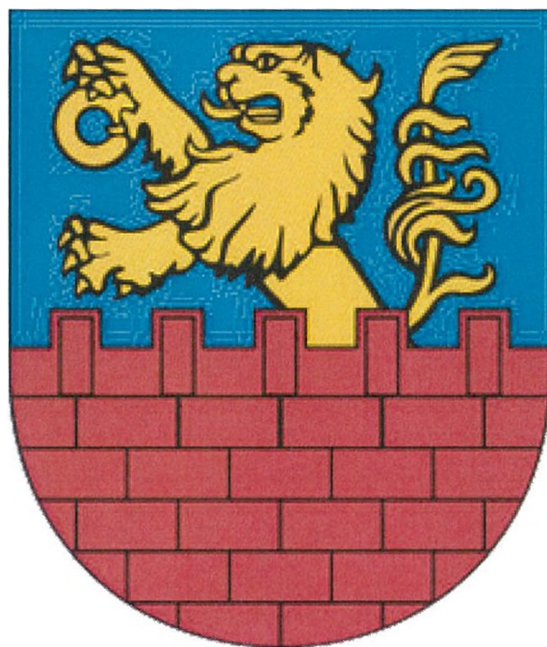


Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe



WYKONAWCA:

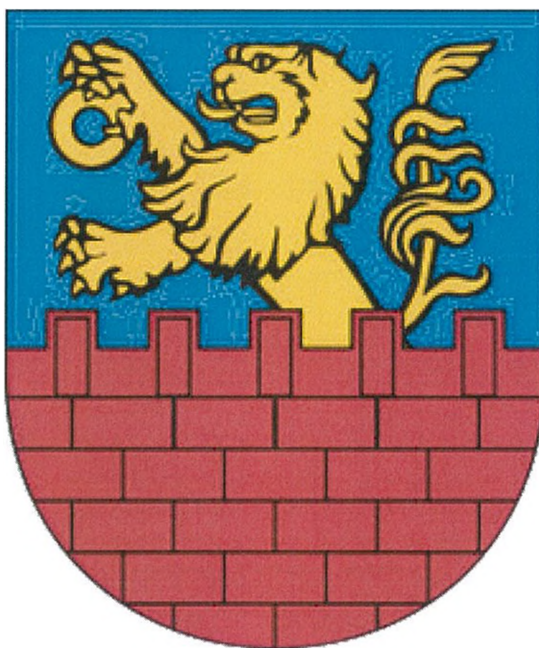
Marek Kołodziejczyk
ul. Zegrzyńska 29/37;
05-119 Legionowo
ekoplan@vp.pl

Legionowo, czerwiec 2013

Zawartość opracowania

- I. Część 1 – „Aktualizacja, analiza i ocena zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Stan istniejący”.
- II. Część 2 – „Stan docelowy – prognozy i koncepcje”.
- III. Załączniki:
 1. Organizacja systemu monitorowania stanu zaopatrzenia Miasta i Gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
 2. Potencjalne efekty ekologiczne analizowanych przedsięwzięć w założeniach.
 3. Miejski komunikator energetyczny.
- IV. Rysunki:
 - I. Mapa systemu gazowego funkcjonującego na terenie Miasta Nasielsk.
 - II. Mapa systemu gazowego funkcjonującego na terenie Gminy Nasielsk.
 - III. Mapa systemu elektroenergetycznego funkcjonującego na terenie Gminy Nasielsk.
 - IV. Mapa systemu ciepłowniczego.
 - V. Mapa lokalizacji obszarów perspektywicznych.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe



Część 1

**Aktualizacja, analiza i ocena zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i
paliwa gazowe. Stan istniejący.**

WYKONAWCA:

Marek Kołodziejczyk
ul. Zegrzyńska 29/37;
05-119 Legionowo
ekoplan@vp.pl

Legionowo, czerwiec 2013

SPIS TREŚCI

| | |
|--|------------|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ" | 5 |
| 2. SUKCESY I ROZWÓJ – STAN ISTNIEJĄCY ORAZ ZMIANY SPOŁECZNO-GOSPODARCZE W OKRESIE 2002-2011R. W MIEŚCIE I GMINIE NASIELSK..... | 8 |
| 3. SYSTEMY ENERGETYCZNE – STAN ISTNIEJĄCY I ZMIANY W OSTATNIEJ DEKADZIE 22 | |
| 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. | 64 |
| 5. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ. | 83 |
| 6. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI..... | 88 |
| 7. STAN ŚRODOWISKA W MIEŚCIE I GMINIE NASIELSK – ZMIANY W OSTATNIEJ DEKADZIE | 90 |
| 8. KOSZTY CIEPŁA..... | 99 |
| 9. KONKURENCYJNOŚĆ SYSTEMÓW CIEPLNYCH W OGRZEWANIU POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH NA 2011R. | 101 |
| 10. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE (STRESZCZENIE I PODSUMOWANIE) | 105 |
| 11. POTRZEBA ZMIAN / WSTĘPNE CELE DO ZAŁOŻEŃ | 110 |

Spis rysunków

| | |
|--|-----|
| Rysunek 1. Zmienność dochodu całej gminy Nasielsk na jednego mieszkańca w latach 2005-2011 | 9 |
| Rysunek 2. Zmienność liczby podmiotów gospodarczych w latach 2005-2011 | 10 |
| Rysunek 3. Zmienność liczby ludności w mieście i gminie na przestrzeni 2005-2011r. | 13 |
| Rysunek 4. Zmienność pow. przeciętnego mieszkania [m ²] w gminie Nasielsk w latach 2005 – 2012 | 16 |
| Rysunek 5. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła | 23 |
| Rysunek 6. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników | 23 |
| Rysunek 7. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych odbiorców w zużyciu ciepła | 24 |
| Rysunek 8. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc | 24 |
| Rysunek 9. Struktura zapotrzebowania na energię cieplną zasobów w poszczególnych spółdzielniach. | 25 |
| Rysunek 10. Struktura sposobu zasilania w ciepło budynków wielorodzinnych | 26 |
| Rysunek 11. Wykres udziału w rynku ciepła poszczeg. grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło. | 28 |
| Rysunek 12. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc. | 29 |
| Rysunek 13. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników (cała energia) | 29 |
| Rysunek 14. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła | 30 |
| Rysunek 15. Bilans energetyczny całej gminy Nasielsk. Udziały miasta i gminy w całkowitym zapotrzebowaniu na moc i energię (stan na 2012r.) | 32 |
| Rysunek 16. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2005-2012 dla miasta Nasielsk | 32 |
| Rysunek 17. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2005-2012 dla gminy Nasielsk | 33 |
| Rysunek 18. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2001-2011 dla miasta i gminy Nasielsk. | 33 |
| Rysunek 19. Zmienność zużycia paliw na przestrzeni lat 2005-2012 dla miasta i gminy Nasielsk. | 36 |
| Rysunek 20. Udział procentowy poszczególnych grup odbiorców. | 38 |
| Rysunek 21. Zużycie gazu przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r. | 40 |
| Rysunek 22. Udział procentowy poszczególnych grup odbiorców w zużyciu gazu ziemnego w całej gminie. | 41 |
| Rysunek 23. Udział procentowy poszczególnych grup taryfowych w zużyciu gazu ziemnego | 42 |
| Rysunek 24. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Nasielsk (kolor niebieski). | 45 |
| Rysunek 25. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości maksymalne | 47 |
| Rysunek 26. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości minimalne | 47 |
| Rysunek 27. Struktura zużycia energii elektrycznej w mieście Nasielsk w zależności o grupy taryfowej (oznaczenia z + dotyczy sumowania odbiorców z odpowiednich taryf). | 48 |
| Rysunek 28. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców-2012r. | 48 |
| Rysunek 29. Zmienność zużycia energii elektrycznej dla miasta w latach 2006-2012 | 49 |
| Rysunek 30. Zmienność liczby odbiorców w mieście Nasielsk | 50 |
| Rysunek 31. Struktura zużycia energii elektrycznej w gminie Nasielsk w zależności o grupy taryfowej (oznaczenia z + dotyczy sumowania odbiorców z odpowiednich taryf). | 54 |
| Rysunek 32. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r. | 54 |
| Rysunek 33. Zmienność zużycia energii łącznie dla wszystkich odbiorców z gminy Nasielsk | 55 |
| Rysunek 34. Zmienność liczby odbiorców w gminie wiejskiej Nasielsk | 56 |
| Rysunek 35. Energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii na Mazowszu (MW) | 66 |
| Rysunek 36. Instalacje wytwarzające energię elektryczną z OZE według stanu na kwiecień 2011r. | 67 |
| Rysunek 37. Instalacje geotermalne na terenie Polski | 68 |
| Rysunek 38. Potencjał wiatru w Polsce | 70 |
| Rysunek 39. Powierzchnia użytków rolnych możliwych do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej | 71 |
| Rysunek 40. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych w Polsce | 72 |
| Rysunek 41. Planowany przyrost mocy elektrowni wiatrowych w Polsce do 2020 r. | 72 |
| Rysunek 42. Nasłonecznienie w Polsce. Źródło: http://www.biomasa.org 2012 | 73 |
| Rysunek 43. Schemat elektrowni wodnej. Źródło: http://energiaodnawialna.net , 2012 | 78 |
| Rysunek 44. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012 | 79 |
| Rysunek 45. Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej (łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktoe]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012 | 79 |
| Rysunek 46. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w 2010 r. | 94 |
| Rysunek 47. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w 2010 r. | 95 |
| Rysunek 48. Zmienność emisji zanieczyszczeń w porównaniu do 2005r. | 99 |
| Rysunek 49. Porównanie kosztów ogrzewania w zależności od sposobu zasilania obiektu | 100 |
| Rysunek 50. Ceny wybranych nośników energii dla gospodarstw domowych w PLN/GJ [ceny brutto] Ceny zawierają VAT i akcyzę. Źródło: ewe.pl , 2012 | 101 |
| Rysunek 51. Konkurencyjność systemów ogrzewania na 2011r. | 104 |
| Rysunek 52. Zmienność zużycia nośników energii i paliw (2012r. do 2005r.) | 106 |
| Rysunek 53. Zmienność wartości nośników energii i paliw (2012r. do 2005r.) | 106 |

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 1 Średnie temperatury powietrza sezonu grzewczego w latach 2005 – 2012 | 12 |
| Tabela 2 Rozwój i stan społeczeństwa Nasielska | 12 |
| Tabela 3. Statystyka mieszkaniowa z lat 2005 – 2012 dotycząca całej gminy Nasielsk..... | 14 |
| Tabela 4. Statystyka mieszkaniowa z lat 2005 – 2011 dotycząca miasta Nasielsk..... | 15 |
| Tabela 5. Statystyka mieszkaniowa z lat 2005 – 2011 dotycząca gminy bez miasta Nasielsk..... | 15 |
| Tabela 6. Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych zarządzanych przez administrację nieruchomości..... | 17 |
| Tabela 7. Zestawienie danych dotyczących wybranych obiektów użyteczności publicznej..... | 20 |
| Tabela 8. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta Nasielsk na moc..... | 26 |
| Tabela 9. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta Nasielsk na energię | 27 |
| Tabela 10. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Nasielsk na moc..... | 31 |
| Tabela 11. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Nasielsk na energię..... | 31 |
| Tabela 12. Wskaźniki gęstości zapotrzebowania na moc i energię w gminie Nasielsk..... | 34 |
| Tabela 13. Bilans paliw w mieście i gminie Nasielsku w rok 2012r..... | 35 |
| Tabela 14. Zestawienie źródeł ciepła i energii elektrycznej | 37 |
| Tabela 15. Zestawienie długości sieci gazowniczej na terenie gminy Nasielsk..... | 39 |
| Tabela 16. Zestawienie zużycia gazu ziemnego przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r. | 40 |
| Tabela 17. Zużycie gazu przez odbiorców w poszczególnych taryfach..... | 41 |
| Tabela 18. Długości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy..... | 44 |
| Tabela 19. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN | 45 |
| Tabela 20. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk | 46 |
| Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2006r. dla miasta Nasielsk | 50 |
| Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2007r. dla miasta Nasielsk | 51 |
| Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2008r. dla miasta Nasielsk | 51 |
| Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2009r. dla miasta Nasielsk | 52 |
| Tabela 25. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2010r. dla miasta Nasielsk | 52 |
| Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2012r. dla miasta Nasielsk – Symulacja – brak danych z ENERGA-OPERATOR S.A. | 53 |
| Tabela 27. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2006r. w gminie Nasielsk | 56 |
| Tabela 28. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2007r. w gminie Nasielsk | 57 |
| Tabela 29. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2008r. w gminie Nasielsk | 57 |
| Tabela 30. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2009r. w gminie Nasielsk | 58 |
| Tabela 31. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2010r. w gminie Nasielsk | 58 |
| Tabela 32. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2012r. w gminie Nasielsk – Symulacja – brak danych z ENERGA-OPERATOR S.A. | 59 |
| Tabela 33. Bilans elektroenergetyczny miasta i gminy Nasielsk na rok 2006r. i 2012r. | 60 |
| Tabela 34. Zmienność liczby klientów i zużycia energii w latach 2006-2012 [%] | 61 |
| Tabela 35. Największe kotłownie lokalne opalane paliwem stałym | 63 |
| Tabela 36. Przemysłowe źródła ciepła oparte na paliwie stałym | 63 |
| Tabela 37. Zasoby helioenergetyczne wybranych regionów Polski..... | 74 |
| Tabela 38. Moc zainstalowana w [MW] w OZE w latach 2005-2011 (bez technologii współspalania) stan na 31.12.2011 r. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012..... | 79 |
| Tabela 39. Parametry techniczno-ekonomiczne inwestycji..... | 81 |
| Tabela 40. Wskaźniki ekonomiczne inwestycji..... | 82 |
| Tabela 41. Zestawienie układów kogeneracyjnych | 82 |
| Tabela 42. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców [procentowo] | 86 |
| Tabela 43. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców | 87 |
| Tabela 44. Udział emisji substancji w emisji całkowitej w województwie mazowieckim w 2010 r. | 91 |
| Tabela 45. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w 2010r. | 91 |
| Tabela 46. Instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW w województwie mazowieckim | 92 |
| Tabela 47. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta. Stan na rok 2012. | 97 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 48. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy. Stan na rok 2012..... | 97 |
| Tabela 49. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta i gminy. Stan na rok 2012..... | 98 |
| Tabela 50. Zestawienie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z całej gminy | 98 |
| Tabela 51. Średnie sezonowe sprawności przetwarzania..... | 102 |
| Tabela 52. Konkrecyjność systemów ogrzewania pomieszczeń..... | 103 |
| Tabela 53. Bilans energetyczny miasta wraz z wartością sprzedaży energii/paliw | 105 |
| Tabela 54. Zmienność zużycia sieciowych nośników energii dla miasta w latach 2001 – 2011..... | 107 |

Rysunki

- I. Mapa systemu gazowego funkcjonującego na terenie Miasta Nasielsk.
- II. Mapa systemu gazowego funkcjonującego na terenie Gminy Nasielsk.
- III. Mapa systemu elektroenergetycznego funkcjonującego na terenie Gminy Nasielsk.
- IV. Mapa systemu ciepłowniczego.
- V. Mapa lokalizacji obszarów perspektywicznych.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ"

- 1.1.** Podstawą prawną do opracowania "Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk" jest Ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 54, poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami wynikającymi z Ustawy z dnia 4 grudnia 1997r., 2 lipca 1998r. oraz 24 lipca 1998r.) przypisujące gminie zadanie własne; planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (Art. 18 Ustawy) i zobowiązującą zarząd gminy do opracowania "Projektu założeń do planu" (Art. 19 Ustawy) i "Projektu planu" (Art. 20 Ustawy).
- 1.2.** Podstawą formalną opracowania "Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk" jest zlecenie Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk dla P. Marka Kołodziejczyk.
- 1.3.** Podstawą analityczną i udokumentowaniem "Aktualizacji Projektu założeń" jest:
 - 1.3.1.** „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk” uchwalony w 2005r.
 - 1.3.2.** Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Nasielsk – 2007.
 - 1.3.3.** Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk –2010r.
 - 1.3.4.** Uchwała Nr XLVII/330/10 Rady Miejskiej w Nasielsku z dnia 27 kwietnia 2010 roku w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego MIASTA NASIELSK.
 - 1.3.5.** Uchwała Nr XXXII/218/09.Rady Miejskiej w Nasielsku z dnia 29 stycznia 2009 r.w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczącego gminy Nasielsk, obejmującego obszar wsi: Nowe Pieścirogi, Stare Pieścirogi, Mogowo, Morgi, Mokrzyce Włociańskie.
 - 1.3.6.** Uchwała Nr XVIII/150/12 Rady Miejskiej w Nasielsku z dnia 23 lutego 2012 roku w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Nasielsk, dotyczącego części wsi Budy Siennickie.
 - 1.3.7.** Zmiana Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Nasielsk Stare Pieścirogi – 2010.
 - 1.3.8.** Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Nowodworskiego na lata 2007-2013 – 2007r.
 - 1.3.9.** Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2008-2011 – z perspektywą do 2015r. – 2007r.
 - 1.3.10.** Strategia Promocji Powiatu Nowodworskiego na lata 2012-2014 – 2011r.

- 1.3.11. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2008-2011 z perspektywą do 2015r. – 2008r.
- 1.3.12. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za 2012r.
- 1.3.13. Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018r.
- 1.3.14. Stan Środowiska w Województwie Mazowieckim w 2011r. – 2012r.
- 1.3.15. Polityka energetyczna Polski do 2030r. – listopad 2009r.
- 1.3.16. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego – 2004r.
- 1.3.17. Dane statystyczne z Głównego Urzędu Statystycznego.
- 1.3.18. Dane z przedsiębiorstw energetycznych, ościennych gmin oraz podmiotów z rejonu miasta i gminy Nasielsk.
- 1.3.19. Diagnostyka stanu istniejącego (część I) oraz prognozy i koncepcje (część II). Zakres i redakcja części szczegółowej odpowiada wymogom Ustawy - Prawo energetyczne, to jest określa:
 - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych,
 - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - 3) 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,
 - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.

