w różnych sektorach energetycznych, na dzień dzisiejszy odnotowano brak bezpośredniego zainteresowania współpracą.

Do potencjalnych możliwości współpracy zaliczyć można jednak:

- możliwość wykorzystania sieci przesyłowych gazu ziemnego w kierunku zasilania gmin sąsiednich z terenu miasta Tychy,
- możliwość wykorzystania mocy sieci przesyłowych energii elektrycznej wysokiego i niskiego napięcia w kierunku zasilania gmin sąsiednich z terenu miasta,
- możliwość wykorzystania źródeł energii elektrycznej wysokiego i niskiego napięcia w kierunku zasilania gmin sąsiednich z terenu miasta,

Inne możliwości współpracy między gminami to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych,
- upowszechnianie informacji o technologiach ekologicznych i energooszczędnych,
- wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, uprawy energetyczne) w rozproszonych źródłach ciepła.

7.4. Zgodność planów energetycznych z założeniami do planu energetycznego gminy

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek opłat ustalonych w taryfie.

Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

a) System ciepłowniczy

Przedstawione, planowane przez przedsiębiorstwa ciepłownicze przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie modernizacji oraz rozbudowy sieci przesyłowych, modernizacji źródeł ciepła itp., zapewniają zgodność z planowanymi zmianami potrzeb odbiorców na terenie miasta.

Do planowanych przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, paliw i energii elektrycznej: w ramach przedsięwzięć inwestycyjnych zaplanowano m.in. obniżenie jednostkowych wskaźników w zakresie potrzeb własnych, zużycia ciepła, paliw i energii.

W celu zapewnienia finansowania podjęto działania związane z pozyskaniem finansowania ze źródeł zewnętrznych w formie kredytu komercyjnego, środków pozyskanych od inwestora, funduszy pomocowych, w tym ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

b) System gazowniczy

Dystrybutorem gazu na terenie miasta Tychy jest Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. wchodząca w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG).

Planowane przez przedsiębiorstwo przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie modernizacji oraz rozbudowy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych zapewniają zgodność z planowanymi zmianami potrzeb odbiorców na terenie miasta.

Aktualnie na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu.

W trakcie realizacji znajduje się gazyfikacja dzielnicy Czułów i Wartogłowiec.

c) System elektroenergetyczny

Na terenie miasta Tychy za stan sieci elektro – energetycznych, oraz za dystrybucję energii elektrycznej odpowiada Vattenfall Distribution Poland S.A.

Na terenie miasta eksploatowane są obecnie linie przesyłowe wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Linii WN jest ok. 79,8 km, SN 274,3 km i nN 770,8 km. Istniejący system elektroenergetyczny umożliwia dostęp do energii elektrycznej na większości terenów miasta.

Zgodnie z przesłaną informacją dalszą rozbudowę sieci dystrybucyjnej, Vattenfall Distribution Poland S.A uzależnia od zaistnienia potrzeb odbiorców.

8. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 „Mapa zasięgu systemu ciepłowniczego w mieście Tychy”,

Załącznik 2 „Mapa zasięgu sieci elektro energetycznej w mieście Tychy”,

Załącznik 3 „Mapa zasięgu systemu gazowniczego w mieście Tychy”.

Załącznik 4 „Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy – zaopatrzenie w ciepło”,

Załącznik 5 „Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy – zaopatrzenie gaz – stan istniejący”,

Załącznik 6 „Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy – zaopatrzenie w energię elektryczną – stan istniejący”.