1.4. Podstawy aktualizacji – metodyka opracowania

Zgodnie z zapisami z ustawy prawo energetyczne art. 19.1. Urząd Miasta i Gminy Nasielsk w 2012r. przystąpił do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk”. Niniejsze opracowanie obejmuje aktualizację wszystkich elementów i inwestycji zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk” uchwalonego w 2005r. Aktualizacja opracowania obejmuje stan obecny na 2012r. i na okres 2005-2012r., przedstawia jakie zmiany zaszły głównie w sferze energetycznej i ochrony środowiska przez ten okres oraz weryfikuje plany i inwestycje jakie były przewidywane w poprzednim opracowaniu. Opracowanie w zakresie planowania obejmuje okres 2013-2030 co jest zgodne z uchwałą Rady Ministrów – dokumentem „Polityka energetyczna Polski do 2030r.”. Dla spójności dokumentu i uniknięcia konieczności korzystania z dwóch dokumentów naraz w niniejszym

opracowaniu zawarto także główne i podstawowe dane z „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk” z 2005r.

2. Sukcesy i rozwój – Stan istniejący oraz zmiany społeczno-gospodarcze w okresie 2005-2012r. w mieście i gminie Nasielsk

Przez ostatnie lata miasto i gmina Nasielsk, przede wszystkim, dzięki dobremu zarządzaniu władz oraz przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej poczyniło znaczne postępy i osiągnęła szybszy rozwój, który spowodował korzystne zmiany w sferach społecznej, instytucjonalnej, biznesowej, środowiska i energetyki. Nastąpił zdecydowany wzrost dochodów gminy ogółem z 1541,57 zł/mieszkańca (2005r.) do 2434,35 zł/mieszkańca co obrazuje Rysunek 1. Głównie dzięki środkom unijnym powstało wiele inwestycji ułatwiających i podnoszących komfort życia społeczeństwu Nasielska (wysokość pozyskanych środków unijnych w 2008r. wyniosły ponad 2,5 mln. zł). Największy w ostatnich latach zrealizowany projekt Nasielska, polega na budowie oczyszczalni ścieków na potrzeby mieszkańców. Koszty całego projektu wyniosły 2 693 568,48€, a dotacje unijne to 2 042 404,00€. Drugą dużą inwestycją Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk jest budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Stare i Nowe Pieścirogi dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie". Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w miejscowościach Stare i Nowe Pieścirogi, gmina Nasielsk. Inwestycja przyczyni się do zmniejszenia kosztów odprowadzania nieczystości płynnych, ponoszonych przez mieszkańców miejscowości objętych projektem. Kwota inwestycji – 8 000 tys. zł. Rozpoczęcie inwestycji - lipiec 2009r., zakończenie - sierpień 2012r. Bardzo cenną inwestycją w zakresie odnawialnych źródeł energii i termomodernizacji był projekt pod nazwą "Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja obiektów Gminy Nasielsk" o wartości 3 385 388,00 zł brutto został zrealizowany w latach 2009-2010 przy wsparciu finansowym z NFOŚiGW. Dnia 16.09.2010 r. dokonano odbioru zadania p.n.: " Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja obiektów Gminy Nasielsk", w ramach powyższego zadania zrealizowano termomodernizację następujących obiektów:

- Szkoła Podstawowa w Dębinkach.
- Szkoła Podstawowa w Popowie Borowym.
- Zespół Szkół Nr 3 w Ciekosynie.
- Zespół Szkół Nr 2 w Starych Pieścirogach.

- Publiczne Gimnazjum Nr 1 w Nasielsku.
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Nasielsku.

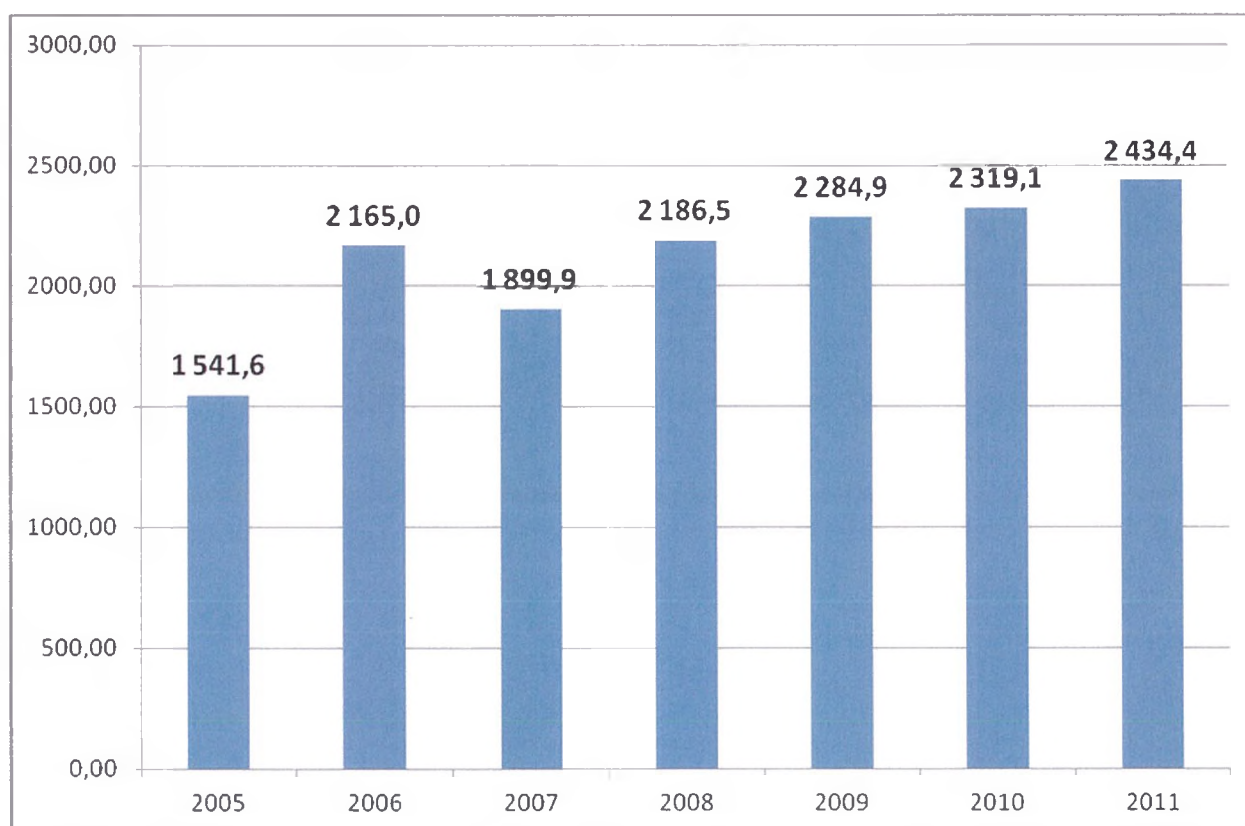
Dnia 7 maja 2008 r. w Starych Pieścirogach gm. Nasielsk została oddana do użytku inwestycja pod nazwą „Budowa oświetlenia ulicznego przy ul. Kolejowej oraz urządzenie placu pod teren sportowo - rekreacyjny wraz z placem zabaw dla dzieci w Starych Pieścirogach gm. Nasielsk”, realizowane w ramach projektu „Aktywizacja wypoczynku i zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców miejscowości Stare Pieścirogi Gmina Nasielsk” współfinansowanego z Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich 2004-2006” w zakresie działania 2.3. „Odnowa wsi oraz zachowanie i ochrona dziedzictwa kulturowego”.

W wyniku realizacji w/w zadania zrealizowano:

1. Oświetlenie uliczne na długości 1,7 km, w tym 45 nowo postawionych słupów oświetlenia ulicznego oraz 48 szt. zamontowanych opraw oświetleniowych.
2. Teren sportowo – rekreacyjny wraz z placem zabaw dla dzieci o łącznej powierzchni 0,7093 ha w skład którego wchodzi:
 - boisko do koszykówki i siatkówki;
 - boisko do tenisa ziemnego;
 - skatepark;
 - plac zabaw dla dzieci

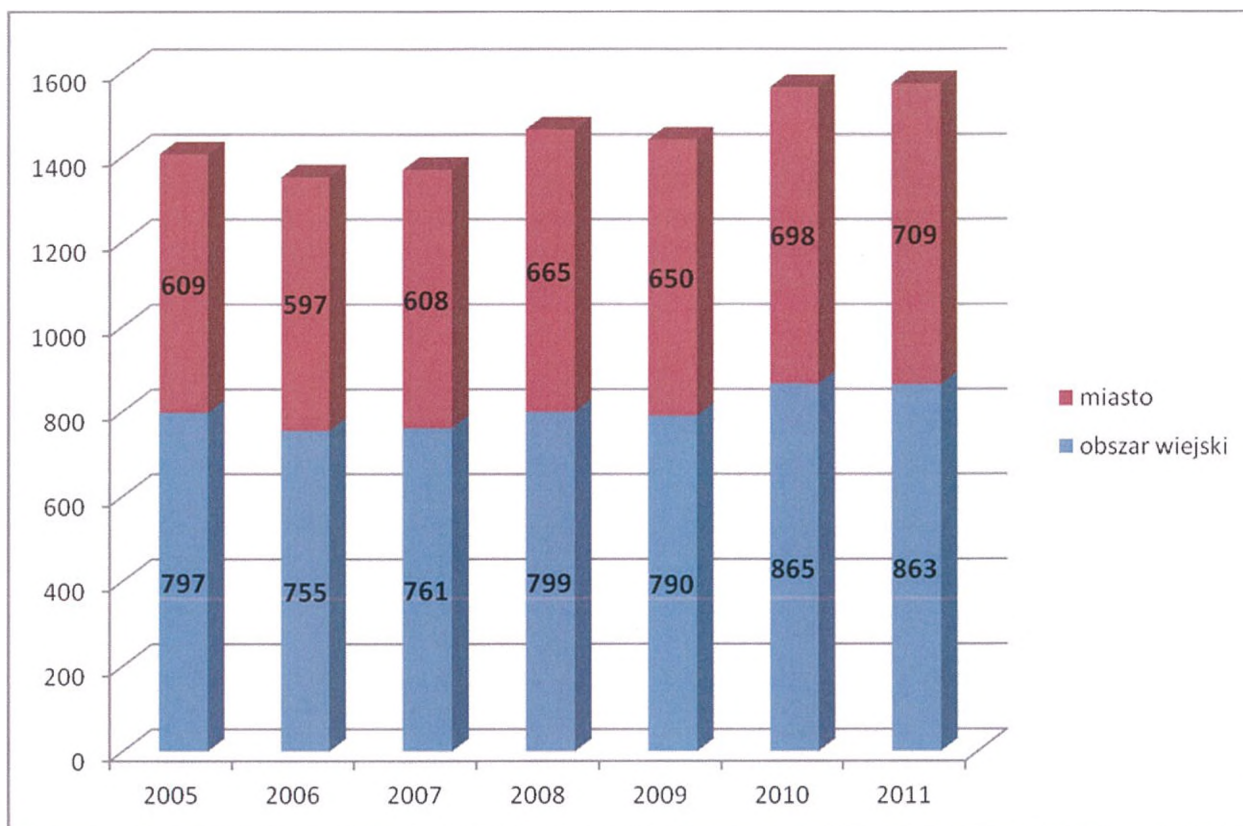
Realizacja zadania kosztowała 731 459,18 zł z czego refundacji w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego podlega kwota 450 000,00 zł.

Wykaz ważniejszych inwestycji zrealizowanych w latach 2005-2012 na terenie gminy Nasielsk przedstawiono w załączniku nr 4.



Rysunek 1. Zmienność dochodu całej gminy Nasielsk na jednego mieszkańca w latach 2005-2011

Stwarzanie korzystnych warunków biznesowych, przez samorząd Nasielska, dla podmiotów gospodarczych widać po liczbie zarejestrowanych podmiotów, w latach 2005-2011 zwiększyła się liczba podmiotów gospodarczych o 166 tj. o 11,8%. Duży rozwój przedsiębiorczości widać w obszarze gminy wiejskiej gdzie przez 7 lat powstało 100 podmiotów.



Rysunek 2. Zmienność liczby podmiotów gospodarczych w latach 2005-2011

Dodatkowym atutem gminy Naselsk jest korzystna lokalizacja i infrastruktura komunikacyjna: drogowa i kolejowa.

2.1. Charakterystyka miasta i gminy Naselsk

Gmina Naselsk pod względem ludności zmieniała się nieznacznie, nastąpiło zwiększenie liczby mieszkańców o 360 osób – obecnie liczy 19 727 mieszkańców, w tym miasto 7 617. Gmina położona jest w środkowej części województwa mazowieckiego w odległości 50 km od Warszawy. Prawa miejskie otrzymało w 1386 roku. Powierzchnia gminy Naselsk liczy 202,47 km², w tym miasto 12 km². Na terenie Gminy Naselsk krzyżują się komunikacyjne szlaki drogowe Warszawa – Ciechanów oraz Pułtusk – Płońsk. Ponadto, przez gminę przebiega zelektryfikowany szlak kolejowy Warszawa – Gdańsk, będący częścią magistrali europejskiej E-67 Gdańsk – Wiedeń, obecnie w fazie modernizacji pod kątem uruchomienia szybkiej kolei do Gdańska. Naselsk leży na terenie powiatu nowodworskiego w skład, którego wchodzi sześć gmin. Powierzchnia powiatu zajmuje 695 km², ludność ok. 78 000 mieszkańców. W obecnej strukturze gospodarki gminy dominuje rolnictwo gdzie ponad 83% powierzchni stanowią tereny rolnicze. Gmina Naselsk ma charakter typowo rolniczy. Stopień lesistości (tereny lasów i zadrzewień) jest niski – około 10,8 % (2187 ha) ogólnej powierzchni gminy. Tereny zmeliorowane określa się na około 38% całości użytków. Przydatność gleb dla produkcji rolnej jest średnio korzystna – łącznie na obszarze gminy około 51% użytków rolnych podlega ochronie prawnej. Gospodarstwa o powierzchni do 5 ha stanowią 56% ogólnej ilości gospodarstw rolnych, 40 % stanowią gospodarstwa o powierzchni do 20 ha, oraz pozostałe 6 % o powierzchni od 20 do ponad 100 ha.

Ponadto funkcjonują branże rolniczo - przemysłowe, metalowe, spożywcze, produkcji materiałów budowlanych, handel i usługi. Dalej tak jak to było w 2005r. największymi zakładami przemysłowymi Nasielska są: BINDER INTERNATIONAL WARSZAWA SP. Z O.O., Chłodnia w Nasielsku, PPH Elektro-Plast w Nasielsku, Dantex Sp. z o.o., SANIBUD SP Z O.O., Gospodarstwo Ogrodniczo-Warzywnicze w Nasielsku oraz Budach Siennickich, EMILEX, HMB Nasielsk, PPUH ELMEX, Ubojnia Trzody Chlewnej i Bydła oraz Rzeźnia Trzody Chlewnej w Nasielsku, PPHU JAN-POL, FHU MIL-MAG w Siennicy. Gmina posiada szeroko rozbudowaną infrastrukturę techniczną i oczyszczalnię ścieków o przepustowości 2000m³/dobę, składowisko odpadów komunalnych we wsi Jaskółowo o powierzchni 7,42ha, sieć wodociagową o długości 39,5km (miasto Nasielsk) i 249,8km w gminie, gazową, kanalizację miejską (24,4km), łączność telefoniczną z całym światem, sieć banków oraz zaplecze oświatowo - zdrowotne. W gminie Gmina Nasielsk posiada tereny rekreacyjne w dorzeczu rzeki Wkry, zlokalizowane w południowo-zachodniej części gminy. Gmina Nasielsk zlokalizowana jest w pobliżu doliny Bugo-Narwi i Pradoliny Wisły oraz Zalewu Zegrzyńskiego. Baza rekreacyjno – turystyczna gminy liczy ponad 200 miejsc noclegowych.

Charakterystykę aktualnego stanu społeczno-gospodarczego gminy Nasielsk przedstawiono w formie uogólnionych informacji i tendencji z lat 2005-2012, uzyskanych z dostępnych źródeł. Stanowią one będą podstawę do przygotowania scenariuszy rozwoju społeczno-gospodarczego miasta i gminy.

Źródła informacji i danych statystycznych

- Główny Urząd Statystyczny- www.stat.gov.pl
- Dane internetowe ze strony Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie.
- Dane i informacje od przedsiębiorstw energetycznych, zarządców nieruchomości, Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk i podmiotów gospodarczych.
- Plan zagospodarowania przestrzennego.
- Plan Rozwoju Gminy Nasielsk.
- Plan Ogólny miasta i gminy Nasielsk.
- Strona internetowa www.nasielsk.pl.
- Informacje tematyczne z zaznaczeniem źródeł pochodzenia.

2.2. Zmiany w warunkach klimatycznych

W porównaniu do 2005r. średnia temperatura sezonu grzewczego obniżyła się o 2,5 °C. Średnia roczna temperatura w Nasielsku w 2012r. wynosiła + 3,3°C, a długość sezonu grzewczego 222 dni.

Warunki meteorologiczne gminy Nasielsk odpowiadają warunkom panującym w województwie zachodniopomorskim. Nasielsk leży w III strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynków wynosi – 20°C według PN-82/B-02403.

Dla obiektów, które ze względu na technologię użytkowania nie podlegają wymaganiom wg tejsze normy dopuszcza się przyjmowanie innych obliczeniowych temperatur powietrza na

zewnątrz. Zmienność średnich wieloletnich temperatur powietrza na przestrzeni 7 lat zawiera poniższa tabela.

Tabela 1 Średnie temperatury powietrza sezonu grzewczego w latach 2005 – 2012

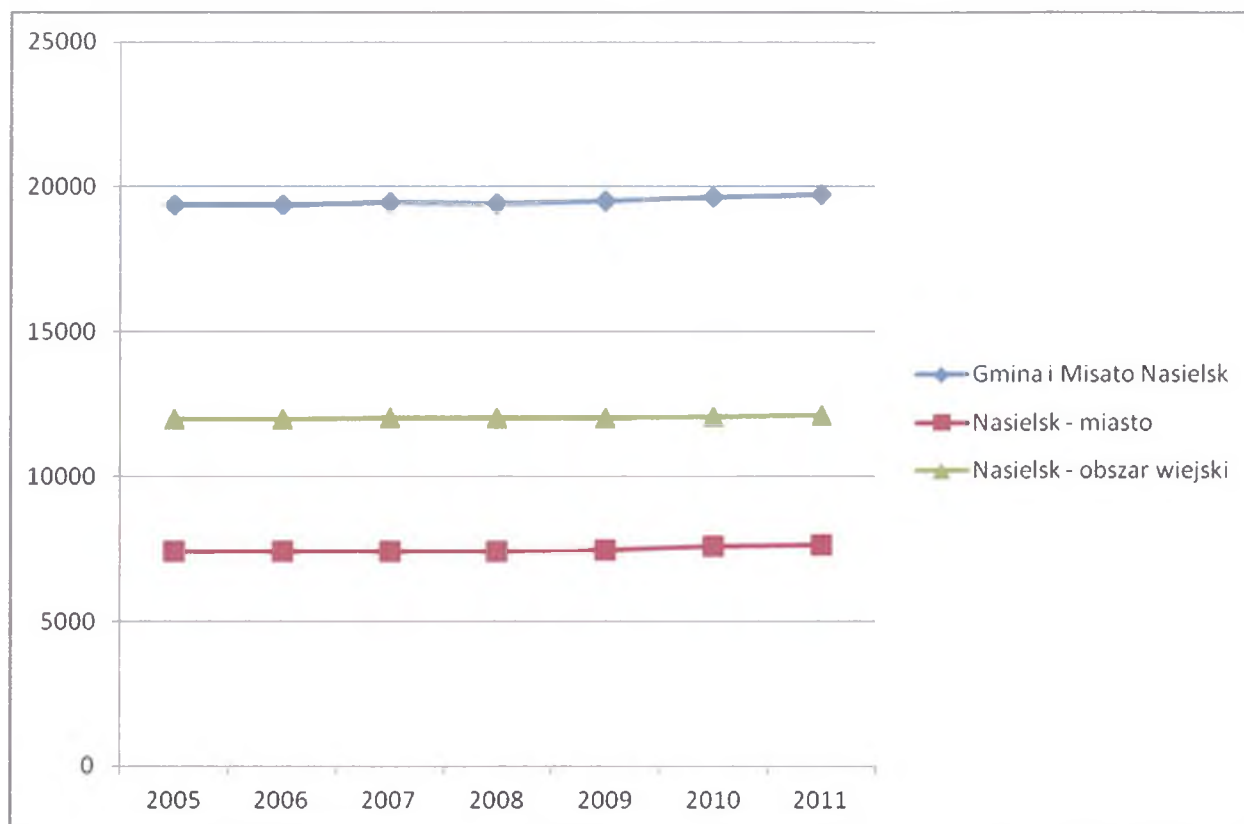
| L.p. | Rok | Średnia temperatura sezonu grzewczego [°C] |
|------|------|--|
| 1 | 2005 | 5,8 |
| 2 | 2008 | 4,8 |
| 3 | 2009 | 3,6 |
| 4 | 2010 | 1,4 |
| 5 | 2011 | 4,3 |
| 6 | 2012 | 3,3 |

Demografia

Gmina Nasielsk pod względem ludności zmieniła się nieznacznie, nastąpiło zwiększenie liczby mieszkańców o 309 osób – obecnie liczy 19 676 mieszkańców, w tym miasto 7 617.

Tabela 2 Rozwój i stan społeczeństwa Nasielska

| L.p. | Charakterystyka | 2005 | 2012 |
|------|---------------------------|--------|--------|
| 1 | Ludność (liczba) | 19 367 | 19 676 |
| 2 | W tym kobiet | 9 789 | 9 930 |
| 3 | Przyrost naturalny | -1 | 220 |
| 4 | Pracujący ogółem | bd | 2 646 |
| 5 | Bezrobotni zarejestrowani | 1 325 | bd |
| 6 | Migracja | 114 | 208 |



Rysunek 3. Zmienność liczby ludności w mieście i gminie na przestrzeni 2005-2011r.

Zauważalna jest tendencja zwiększenia liczby ludności na terenie gminy wiejskiej, prawdopodobnie ze względów osiągnięcia przez mieszkańców większego komfortu – większa przestrzeń, spokój, taki trend zauważany jest na terenie całej Polski – na zasadzie praca w mieście, a mieszkanie na wsi.

2.3. Rozwój infrastruktury budowlanej

Obiekty znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Na terenie całej gminy wyróżnić należy:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty przemysłowe – podmioty gospodarcze.

a) Budynki mieszkalne

Stan zasobów mieszkaniowych w gminie i mieście Nasielsk w dużej mierze zależy od struktur własnościowych występujących w gminie. Zasoby mieszkaniowe podzielone są na budynki wielorodzinne i jedno-dwurodzinne, i właśnie od tego podziału w głównej mierze zależy struktura własnościowa substancji budowlanej. Budownictwo jedno i dwurodzinne w całości jest w posiadaniu właścicieli prywatnych, natomiast na mieszkalnictwo wielorodzinne składają się zasoby komunalne, spółdzielcze oraz wspólnoty mieszkaniowe. W gminie w większości budynki mieszkalne to budynki jedno i dwurodzinne. Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Nasielsku jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju.

Ocena stanu aktualnego wykazała, iż stan techniczny zasobów spółdzielczych jest generalnie lepszy (zasoby te są młodsze i dofinansowane w zakresie remontów i termomodernizacji), a jako gorszy oceniono stan zasobów komunalnych z tej przyczyny, iż są to obiekty w większości starsze (z wiekiem wiąże się ochrona konserwatorska zabytków) rzadko remontowane. Podobny trend obserwowany jest również w innych miastach.

Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Są także budynki starsze, w których zostały wykonane prace termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, wymiana lokalnego źródła ciepła na wysokosprawne, modernizacja instalacji grzewczej).

Poniżej przedstawiono statystykę dotyczącą zasobów mieszkaniowych w gminie i mieście Nasielsk.

Tabela 3. Statystyka mieszkaniowa z lat 2005 – 2012 dotycząca całej gminy Nasielsk

| L.p. | LATA | Zasoby mieszkaniowe | Zasoby mieszkaniowe | Mieszkania oddane do użytku | Mieszkania oddane do użytku | Przeciętna powierzchnia mieszkania |
|------|-------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | | (liczba mieszkań) | (powierzchnia użytkowa) | (liczba mieszkań) | (powierzchnia użytkowa) | |
| | | szt. | m ² | szt. | m ² | |
| 1 | 2005 | 5 872 | 431 472 | 25 | 4 587 | 73,5 |
| 2 | 2006 | 5 896 | 435 957 | 24 | 4 485 | 73,9 |
| 3 | 2007 | 5 959 | 442 657 | 63 | 6 700 | 74,3 |
| 4 | 2008 | 6 057 | 450 931 | 98 | 8 274 | 74,4 |
| 5 | 2009 | 6 087 | 454 950 | 30 | 4 019 | 74,7 |
| 6 | 2010 | 6 130 | 460 717 | 43 | 5 767 | 75,2 |
| 7 | 2011 | 6 210 | 472 477 | 80 | 11 760 | 76,1 |
| 8 | 2012* | 6 268 | 481 573 | 53 | 9 096 | 76,8 |

*symulacja

Tabela 4. Statystyka mieszkaniowa z lat 2005 – 2011 dotycząca miasta Nasielsk

| L.p. | LATA | Zasoby mieszkaniowe | Zasoby mieszkaniowe | Mieszkania oddane do użytku | Mieszkania oddane do użytku | Przeciętna powierzchnia mieszkania |
|------|-------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | | (liczba mieszkań) | (powierzchnia użytkowa) | (liczba mieszkań) | (powierzchnia użytkowa) | |
| | | szt. | m ² | szt. | m ² | |
| 1 | 2005 | 2 480 | 170 371 | 14 | 2 218 | 68,7 |
| 2 | 2006 | 2 492 | 172 272 | 12 | 1 901 | 69,1 |
| 3 | 2007 | 2 515 | 175 271 | 23 | 2 999 | 69,7 |
| 4 | 2008 | 2 591 | 180 772 | 76 | 5 501 | 69,8 |
| 5 | 2009 | 2 603 | 182 786 | 12 | 2 014 | 70,2 |
| 6 | 2010 | 2 616 | 184 545 | 13 | 1 759 | 70,5 |
| 7 | 2011 | 2 673 | 190 425 | 57 | 5 880 | 71,2 |
| 8 | 2012* | 2 708 | 194 848 | 35 | 4 423 | 72,0 |

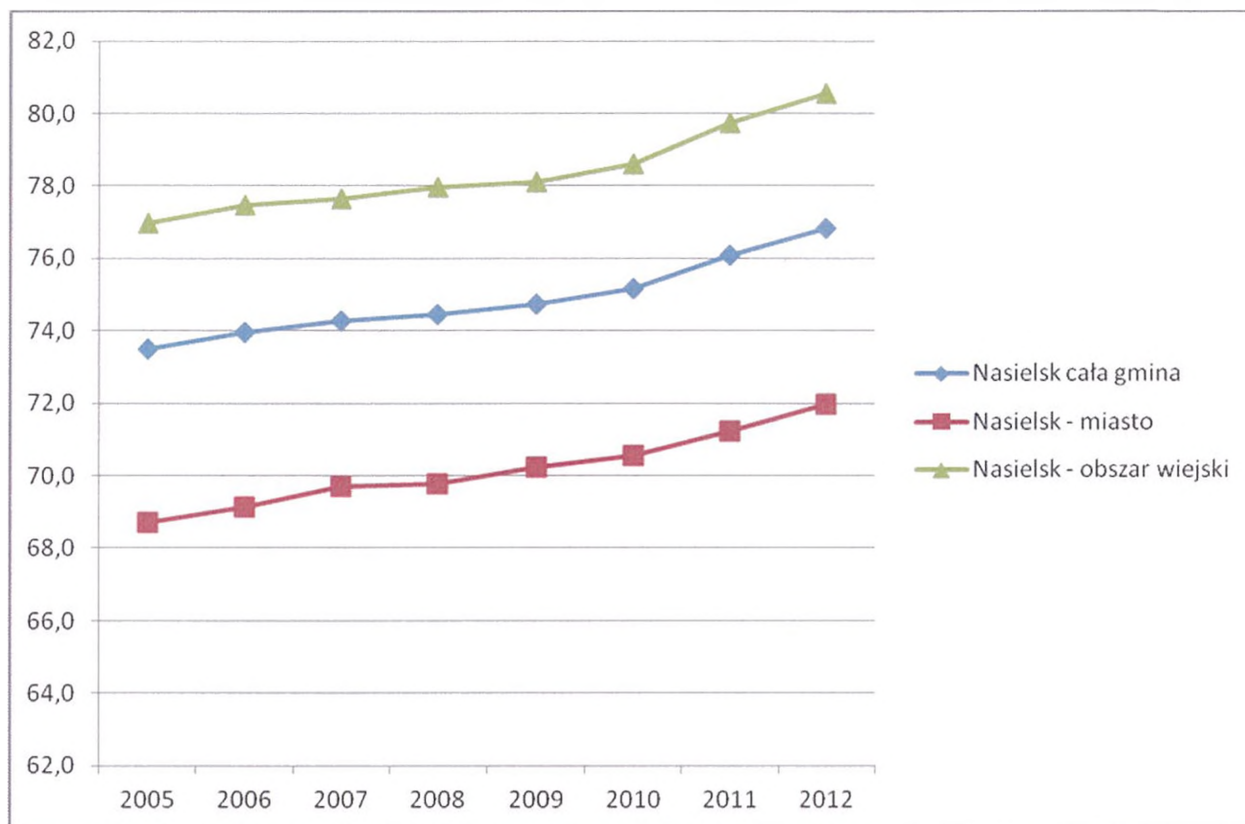
*symulacja

Tabela 5. Statystyka mieszkaniowa z lat 2005 – 2011 dotycząca gminy bez miasta Nasielsk

| L.p. | LATA | Zasoby mieszkaniowe | Zasoby mieszkaniowe | Mieszkania oddane do użytku | Mieszkania oddane do użytku | Przeciętna powierzchnia mieszkania |
|------|-------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | | (liczba mieszkań) | (powierzchnia użytkowa) | (liczba mieszkań) | (powierzchnia użytkowa) | |
| | | szt. | m ² | szt. | m ² | |
| 1 | 2005 | 3 392 | 261 101 | 11 | 2 369 | 77,0 |
| 2 | 2006 | 3 404 | 263 685 | 12 | 2 584 | 77,5 |
| 3 | 2007 | 3 444 | 267 386 | 40 | 3 701 | 77,6 |
| 4 | 2008 | 3 466 | 270 159 | 22 | 2 773 | 77,9 |
| 5 | 2009 | 3 484 | 272 164 | 18 | 2 005 | 78,1 |
| 6 | 2010 | 3 514 | 276 172 | 30 | 4 008 | 78,6 |
| 7 | 2011 | 3 537 | 282 052 | 23 | 5 880 | 79,7 |
| 8 | 2012* | 3 560 | 286 725 | 18 | 4 673 | 80,5 |

*symulacja

Poniżej przedstawiono tendencje zmienności powierzchni przeciętnego mieszkania w gminie



Rysunek 4. Zmienność pow. przeciętnego mieszkania [m²] w gminie Nasielsk w latach 2005 – 2012

- zasoby mieszkaniowe w 2012 r. wynosiły: gmina 6 268 mieszkań w tym miasto 2 708 mieszkań, a pow. użytkowa wynosiła: gmina 286,7tys. m², miasto 194,8 tys. m²;
- w zarządzaniu komunalnym i spółdzielni mieszkaniowych jest ok. 1177 mieszkań, pozostałe budynki należą do indywidualnych właścicieli, bądź wspólnot mieszkaniowych,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w 2012 r. wynosiła: cała gmina 76,8 m², miasto 72 m² i w ciągu 7 kolejnych lat od 2005 roku systematycznie rosła,
- w 2012 r. spośród ogólnej powierzchni mieszkań w całej gminie przypadało na:
 - zabudowę wielorodzinną - 12,0 % (>2005 wzrost o 1,3%),
 - zabudowę jednorodzinną - 88,0 % (>2005 spadek o 1,3%);

Stan istniejącej termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych przedstawia się następująco:

- ocieplone ściany, stropy - 63,2 % (>2005 wzrost o 12,5%),
- okna energooszczędne - 76,4% (>2005 wzrost o 36,0%),
- zawory termostatyczne – 68,0% (>2005 wzrost o 13,2%);

Stan istniejącej termomodernizacji w budownictwie jednorodzinnym jest szacowany na:

- ocieplone ściany, stropy - 12,9% (>2005 wzrost o 5,0%),
- okna energooszczędne - 14,9% (>2005 wzrost o 8,0%),
- zawory termostatyczne – 42,1% (>2005 wzrost o 27%);

w 2012 r. oddano 53 mieszkań do użytku o łącznej powierzchni mieszkalnej 9 096 m²,

Tabela 6. Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych zarządzanych przez administracje nieruchomości.

| Zarządca nieruchomości | Rejon | Powierzchnia użytkowa [m2] | Wskaźnik powierzchni mieszkalnej | Wskaźnik mocy c.o. | Wskaźnik mocy c.w.u. | Wskaźnik zużycia energii cieplnej na c.o. | Wskaźnik zużycia energii cieplnej na c.w.u. | Przedsięwzięcia termomodernizacyjne | | |
|------------------------|--------|----------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|---|---|-------------------------------------|--|---|
| | | | [m2/mieszkanie] | [W/m2] | [W/m2] | [GJ/m2] | [GJ/m2] | Ocieplenie ścian [% pow. użytkowej] | Zawory termostatyczne [% pow. użytkowej] | Okna energooszczędne [% pow. użytkowej] |
| NBM (c.s.+gaz) | Miasto | 6 724,33 | 49,8 | 104,1 | 21,0 | 0,57 | 0,320 | 59 | 39 | 65 |
| NBM węgiel | Miasto | 9 453,48 | 48,3 | 113 | 22 | 0,9 | 0,33 | 24 | 0 | 49 |
| NBM węgiel | Gmina | 2 910,40 | 49,3 | 113,2 | 23 | 0,9 | 0,33 | 24 | 0 | 49 |
| SML* | Miasto | 37 000,00 | 49,5 | 85,27 | 21 | 0,53 | 0,33 | 75 | 90 | 85 |
| WAM* | Miasto | 2 173,26 | 53,3 | 89 | 22 | 0,61 | 0,33 | 45 | 80 | 85 |

* brak ankiet

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego i porównania ze stanem z roku 2005r. zasobów mieszkaniowych w Nasielsku można stwierdzić co następuje:

- zarządcy i prywatni właściciele zasobów mieszkaniowych ostatnie 7 lat średnio intensywnie wykorzystano na termomodernizację swoich obiektów, gdzie głównym celem było obniżenie kosztów eksploatacyjnych. na pewno w termomodernizacjach pomogły środki dotacyjne z funduszy pomocowych m.in. premia termo modernizacyjna.

- tak jak w 2005r. zdecydowana większość zabudowy wielorodzinnej podłączona jest do sieci miejskiej, gdzie realizowane są bieżące modernizacje węzłów ciepłych, natomiast w budownictwie jednorodzinym szacuje się, że około 15% źródeł ciepła wymieniono na nowe (lepsze sprawności energetyczne – niższe koszty eksploatacji, niższa emisja zanieczyszczeń), a około 12% zmodernizowano łącznie z instalacjami c.o.

- istnieje dalej duży potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej ze względu na niski poziom termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych i średni w wielorodzinnych (tą kwestię przedstawiono w części „prognozy i koncepcje”). stan istniejący termomodernizacji w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przedstawia się następująco (w odniesieniu do powierzchni użytkowej):

- ocieplone ściany, stropy - 63,2 % (>2005 wzrost o 12,5%),
- okna energooszczędne - 76,4% (>2005 wzrost o 36,0%),
- zawory termostatyczne – 68,0% (>2005 wzrost o 13,2%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinym jest szacowany na:

- ocieplone ściany, stropy - 12,9% (>2005 wzrost o 5,0%),
- okna energooszczędne - 14,9% (>2005 wzrost o 8,0%),
- zawory termostatyczne – 42,1% (>2005 wzrost o 27%);

Generalnie należy dążyć do stymulowania i zachęcania do polityki pro oszczędnościowej energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie różnorodnych akcji (organizowanie na ten temat spotkań z przedstawicielami społeczności, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, rozsyłanie ulotek), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – poradczego w urzędzie miasta i gminy. W budownictwie jednorodzinym dalej należy dążyć do zamiany niskosprawnych źródeł węglowych na proekologiczne (przyczyniają się także do tego aktualnie prowadzone podłączenia tych zasobów do sieci gazowej),

b) Budynki użyteczności publicznej

W Nasielsku przez ostatnie 7 lat nie ma praktycznie żadnych zmian jeżeli chodzi o funkcjonowanie obiektów użyteczności publicznej. Na terenie miasta i gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania.

W skład tych obiektów wchodzi:

- obiekty oświaty i nauki - 2 szkoły ponadpodstawowe, 4 szkół podstawowych, 3 gimnazja, 4 przedszkoli,
- obiekty służby zdrowia (4 przychodnie, 2 NZOZ-y, 4 apteki),
- obiekty kultury i sportu (Miejsko-Gminna Biblioteka Publiczna w Nasielsku, 2 filie biblioteczne w Nowych Pieścirogach oraz w Ciekusynie, Nasielski Ośrodek Kultury, Nasielskie Towarzystwo Kultury, Towarzystwo Miłośników Ziemi Nasielskiej, Radio IRN, świetlice gminne, kino, obiekty sportowe - Międzyzakładowy Ludowy Klub Sportowy Żbik Nasielsk, kluby sportowe, obiekty rekreacyjno – sportowe),
- obiekty sakralne (kościół),
- obiekty usługowo-handlowe (pawilony handlowe, administracje, banki, urzędy pocztowe, Telekomunikacja Polska S.A, straż pożarna, dworce PKP, PKS, restauracje, kawiarnie, stacje benzynowe),
- obiekty administracyjno – prawne (Urząd Miasta i Gminy, Komisariat Policji)

Większość tych obiektów zlokalizowana jest w centrum miasta lub na przyległych ulicach, znajdują się znaczące obiekty administracyjno-prawne.

Obiekty usługowo – handlowe znajdują się na terenie całego miasta i gminy, lecz większość znajduje się w centrum miasta. Poza wymienionymi obiektami na całym obszarze znajdują się mniejsze punkty usługowo – handlowe (restauracje, bary, sklepy wielobranżowe, kioski).

Tabela 7. Zestawienie danych dotyczących wybranych obiektów użyteczności publicznej

| Lp. | Obiekt | Miejscowość | Powierzchnia | Rodzaj paliwa | Moc c.o. | Moc c.w.u. | Zużycie ciepła c.o. | Zużycie ciepła c.w.u. | Termomodernizacja [% pow. użytk.] | | |
|-----|-------------------------------------|------------------|--------------|---------------|----------|----------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | [m2] | | [kW] | [kW] | [GJ/rok] | [GJ/rok] | Ocieplenie ścian | Zawory termostatyczne | Okna energooszczędne |
| 1 | Punkt Lekarski | Cieksyn | 72,5 | bd | bd | bd | bd | bd | 100 | 100 | 100 |
| 2 | Urząd Miejski | Nasielsk | 1593,6 | system ciepł. | 100 | - | 442 | - | 100 | 100 | 100 |
| 3 | Centrum Pielęgniarstwa Rodzinnego | Nasielsk | 223 | olej opałowy | 49 | 15 | bd | bd | bd | bd | bd |
| 4 | Samorządowe Przedszkole | Nasielsk | 642 | system ciepł. | 75 | 15* | 375 | 46 | bd | bd | bd |
| 5 | Szkoła Podstawowa im. Starzyńskiego | Nasielsk | 2944 | gaz ziemny | 250 | 60 | bd | bd | 100 | 80 | 100 |
| 6 | Dom Pomocy Społecznej | Nasielsk | 4011 | gaz ziemny | 500 | łącznie z c.o. | bd | bd | 100 | 100 | 100 |
| 7 | SPZOZ | Nasielsk | 806,6 | gaz ziemny | bd | bd | bd | bd | 100 | 100 | 100 |
| 8 | Obiekt Terapii Uzależnienia | Nasielsk | 92,8 | bd | bd | bd | bd | bd | bd | 100 | 100 |
| 9 | Gimnazjum nr 1 | Nasielsk | 6949,1 | gaz ziemny | 585 | 90 | bd | bd | 60 | 60 | 60 |
| 10 | Zespół Szkół Zawodowych | Nasielsk | 3903,8 | gaz ziemny | 270 | bd | bd | bd | 100 | 100 | 100 |
| 11 | Szkoła Podstawowa | Popowo Borowe | 597 | pelety | 50 | 15 | bd | bd | 100 | 100 | 65 |
| 12 | Samorządowe Przedszkole | Stare Pieścirogi | 546 | olej opałowy | 82* | 15* | bd | bd | 0 | 100 | 0 |
| 13 | Ośrodek Zdrowia | Stare Pieścirogi | 108,4 | gaz ziemny | bd | bd | bd | bd | 100 | 100 | 100 |

c) Gospodarka gminy Nasielsk - obiekty przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Informacje ogólne

Sfera biznesowa/podmiotów gospodarczych Nasielska zmieniła się pod względem ilości zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. Przez ostatnie 7 lat zwiększyła się liczba podmiotów gospodarczych o 166 tj. o 11,8%. Duży rozwój przedsiębiorczości widać w obszarze gminy wiejskiej gdzie przez 7 lat powstało 100 podmiotów. W gminie Nasielsk dominującą branżą jest rolnictwo. Tereny użytkowane rolniczo zajmują około 81,4 % (16 728,93 ha) ogólnej powierzchni gminy. Stopień lesistości (tereny lasów i zadrzewień) jest niski – około 10,8 % (2187ha) ogólnej powierzchni gminy. Tereny zmeliorowane określa się na około 38% całości użytków. Przydatność gleb dla produkcji rolnej jest średnio korzystna – łącznie na obszarze gminy około 51% użytków rolnych podlega ochronie prawnej. Gospodarstwa o powierzchni do 5 ha stanowią 56% ogólnej ilości gospodarstw rolnych, 40 % stanowią gospodarstwa o powierzchni do 20 ha, oraz pozostałe 6 % o powierzchni od 20 do ponad 100 ha. Na terenie Gminy Nasielsk dominuje uprawa zbóż. Niewielki areal zajmują rośliny przemysłowe. W grupie roślin zbożowych przeważa uprawa żyta i mieszanek zbożowych. Stosunkowo mała powierzchnia przeznaczona jest pod zboża intensywne (pszenica, jęczmień).

Znaczący areal gruntów przeznaczony jest pod uprawy ogrodnicze (około 250 ha) – warzywa gruntowe i owoce miękkie. W produkcji zwierzęcej przeważa chów trzody chlewnej i bydła. Obsada zwierząt na 100 ha użytków rolnych wynosi: bydło ogółem – 34,8 szt., trzoda chlewna – 81,2 szt. Głównymi kierunkami produkcji rolnej gminy jest produkcja zbóż i ziemniaków z uzupełniającą produkcją żywca wieprzowego. W południowej i wschodniej części gminy dodatkowym kierunkiem jest produkcja owoców miękkich i warzyw gruntowych. Szansą rozwoju rolnictwa w gminie jest intensyfikacja upraw ogrodniczych w powiązaniu z przetwórstwem, co wynika z istniejącej tradycji upraw, specjalizacji gospodarstw oraz bliskości i dobre powiązania komunikacyjne z Warszawą (duży, chłonny rynek zbytu).

Najbardziej istotnymi na terenie miasta i gminy Nasielsk, pod względem energetycznym, są podmioty:

1. BINDER INTERNATIONAL WARSZAWA SP. Z O.O., Chłodnia w Nasielsku.
2. PPH Eletro-Plast w Nasielsku.
3. SANIBUD SP Z O.O.
4. Gospodarstwo Ogrodniczo-Warzywnicze w Nasielsku oraz Budach Siennickich.
5. PPUH ELMEX.
6. Ubojnia Trzody Chlewnej i Bydła oraz Rzeźnia Trzody Chlewnej w Nasielsku.
7. PPHU JAN-POL.
8. FHU MIL-MAG w Siennicy.

W/w podmioty różnią między sobą zastosowanymi technologiami, paliwa, konstrukcji obiektów a co za tym idzie energochłonności. Dla gospodarki gminy istotnym czynnikiem jest

dostępność do sieci gazowniczej, a także położenie blisko Warszawy (55km) oraz dobra komunikacja: drogowa i kolejowa (drogi wylotowe na Warszawę, Pułtusk i Płońsk oraz linia kolejowa Warszawa-Gdańsk).

Atutem gminy są naturalne walory przyrodniczo-krajobrazowe, głównie w okolicach rzeki Wkry we wsiach Ciekryn, Lelewo i Borkowo. Gmina Nasielsk zlokalizowana jest w pobliżu doliny Bugo-Narwi i Pradoliny Wisły oraz Zalewu Zegrzyńskiego. Baza rekreacyjno – turystyczna gminy liczy ponad 200 miejsc noclegowych.

Miasto pełni funkcje:

- ośrodka administracyjno-usługowego gminy,
- stwarzającego miejsca pracy dla osób spoza miasta,
- rekreacyjno-wypoczynkowe dla mieszkańców powiatu i turystów.

Źródło: <http://www.Nasielsk.pl>, Plan Rozwoju Nasielska

2.4. Systemy energetyczne – stan istniejący i zmiany w ostatniej dekadzie

Wprowadzenie

W porównaniu do 2005r. obecna gospodarka energetyczna gminy jest bardzo podobna, dalej podstawowe zasilanie we wszystkie nośniki energetyczne pozostało bez zmian, dominuje użytkowanie paliwa stałego oraz zasilanie z sieci ciepłowniczej i sieci gazowej w mieście.

Podobnie jak wiele innych miast w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach funkcjonowania miasta.

Jedną z istotnych dziedzin funkcjonowania miasta jest gospodarka energetyczna czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię oraz jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta.

2.4.1. Metodyka zastosowana do sporządzenia bilansów energetycznych dla miasta i gminy Nasielsk

W celu wyznaczenia aktualnych potrzeb energetycznych miasta i gminy pozyskano niezbędne informacje od przedsiębiorstw energetycznych oraz od użytkowników energii – podmiotów gospodarczych, mieszkalnictwa i obiektów użyteczności publicznej. Zgodnie z wytyczoną przez Urząd Miasta Nasielsk metodyką, obszar całej podzielono na obszar wiejski i miasto. Taka metodyka podziału pozwoli na uzyskanie jednostkowych wskaźników energetycznych oddzielnie dla miasta i gminy, co umożliwi wszechstronnie ocenić stan istniejący gęstości nośników energetycznych oraz pozwoli na planowanie energetyczne w poszczególnych obszarach.

2.5. Bilans energetyczny miasta i gminy Nasielsk

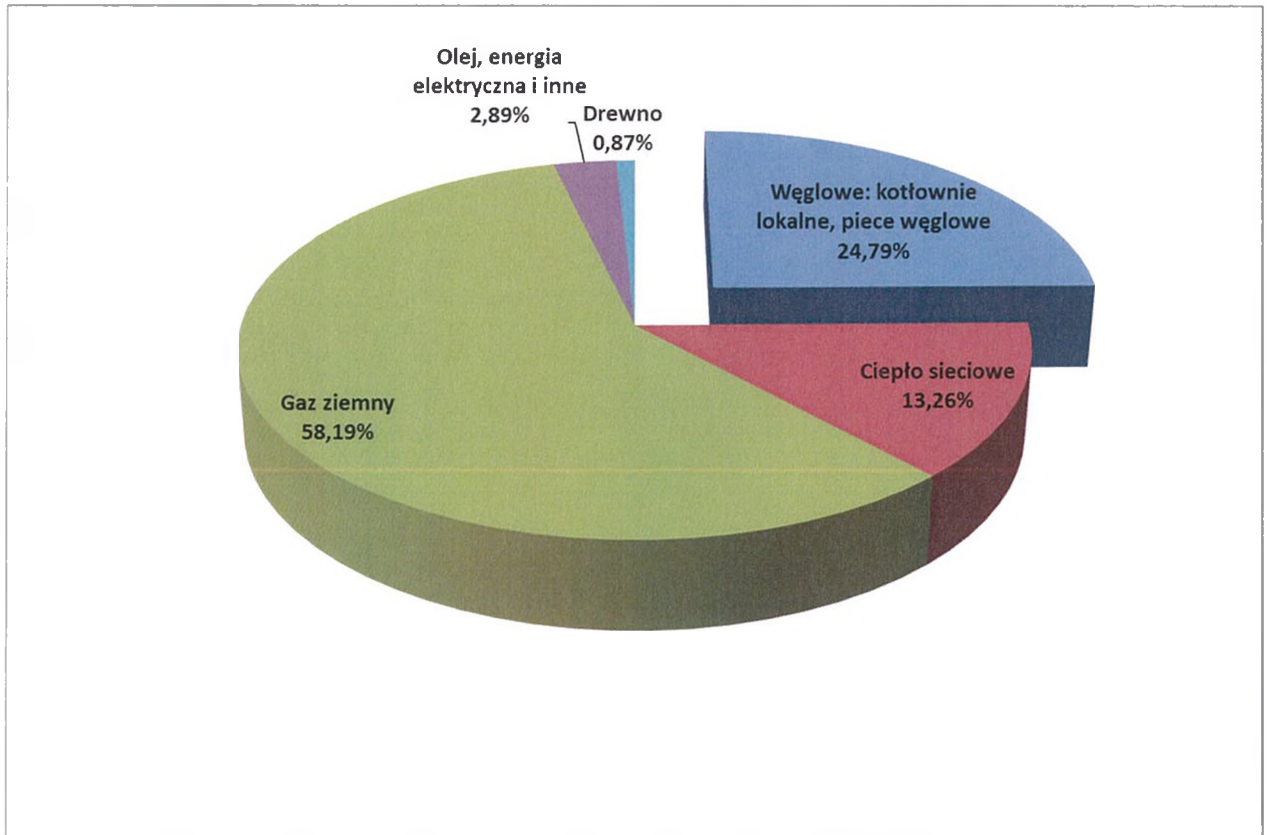
2.5.1. Bilans energetyczny miasta Nasielsk

Do sporządzenia bilansu energetycznego miasta posłużono się granicami administracyjnymi miasta.

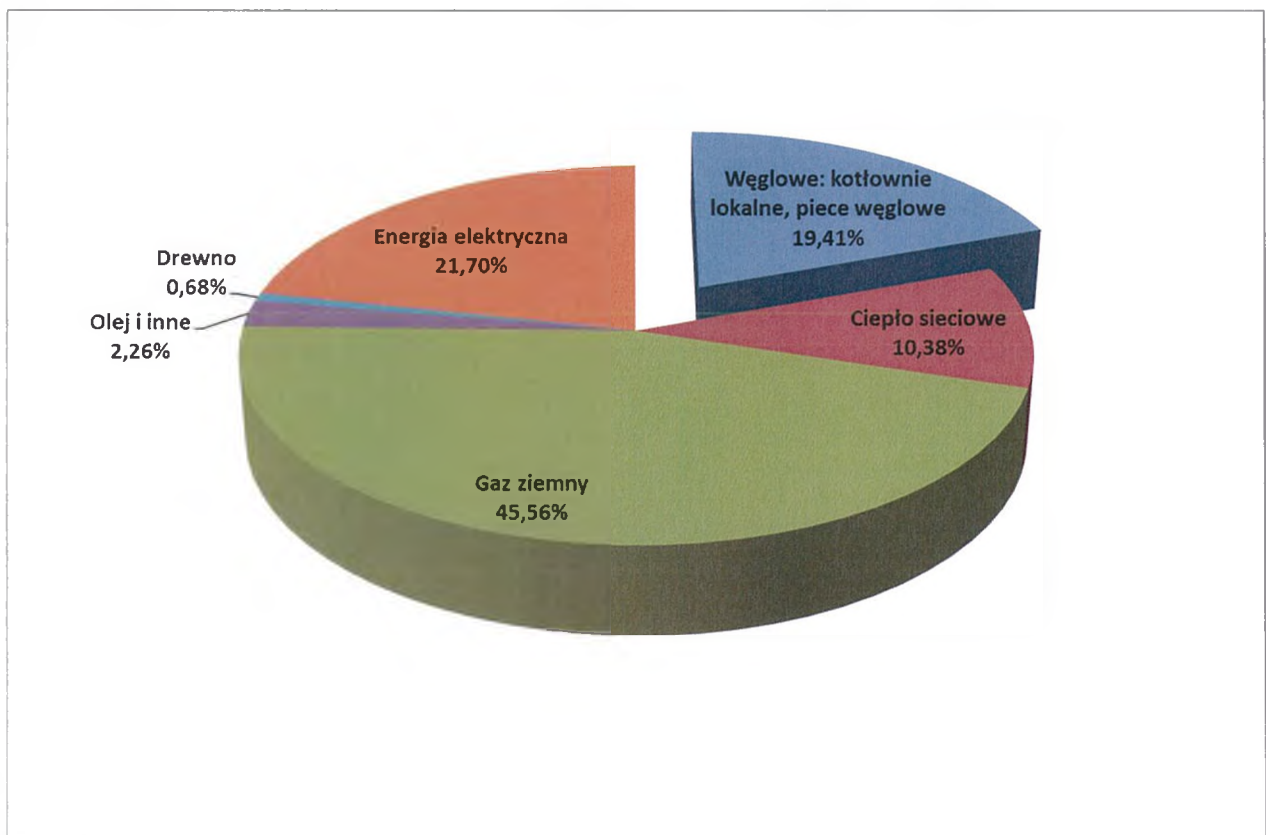
O wielkości i złożonej problematyce energetycznej miasta świadczą poniższe liczby:

- powierzchnia: 12 km²,
- liczba ludności ponad 7,6 tysiąca,

- wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle itp.) w mocy 33,8 MW, w energii 248,9 TJ (wg obliczeń autora)

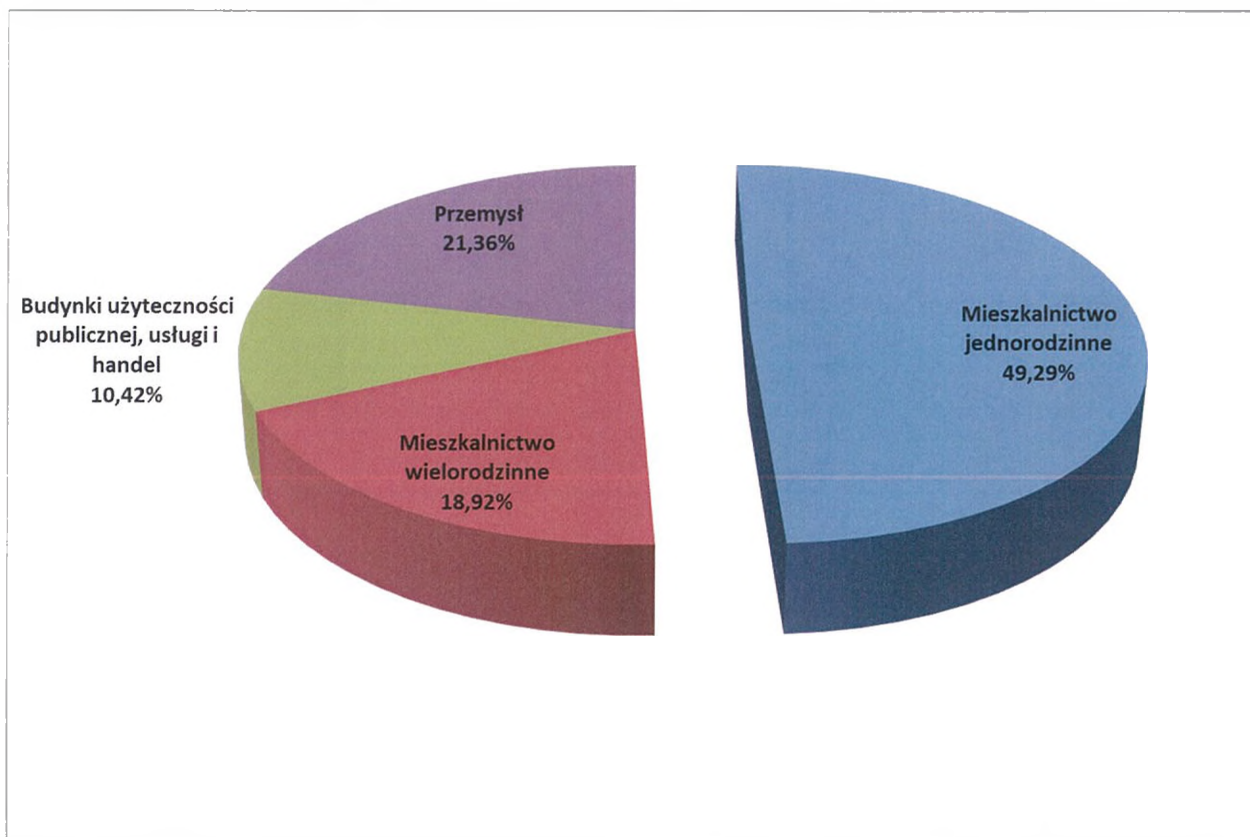


Rysunek 5. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła

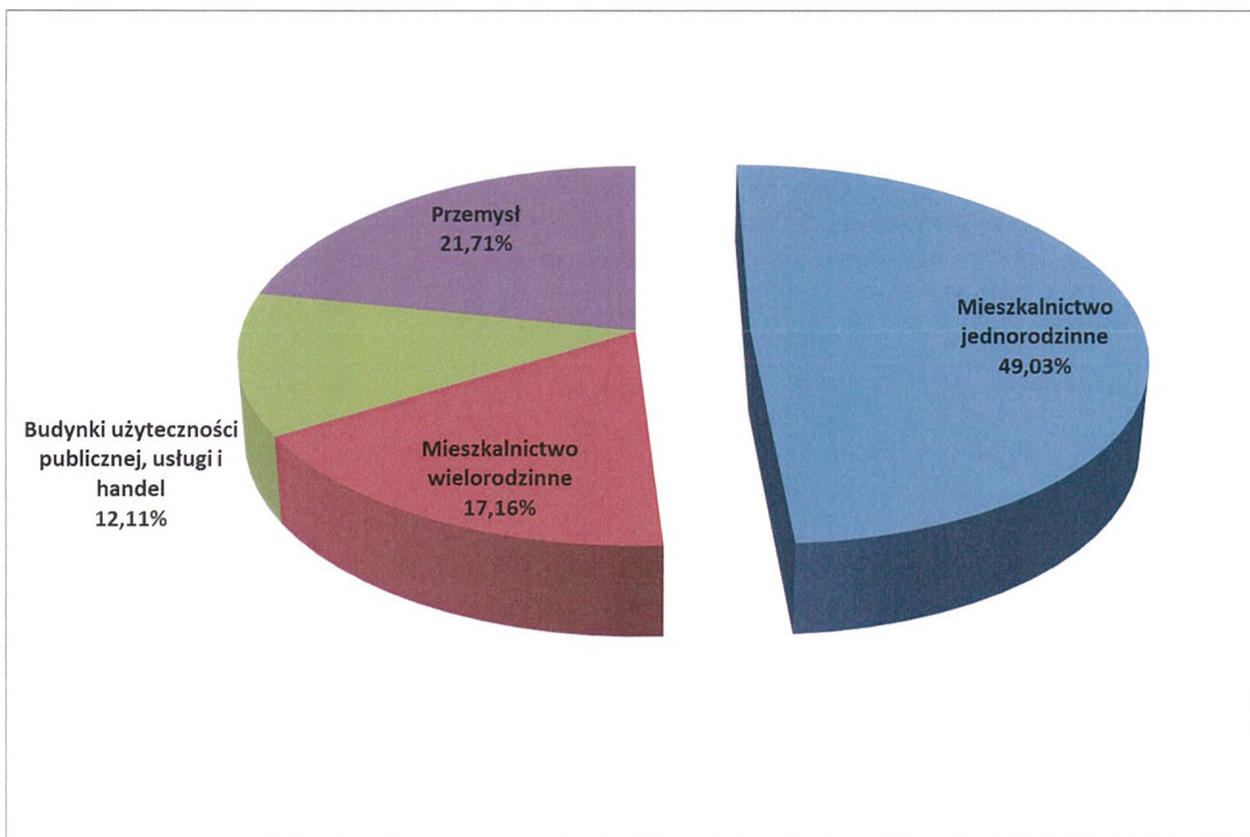


Rysunek 6. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników

- wielkość rynku energii (energia łącznie na wszystkie cele) w mocy około 41,5 MW, w energii 88,3 GWh (na podstawie danych z PE i obliczeń autora) – Rysunek 6.



Rysunek 7. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych odbiorców w zużyciu ciepła



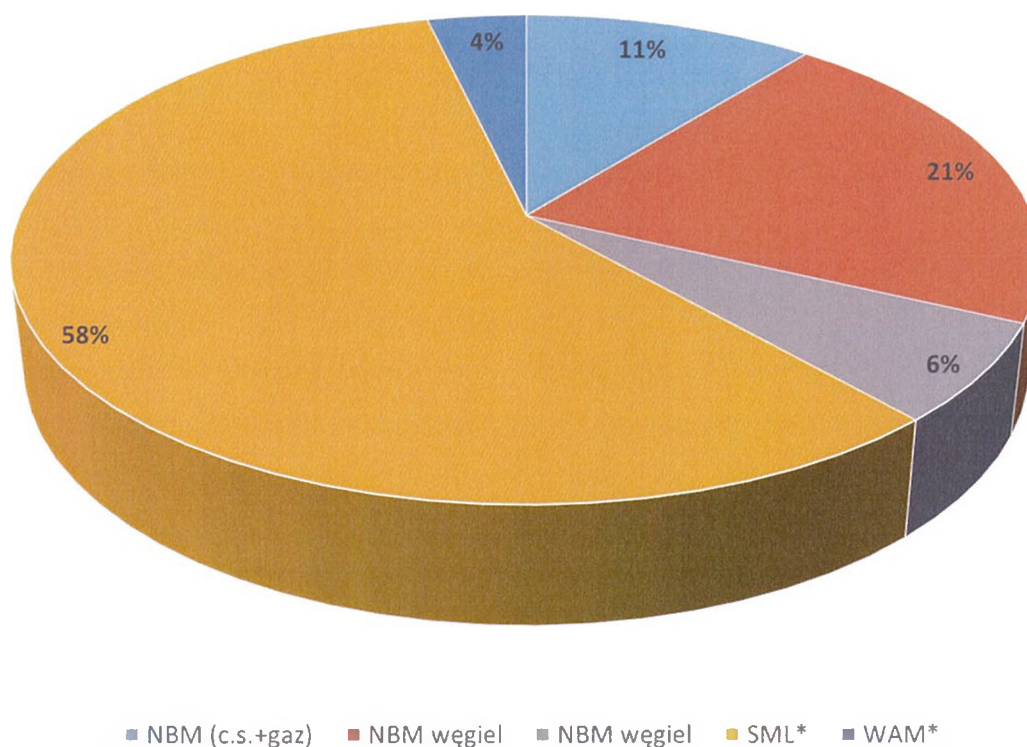
Rysunek 8. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc

Największy udział stanowią obiekty mieszkalne (powierzchnia mieszkalna w mieście 194,8 tys. m²) 66,2 % w mocy cieplnej (>2005r. wzrost o 8%) i w 68 % ogólnym zużyciu ciepła (>2005r. wzrost 7%). Udział w rynku ciepła budynków użyteczności publicznej, usług i handlu kształtuje się na poziomie 19,8 % (>2005r. wzrost o 8%).

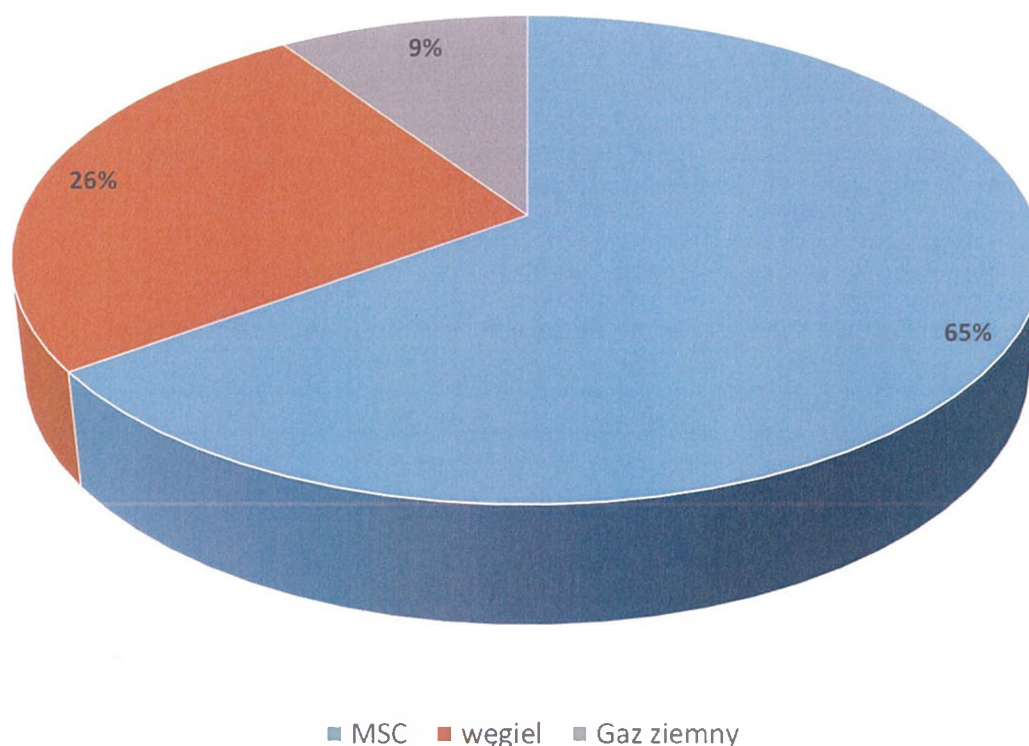
Tak jak w 2005r. do największych zarządców zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych w mieście zaliczają się:

- Nasielskie Budownictwo Mieszkaniowe (łącznie z budynkami komunalnymi),
- Spółdzielnia Lokatorsko-Mieszkaniowa,
- Wojskowa Agencja Mieszkaniowa,

Rysunek 9 przedstawia strukturę zapotrzebowania na energię ciepłą zasobów w poszczególnych spółdzielniach.



Rysunek 9. Struktura zapotrzebowania na energię ciepłą zasobów w poszczególnych spółdzielniach.



Rysunek 10. Struktura sposobu zasilania w ciepło budynków wielorodzinnych

Jak widać na wykresie największy udział (aż 65%) w sposobie zasilania w budynkach wielorodzinnych ma ciepło sieciowe, jest to wynikiem podłączenia do sieci ciepłowniczej większości budynków wielorodzinnych.

Tabela 8. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta Nasielsk na moc

| Charakterystyka obiektów | Powierzchnia użytkowa obiektów | Zapotrzebowanie energetyczne miasta Nasielsk na moc | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | Moc cieplna na c.o. | Moc cieplna na c.w.u. | Suma mocy c.o.+c.w.u. | Moc na cele bytowe+technologia | Moc w energii elektrycznej |
| | <i>m²</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> |
| Suma | 237 394 | 26,36 | 5,30 | 31,66 | 2,13 | 7,74 |
| Mieszkalnictwo jednorodzinne | 139 497 | 13,01 | 2,89 | 15,89 | 0,67 | 3,62 |
| Mieszkalnictwo wielorodzinne | 55 351 | 4,04 | 1,38 | 5,41 | 0,38 | 0,85 |
| Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel | 42 547 | 3,14 | 0,88 | 4,02 | 0,07 | 1,03 |
| Przemysł | - | 6,17 | 0,16 | 6,33 | 1,01 | 2,04 |
| Oświetlenie ulic | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 |

Tabela 9. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta Nasielsk na energię

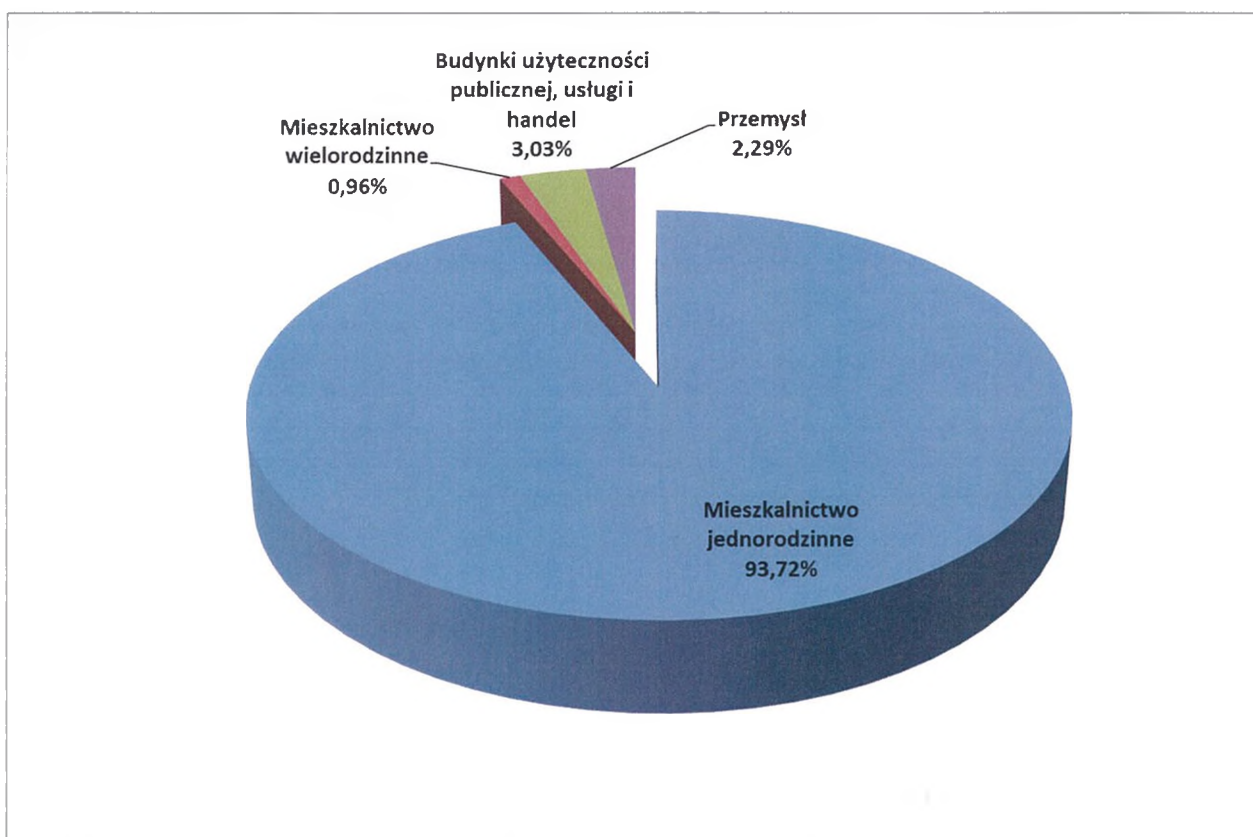
| Charakterystyka obiektów | Zapotrzebowanie energetyczne w mieście na energię | | | | | |
|--|---|---|---|--|------------------------------|--------------------------|
| | Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.o. | Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.w.u. | Suma zużycia energii cieplnej na potrzeby c.o.+c.w.u. | Zużycie energii na cele bytowe+technologia | Zużycie energii elektrycznej | Zużycie gazu ziemnego |
| | <i>GJ/rok</i> | <i>GJ/rok</i> | <i>GJ/rok</i> | <i>GJ/rok</i> | <i>MWh/rok</i> | <i>m³/rok</i> |
| Suma | 185 363 | 44 054 | 229 417 | 19 503 | 19 165 | 4 868 771 |
| Mieszkalnictwo jednorodzinne | 93 651 | 22 668 | 116 319 | 6 381 | 4 935 | 1 274 300 |
| Mieszkalnictwo wielorodzinne | 29 062 | 14 357 | 43 420 | 3 683 | 1 958 | 477 680 |
| Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel | 19 488 | 5 815 | 25 303 | 632 | 3 337 | 583 831 |
| Przemysł | 43 161 | 1 214 | 44 375 | 8806,50 | 8 154 | 2 532 960 |
| Oświetlenie ulic | 0 | 0 | 0 | 0 | 780 | 0 |

2.5.2. Bilans energetyczny gminy (bez miasta) Nasielsk

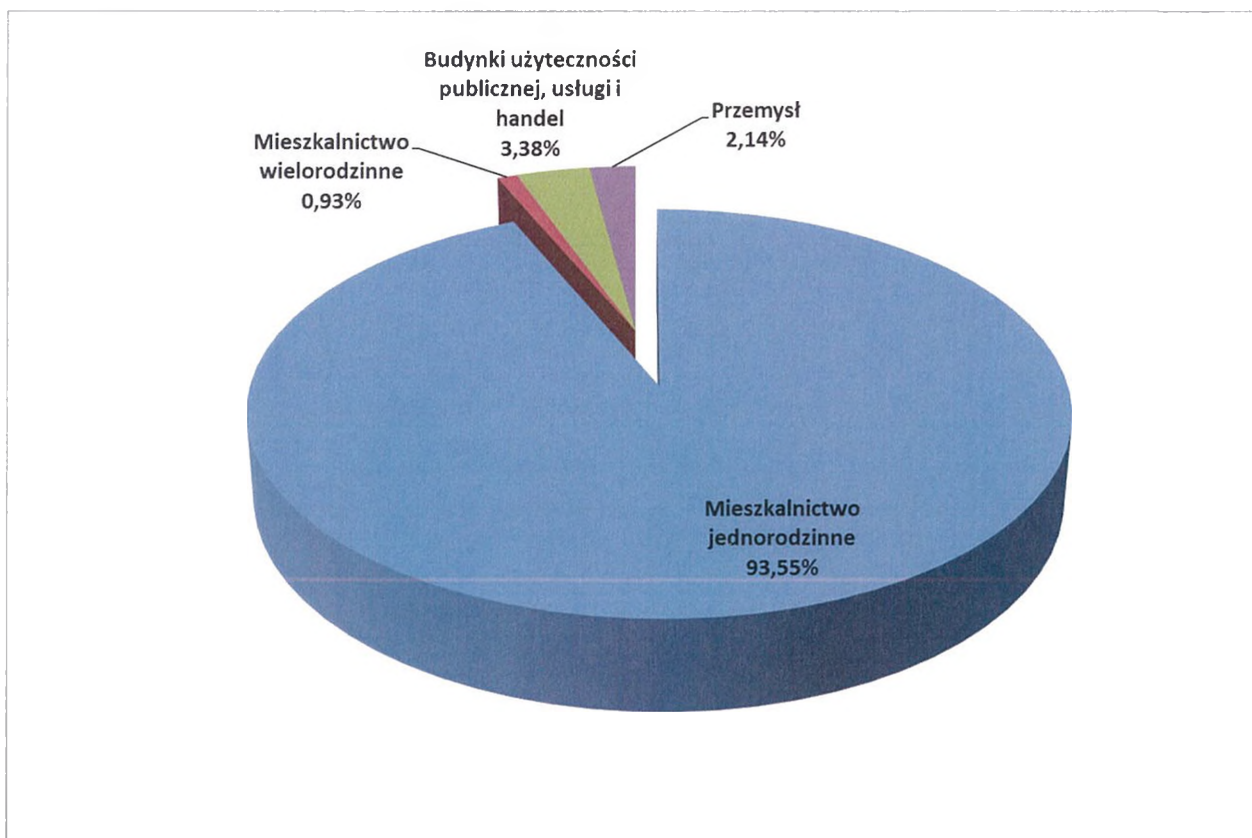
Dla obszaru gminy (gmina nie uwzględniająca obszaru miasta) wykonano bilans energetyczny, który dotyczy potrzeb energetycznych obiektów znajdujących się na jej terenie.

O wielkości i problematyce energetycznej gminy świadczą poniższe liczby:

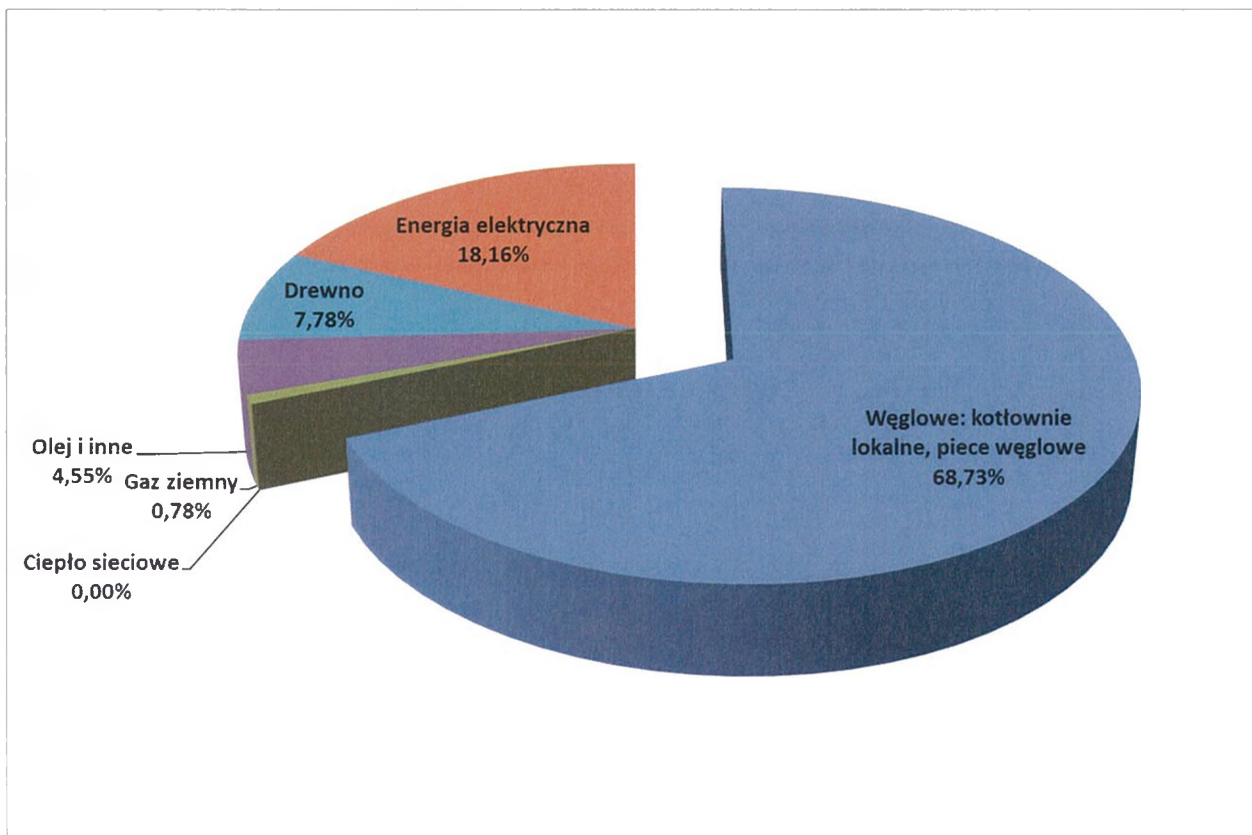
- powierzchnia: 190 km²,
- liczba ludności ponad 12,1 tys.,
- wielkość rynku ciepła gminy (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle itp.) w mocy 36MW, w energii 265 TJ (wg obliczeń autorów).



Rysunek 11. Wykres udziału w rynku ciepła poszczeg. grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło.

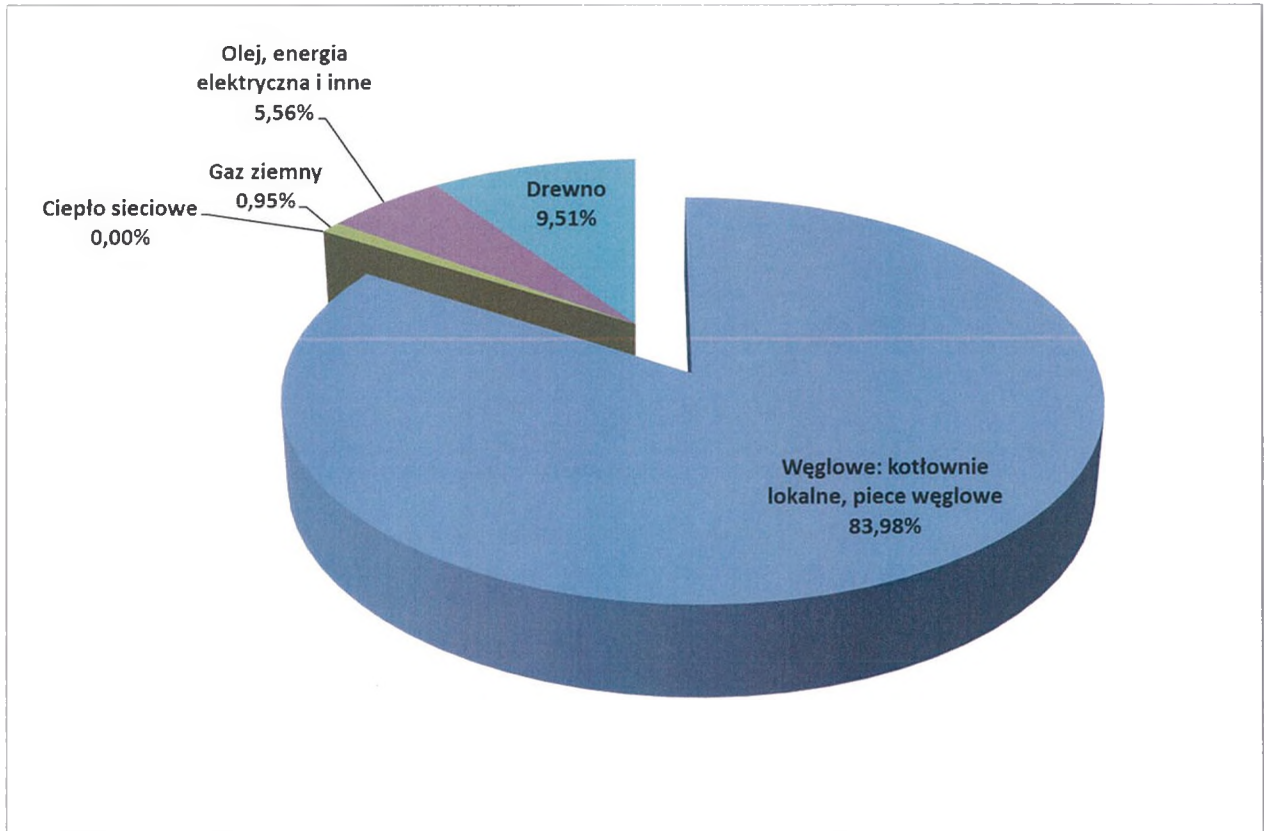


Rysunek 12. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc.



Rysunek 13. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników (cała energia)

Odbiorcami energii ciepłej w gminie są w zdecydowanej większości obiekty mieszkalne jednorodzinne, a zdecydowanej mniejszości obiekty użyteczności publicznej, a także handel i usługi (potrzeby c.o. i c.w.u.). Wielkość rynku energii w gminie (energia łącznie na wszystkie cele) w mocy około 55,9 MW, w energii 90 GWh.



Rysunek 14. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła

Poniżej przedstawiono zestawienie wartości składających się na bilans energetyczny gminy.

Tabela 10. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Nasielsk na moc

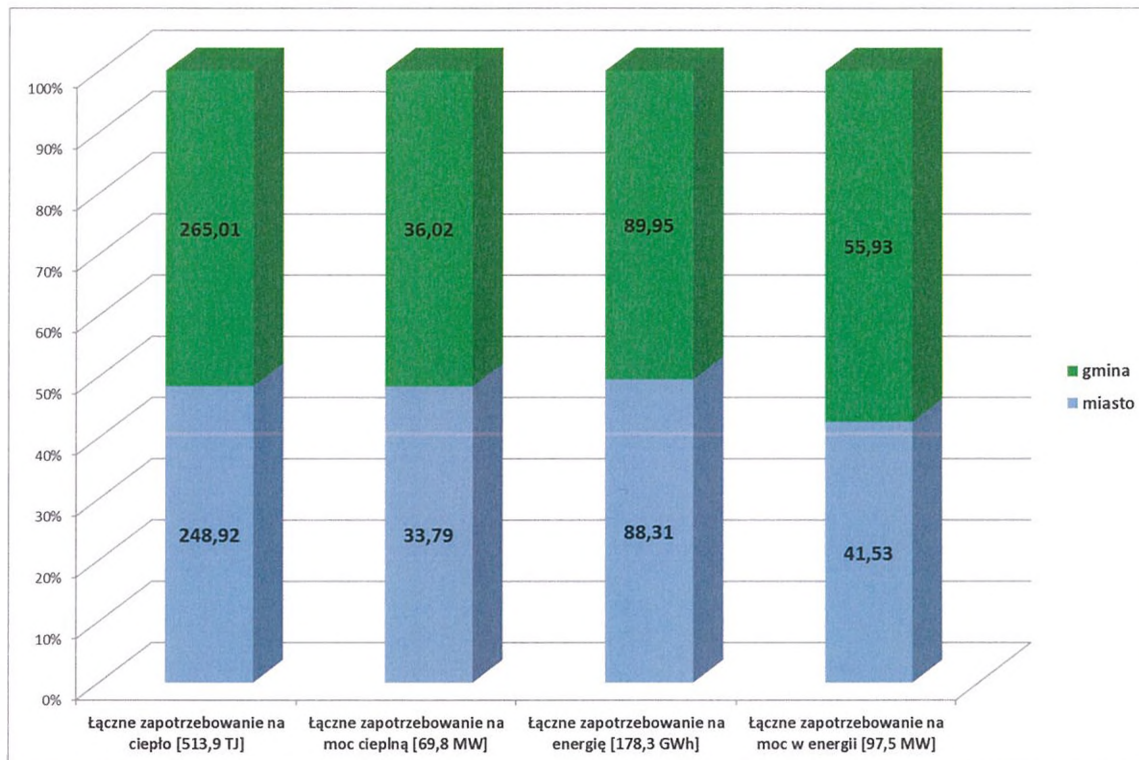
| Charakterystyka obiektów | Powierzchnia użytkowa obiektów | Zapotrzebowanie energetyczne na moc | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | Moc cieplna na c.o. | Moc cieplna na c.w.u. | Suma mocy c.o.+c.w.u. | Moc na cele bytowe+technologia | Moc w energii elektrycznej |
| | | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> |
| Suma | 298 073 | 28,29 | 6,24 | 34,52 | 1,50 | 19,91 |
| Mieszkalnictwo jednorodzinne | 283 815 | 26,46 | 5,87 | 32,34 | 1,36 | 18,11 |
| Mieszkalnictwo wielorodzinne | 2 910 | 0,24 | 0,07 | 0,32 | 0,02 | 0,23 |
| Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel | 11 348 | 0,96 | 0,23 | 1,20 | 0,02 | 0,65 |
| Przemysł | - | 0,61 | 0,06 | 0,67 | 0,10 | 0,86 |
| Oświetlenie uliczne | - | - | - | - | - | 0,07 |

Tabela 11. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Nasielsk na energię

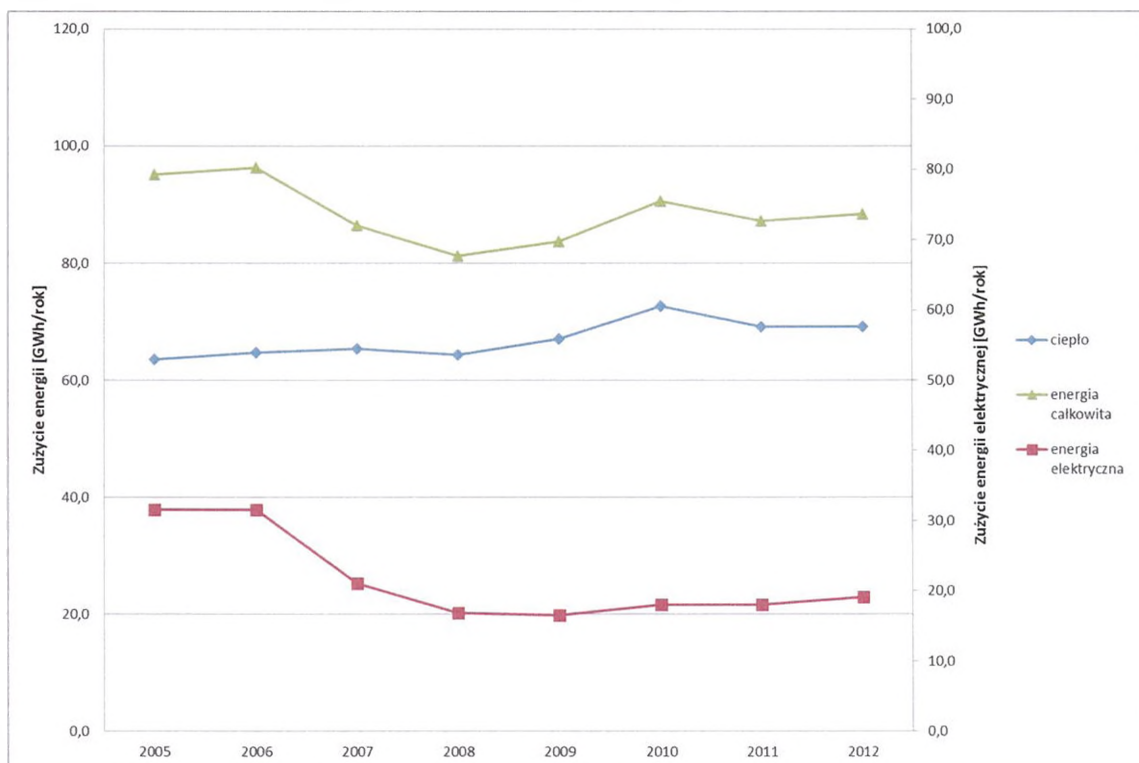
| Charakterystyka obiektów | Zapotrzebowanie energetyczne na moc | | | | | |
|--|---|---------------------------------|---|--|------------------------------|------------------------------|
| | Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.o. | Zużycie energii cieplnej c.w.u. | Suma zużycia energii cieplnej c.o.+c.w.u. | Zużycie energii na cele bytowe+technologia | Zużycie energii elektrycznej | Zużycie gazu ziemnego |
| | <i>GJ/rok</i> | <i>GJ/rok</i> | <i>GJ/rok</i> | <i>GJ/rok</i> | <i>MWh/rok</i> | <i>tys.m³/rok</i> |
| Suma | 202 991 | 48 602 | 251 592 | 13 414 | 16 336 | 84 614 |
| Mieszkalnictwo jednorodzinne | 190 539 | 45 650 | 236 189 | 12 186 | 9 953 | 57 134 |
| Mieszkalnictwo wielorodzinne | 1 794 | 562 | 2 356 | 179 | 102 | 0 |
| Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel | 5 978 | 1 914 | 7 891 | 150 | 2 540 | 27 480 |
| Przemysł | 4 680 | 476 | 5 156 | 900 | 3 482 | 0 |
| Oświetlenie uliczne | - | - | - | - | 260 | - |

2.5.3. Bilans energetyczny całej gminy Nasielsk

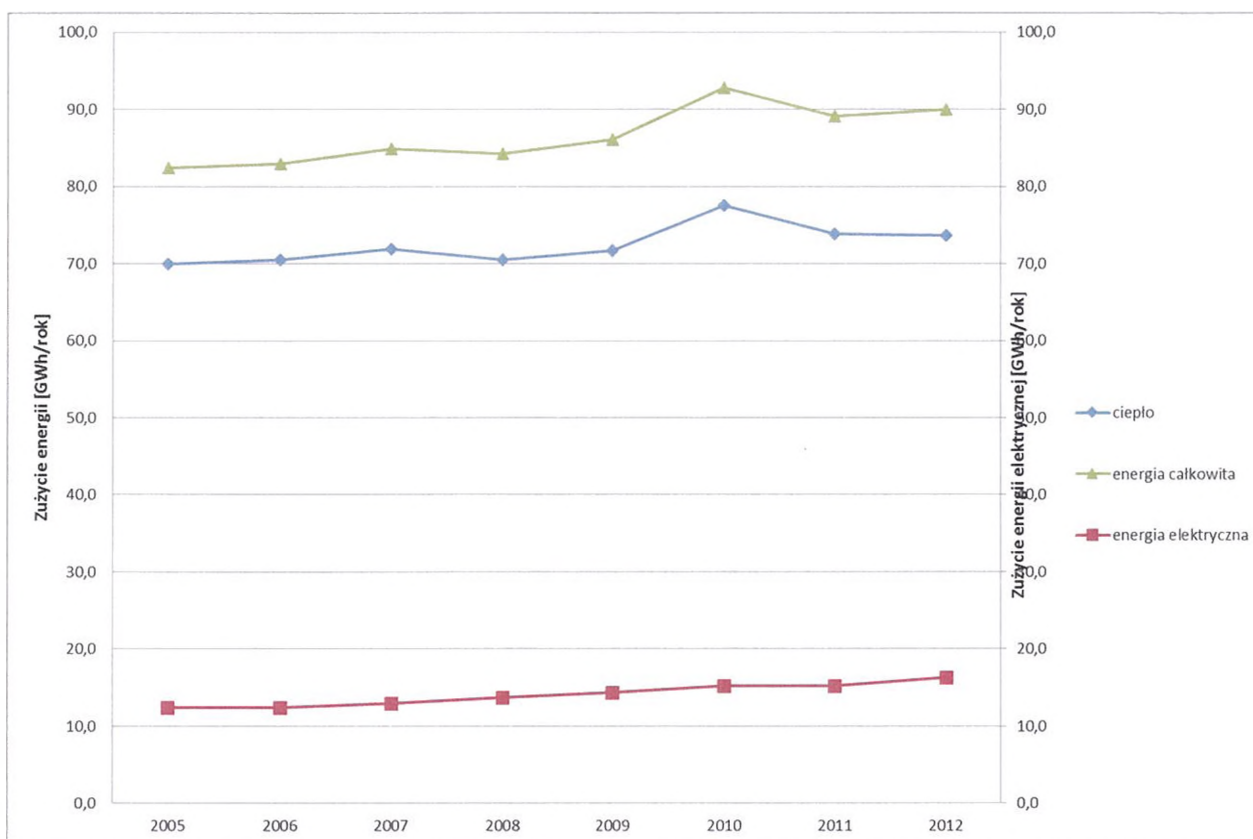
Potrzeby energetyczne całej gminy otrzymano po zsumowaniu wszystkich potrzeb energetycznych miasta i gminy Nasielsk.



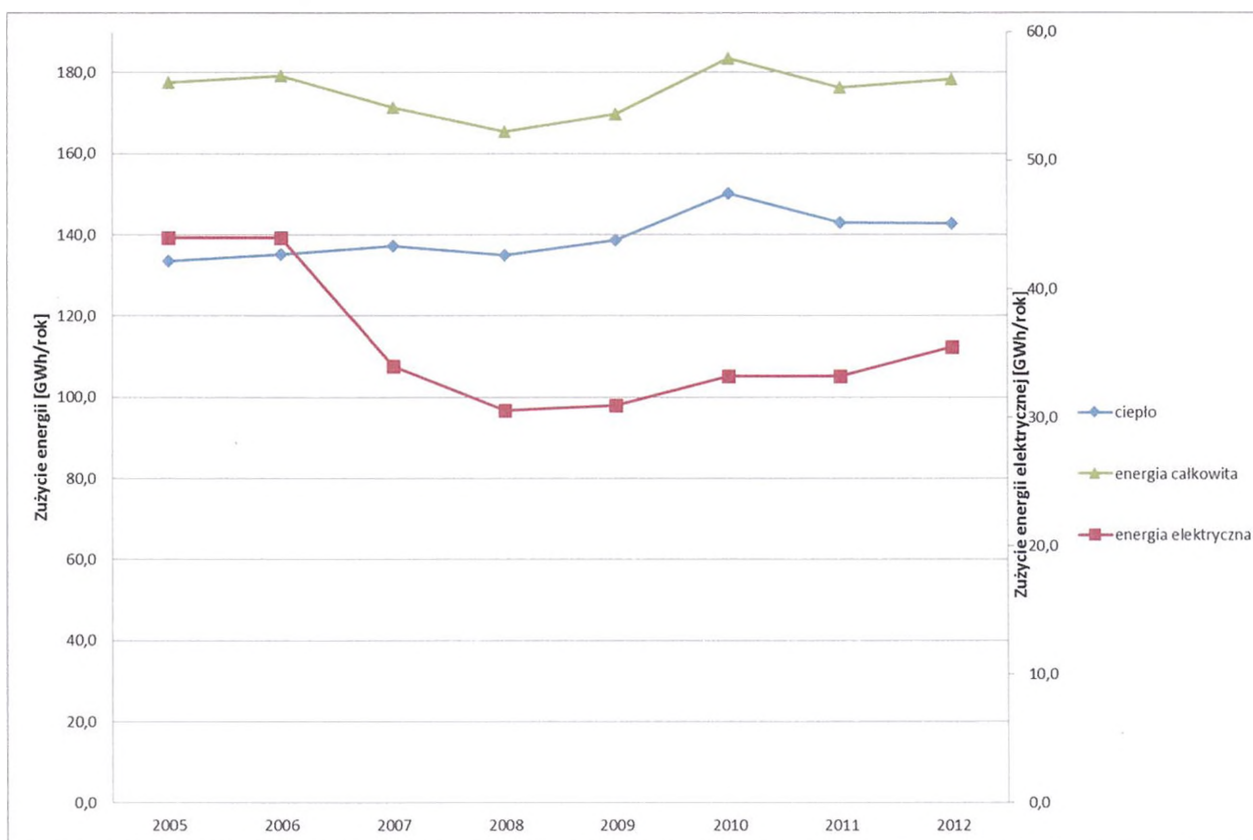
Rysunek 15. Bilans energetyczny całej gminy Nasielsk. Udziały miasta i gminy w całkowitym zapotrzebowaniu na moc i energię (stan na 2012r.)



Rysunek 16. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2005-2012 dla miasta Nasielsk.



Rysunek 17. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2005-2012 dla gminy Nasielsk



Rysunek 18. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2001-2011 dla miasta i gminy Nasielsk.

Na podstawie wyników z bilansu energetycznego sporządzono mapę gęstości poszczególnych nośników energetycznych w gminie. Poniżej przedstawiono wskaźniki gęstości zapotrzebowania mocy i zużycia nośników energetycznych w całej gminie.

Tabela 12. Wskaźniki gęstości zapotrzebowania na moc i energię w gminie Nasielsk

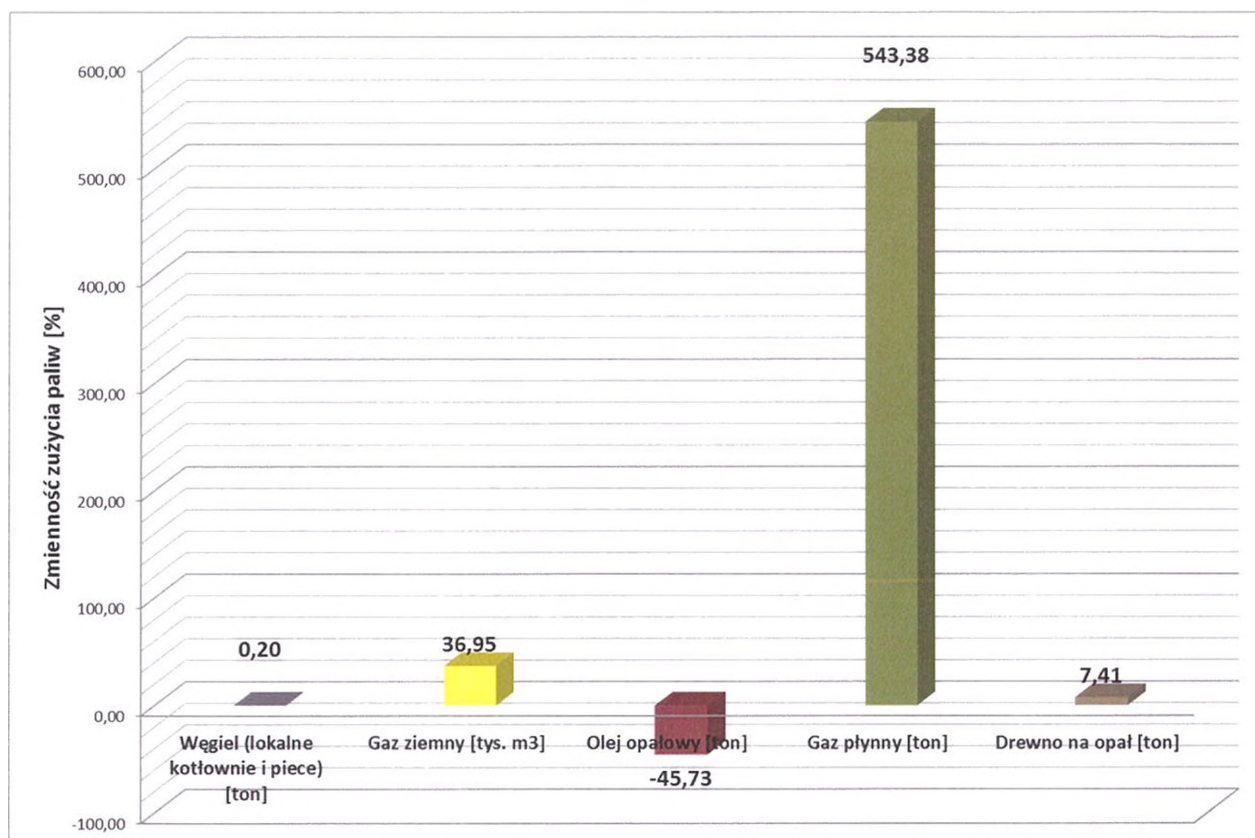
| Rejon | Pow. | Wskaźnik zagęszczenia powierzchni użytkowej obiektów | Wskaźniki gęstości nośników energetycznych - zapotrzebowania na moc i energię | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|--|---|------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|--|--|---------------------------|---------------------------------------|
| | | | Mocy ciepłej na c.o. | Mocy ciepłej na c.w.u. | Mocy na cele bytowe +techn. | Mocy na energię elektr. | Zużycia energii ciepłej na potrzeby c.o. | Zużycia energii ciepłej na potrzeby c.w.u. | Zużycia energii na cele bytowe +techn. | Zużycia energii elektr. | Zużycia gazu ziemn. |
| | km ² | m ² /km ² | MW/km ² | MW/km ² | MW/km ² | MW/km ² | (GJ/rok)/km ² | (GJ/rok)/km ² | (GJ/rok)/km ² | (MWh/rok)/km ² | (m ³ /rok)/km ² |
| miasto | 12 | 19 782,9 | 2,196 | 0,442 | 0,178 | 0,645 | 15 446,9 | 3 671,2 | 1 625,2 | 1 597,1 | 405 730,9 |
| gmina | 190,5 | 1 564,9 | 0,149 | 0,033 | 0,008 | 0,105 | 1 065,7 | 255,2 | 70,4 | 85,8 | 444,2 |
| miasto i gmina | 202,5 | 2 644,7 | 0,270 | 0,057 | 0,018 | 0,137 | 1 918,1 | 457,6 | 162,6 | 175,3 | 24 464,8 |

2.6. Stan istniejący i zmiany w 2005-2012 w bilansie paliw na terenie miasta i gminy Nasielsk

Z diagnozy stanu aktualnego dotyczącego zużycia nośników energii zaopatrujące źródła ciepła w paliwo energetyczne, obliczono roczne zużycie poszczególnych paliw dla miasta i gminy na rok 2012.

Tabela 13. Bilans paliw w mieście i gminie Nasielsku w rok 2012r.

| L.p. | Rodzaj paliwa | Roczne zużycie paliw | | |
|------|--|----------------------|----------|----------------------|
| | | Miasto | Gmina | Razem miasto i gmina |
| 1 | Węgiel (lokalne kotłownie i piece) [ton] | 4 885,7 | 15 455,2 | 20 340,89 |
| 2 | Gaz ziemny [tys. m ³] | 4 868,8 | 84,6 | 4 953,39 |
| 3 | Olej opałowy [ton] | 222,9 | 456,2 | 679,07 |
| 4 | Gaz płynny [ton] | 445,7 | 69,0 | 514,70 |
| 5 | Drewno na opał, biomasa [ton] | 276,9 | 2 470,6 | 2 747,51 |



Rysunek 19. Zmienność zużycia paliw na przestrzeni lat 2005-2012 dla miasta i gminy Nasielsk.

Jak widać na wykresie zmienności użytkowania poszczególnych paliw wynikają z:

Węgiel – nastąpił niewysoki wzrost zużycia węgla w zdecydowanej większości związany ze zmianą użytkowania paliwa w kilku zakładach w Nasielsku (w stosunku do 2012r. zwiększenie zużycia o około 1200ton/rok węgla). Najprawdopodobniej ze względów ekonomicznych firmy zdecydowały się użytkować węgiel, które użytkują do dzisiaj. Zużycie węgla u pozostałych odbiorców spadło o ok. 5,5% (nie biorąc pod uwagę zużycia węgla w powyższych firmach).

- gazu ziemnego – nastąpił znaczący wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny spowodowany głównie nowymi przyłączeniami we wszystkich typach odbiorców, a szczególności w branży przemysłowej (wzrost o prawie 900 tys. m³ w stosunku do 2005r.).

- oleju opałowego – W zdecydowanej większości spadek zużycia oleju opałowego związany jest ze zmianą użytkowania paliwa w kilku zakładach w Nasielsku (w stosunku do 2012r. zmniejszenie o około 600ton/rok – szacunek autorów). Najprawdopodobniej ze względów ekonomicznych firmy zdecydowała się użytkować węgiel, który użytkują do dzisiaj.

- gazu płynnego – nastąpił znaczny wzrost zużycia gazu płynnego m.in. dzięki zwiększeniu zużycia gazu w Ciepłowni w Nasielsku do produkcji ciepła oraz użytkowaniu na cele produkcji ciepła i energii elektrycznej w w/w Ciepłowni.

- drewna opałowego – nastąpił średni wzrost zużycia drewna opałowego, co jest spowodowane głównie przez czynniki ekonomiczne (użytkowanie drewna jako paliwa jest znacznie tańsze niż węgla).

2.7. System ciepłowniczy – zmiany w ostatniej dekadzie i stan istniejący

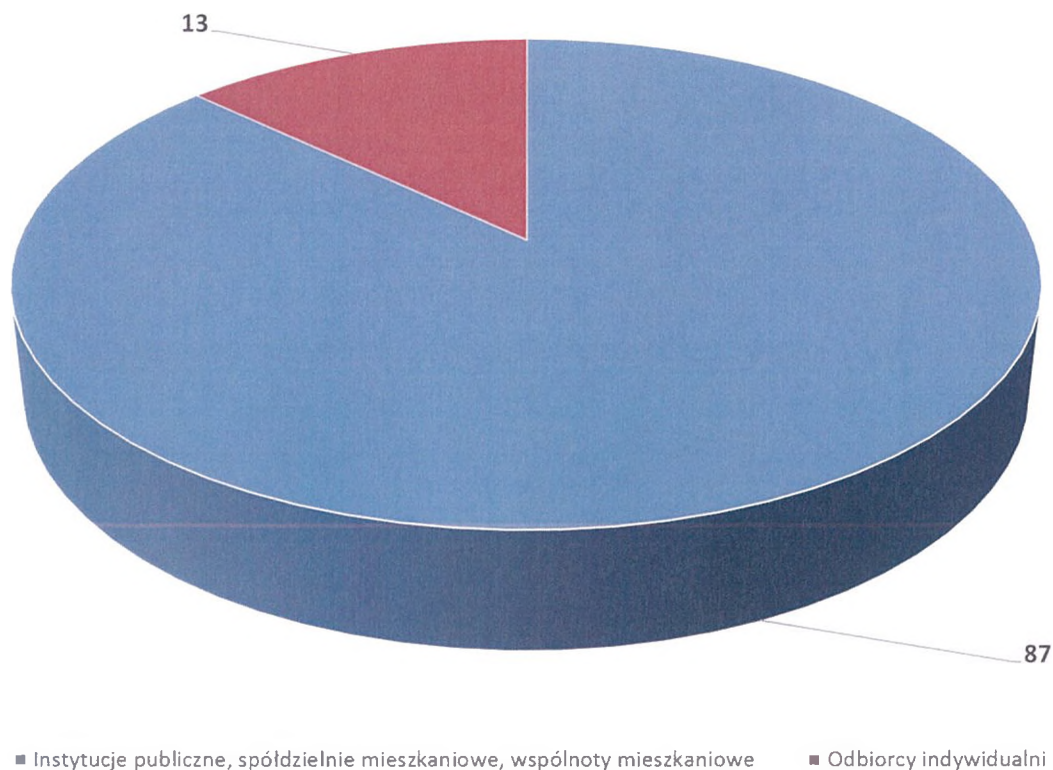
W mieście Nasielsk funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy, który zarządzany jest przez Hydrochem Sp. z o.o., swoim zasięgiem obejmuje część obszaru miasta. System ten zasilany jest ze źródła ciepła o mocy 3,5MW, składający się z dwóch kotłów: kocioł na miał węglowy – WR 2,5 (sprawność kotła ok. 80%) i kocioł na gaz płynny – RUMIA (sprawność kotła ok. 95%). Producent ciepła posiada dwa układy kogeneracyjne produkujące ciepło i energię elektryczną. Poniżej przedstawiono podstawowe parametry źródeł ciepła i energii elektrycznej.

Na rysunku IV przedstawiono plan sieci ciepłowniczej na terenie miasta Nasielsk oraz dane dotyczące odbiorców i sieci ciepłowniczych.

Tabela 14. Zestawienie źródeł ciepła i energii elektrycznej

| I.p. | źródło | Paliwo | Moc [MW] | Zużycie paliwa [jedn./rok] | Produkcja ciepła [GJ/rok] | Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok] |
|------|-----------------------|--------------|-----------|----------------------------|---------------------------|--|
| 1 | WR 2,5 | Miał węglowy | 2,5 | 600 ton | 15000 | 0 |
| 2 | RUMIA | Gaz płynny | 1,0 | 312 ton | 14 352 | 0 |
| 3 | Układ kogeneracyjny 1 | Gaz płynny | 0,1 MWe | 125 ton | 2 880 | 800 |
| 4 | Układ kogeneracyjny 2 | Gaz ziemny | 0,075 MWe | 128 tys. m ³ | 2 160 | 600 |

Czynnikiem grzewczym jest ciepła woda o temperaturze 120 °C. Długość sieci ciepłowniczej wynosi ok. 3km i są to sieci preizolowane i kanałowe. Roczna produkcja ciepła na cele c.o. i c.w.u. wynosi ok. 34 000 GJ. Obiekt składa się z budynku trzykondygnacyjnego z odprowadzeniem spalin za pomocą 34m komina.



Rysunek 20. Udział procentowy poszczególnych grup odbiorców.

Średnia cena ciepła dla poszczególnych grup odbiorców wynosi ok. 60 zł. Netto za 1 GJ.

W celu zapewnienia powszechności, bezpieczeństwa i pewności zasilania w ciepło oraz kosztów usług energetycznych jest potrzeba:

- sukcesywnej wymiany rurociągów magistralnych oraz modernizacji istniejących sieci rozdzielczych,
- budowy nowych rurociągów ciepłowniczych,
- bieżących remontów całego systemu,

Na rysunku IV przedstawiono system ciepłowniczy.

Szczegółowo przewidywany zakres inwestycji został przedstawiony w części „Prognozy i koncepcje” pkt. 9.

Firma Hydrochem Sp. z o.o. zapewnia, iż istniejące urządzenia wraz z planami inwestycyjnymi na terenie Nasielska będą wystarczające dla zapewnienia powszechności, bezpieczeństwa i pewności zasilania w ciepło.

Referencje

- I. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Nasielsk.
- II. Informacje i dane dostarczone przez Hydrochem Sp. z o.o. .

2.8. System gazowniczy – zmiany w ostatniej dekadzie i stan istniejący

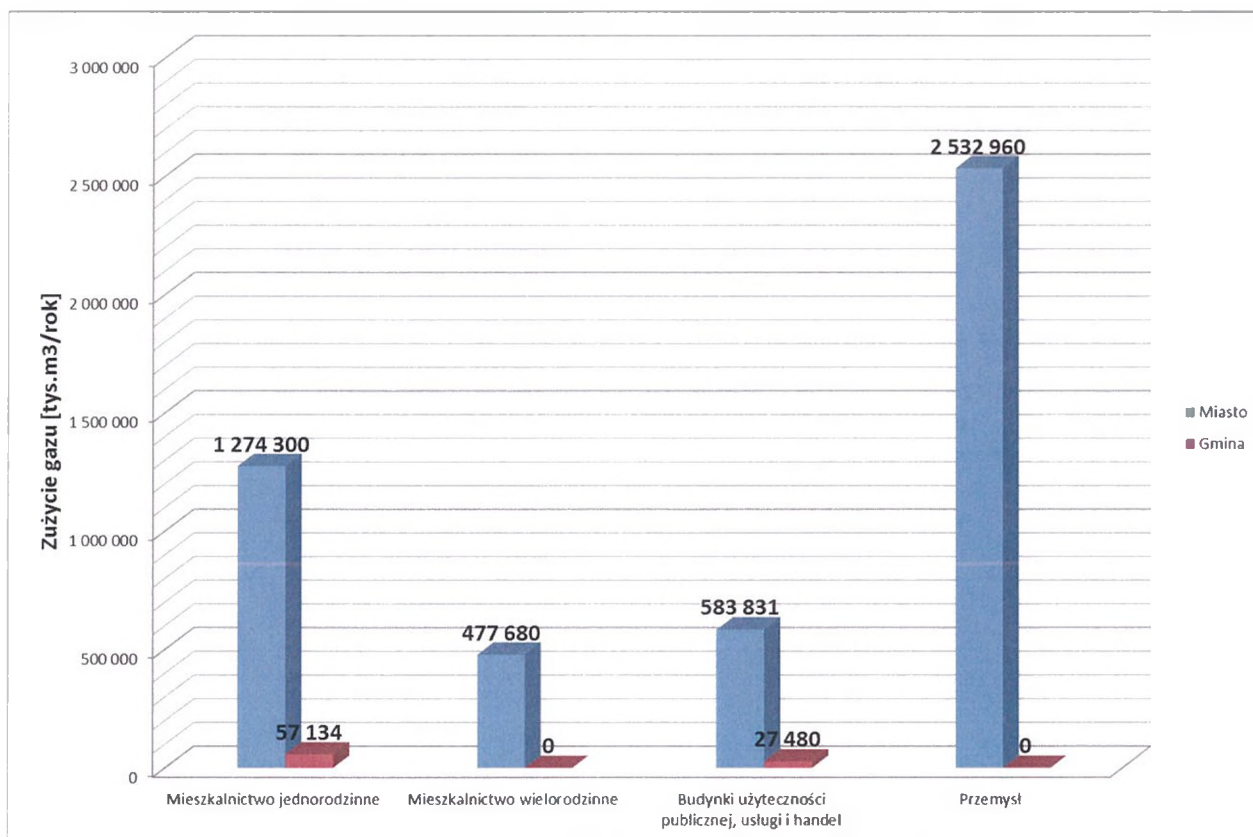
W 2007r. nastąpiło rozdzielenie działalności obrotowej od dystrybucyjnej gazu, nie mniej jednak dalej obecnie eksploratorem urządzeń związanych z dostawą gazu na obszarze miasta i gminy Nasielsk jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Ciechanowie, która jest spółką Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. W porównaniu do 2005r. nie zmieniło się zasilanie miasta i gminy Nasielsk, które odbywa się za pomocą stacji redukcyjno - pomiarowej I^o zlokalizowanej w Nasielsku przy ul. Piłsudskiego, która posiada maksymalną przepustowość wynoszącą 3 000 nm³/h, z czego pobór szczytowy wynosił 630 nm³/h, a więc rezerwa wynosi 2 370 nm³/h czyli 79% oraz w Budach Siennickich która posiada maksymalną przepustowość wynoszącą 3 200 nm³/h, z czego pobór szczytowy wynosił 160 nm³/h, a więc rezerwa wynosi 3 040 nm³/h czyli 95%. Nic się nie zmieniło także jeżeli chodzi o źródło zasilania, dalej nim jest magistrala gazowa wysokiego ciśnienia DN 200/150 relacji Budy Siennickie-Nasielsk-Pułtusk i o ciśnieniu 6,3MPa. Długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi ok. 35 km, w tym na terenie gminy wiejskiej ok. 12km. Liczba odbiorców gazu wynosi 950, a przyłączy gazowych ok. 700 szt. Wg. przedsiębiorstwa gazowniczego stan techniczny wszystkich gazociągów jest w 100% dobry. Miasto Nasielsk zgazyfikowane jest w ok. 50 % z czego 36 % to gospodarstwa domowe posiadające ogrzewanie gazowe (udział w zużyciu gazu). Natomiast gmina Nasielsk jest zgazyfikowana w ok. 3%, z czego 1,5% to gospodarstwa domowe posiadające ogrzewanie gazowe (udział w zużyciu gazu).

Wielkość zużycia gazu w mieście daje 58% udziału w rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, cele bytowe w gospodarstwach domowych oraz w ciepło procesowe przemyśle itp.) i 1% udziału w gminie wiejskiej.

Tabela 15. Zestawienie długości sieci gazowniczej na terenie gminy Nasielsk.

| L.p. | Średnica [mm] | Długość [mb] |
|--------------|---------------|--------------|
| 1 | 25 | 428,7 |
| 2 | 32 | 275,9 |
| 3 | 40 | 2405,4 |
| 4 | 63 | 15131,3 |
| 5 | 80 | 93,5 |
| 6 | 90 | 7839,4 |
| 7 | 110 | 1553,3 |
| 8 | 125 | 6871,4 |
| 9 | 150 | 761,5 |
| 10 | 160 | 1262,3 |
| 11 | 180 | 850,3 |
| 12 | 200 | 634 |
| łącznie [mb] | | 38 107 |

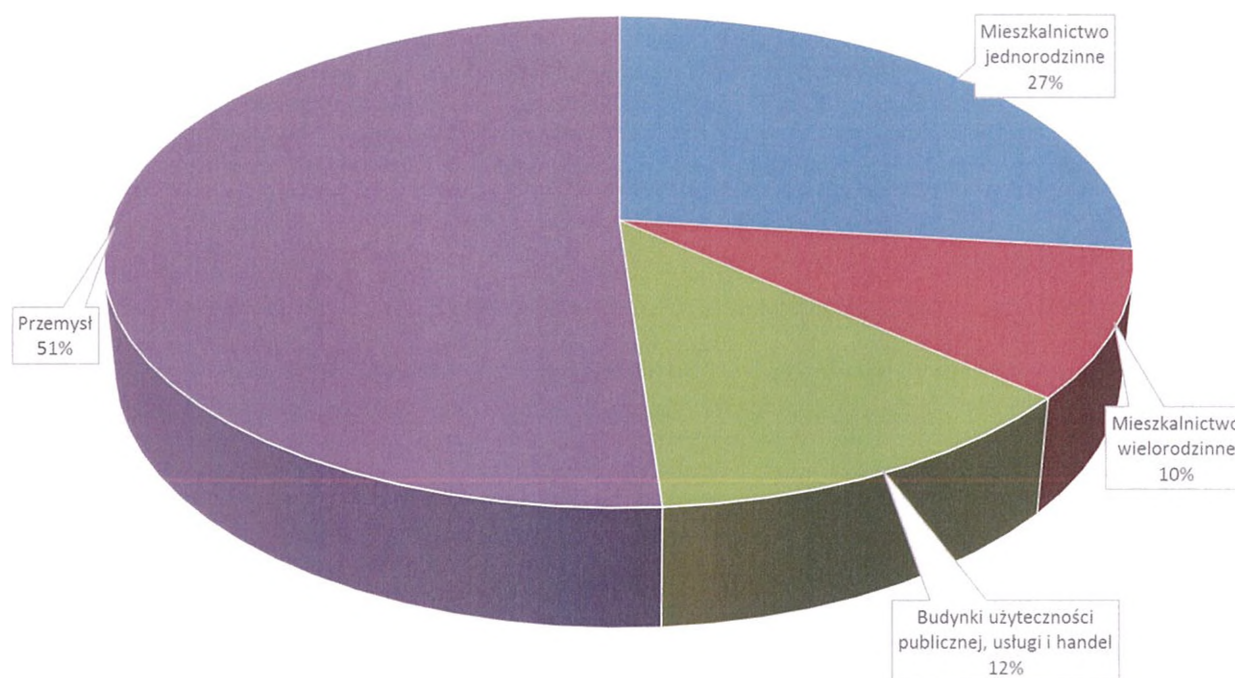
Długość gazociągu wysokiego ciśnienia DN 100 na terenie gminy wynosi 11 850 mb.



Rysunek 21. Zużycie gazu przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r.

Tabela 16. Zestawienie zużycia gazu ziemnego przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r.

| I.p. | Odbiorca | Zużycie gazu [m ³ /rok] | | |
|------|--|------------------------------------|--------|-----------|
| | | Miasto | Gmina | Razem |
| 1 | Mieszkalnictwo jednorodzinne | 1 274 300 | 57 134 | 1 331 435 |
| 2 | Mieszkalnictwo wielorodzinne | 477 680 | 0 | 477 680 |
| 3 | Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel | 583 831 | 27 480 | 611 310 |
| 4 | Przemysł | 2 532 960 | 0 | 2 532 960 |
| 5 | razem | 4 868 771 | 84 614 | 4 953 385 |

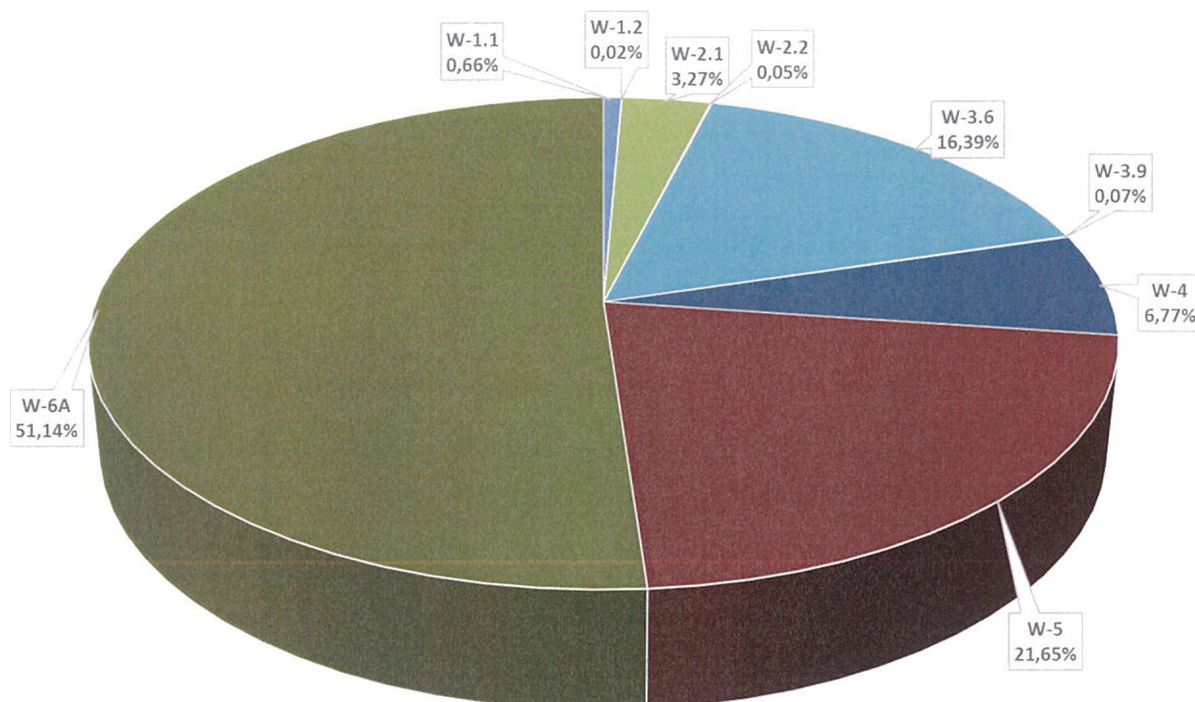


Rysunek 22. Udział procentowy poszczególnych grup odbiorców w zużyciu gazu ziemnego w całej gminie.

Grupą, która posiada najwyższe zużycie gazu ziemnego jest przemysł (51%), na drugim miejscu jest mieszkalnictwo jednorodzinne (27%), które zużywa gaz ziemny do celów grzewczych i bytowych.

Tabela 17. Zużycie gazu przez odbiorców w poszczególnych taryfach.

| L.p. | Grupa taryfowa | Zużycie gazu [m ³ /rok] |
|------|----------------|------------------------------------|
| 1 | W-1.1 | 32 665 |
| 2 | W-1.2 | 746 |
| 3 | W-2.1 | 161 857 |
| 4 | W-2.2 | 2 494 |
| 5 | W-3.6 | 812 039 |
| 6 | W-3.9 | 3 246 |
| 7 | W-4 | 335 145 |
| 8 | W-5 | 1 072 233 |
| 9 | W-6A | 2 532 960 |
| 10 | Razem | 4 953 385 |



Rysunek 23. Udział procentowy poszczególnych grup taryfowych w zużyciu gazu ziemnego
Zdecydowanie największym odbiorcą gazu ziemnego są odbiorcy z taryfy W-6A czyli przemysł.

W gminie wykorzystywany jest, oprócz gazu ziemnego, także gaz płynny. W zdecydowanej większości jest on wykorzystywany do przygotowywania posiłków. Po konsultacjach z lokalnymi dystrybutorami gazu płynnego oszacowano ilość zużywanego gazu przez mieszkańców w ciągu roku na terenie całej gminy. Ilość sprzedaży gazu płynnego w ciągu roku oscyluje w granicach 80 000 kg (wzrost o 1000 kg w porównaniu do 2005r.). Przyjmując standard zapotrzebowania ciepła do przygotowywania posiłków na jedno mieszkanie w wysokości 6,1 GJ/mieszkanie*rok (przygotowywanie posiłków), otrzymano ilość 660 mieszkań, w których użytkowany jest gaz płynny. Wzrost ok. 1000kg jest spowodowany likwidacją w części domów na wsi palenisk kuchennych (kuchnie kaflowe). Przedsiębiorstwo ciepłownicze Hydrochem Sp. z o.o. zużywa gaz płynny na cele produkcji ciepła i energii elektrycznej w ilości 437ton/rok.

Plany rozwoju przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo gazownicze Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów posiada plany rozwoju przedsiębiorstwa na obszarze swego działania, uzgodnionych z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, o których mowa w art. 16 Ustawy *Prawo Energetyczne*.

Zgodnie z planami Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów i zapisami „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego” przewiduje dalszą rozbudowę sieci gazowej jak obecnie i objęcie nią istniejących obiektów oraz nowych terenów zabudowy. W większym stopniu zakłada się wykorzystanie gazu do celów grzewczych poprzez

zamianę na gazowe nisko sprawnych lokalnych i indywidualnych kotłowni węglowych. Realizacja w/w zamierzeń wymaga:

- modernizacji i budowy nowych rurociągów gazowych,
- budowę (tam gdzie to będzie konieczne) nowych stacji redukcyjnych,
- sukcesywne podłączanie do sieci gazowej lokalnych kotłowni węglowych,
- podłączenia indywidualnych odbiorców (głównie zmieniających węglowe źródła ciepła) w zakresie rozwoju systemu gazowniczego.

Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów zaznacza, że dalsza rozbudowa sieci gazowej uzależniona jest od warunków techniczno-ekonomicznych.

Szczegółowo przewidywany zakres inwestycji został przedstawiony w części „Prognozy i koncepcje” pkt. 9.

Na rysunku I i II przedstawiono system gazowniczy.

Referencje

- I. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Nasielsk.
- II. Informacje i dane dostarczone przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów.

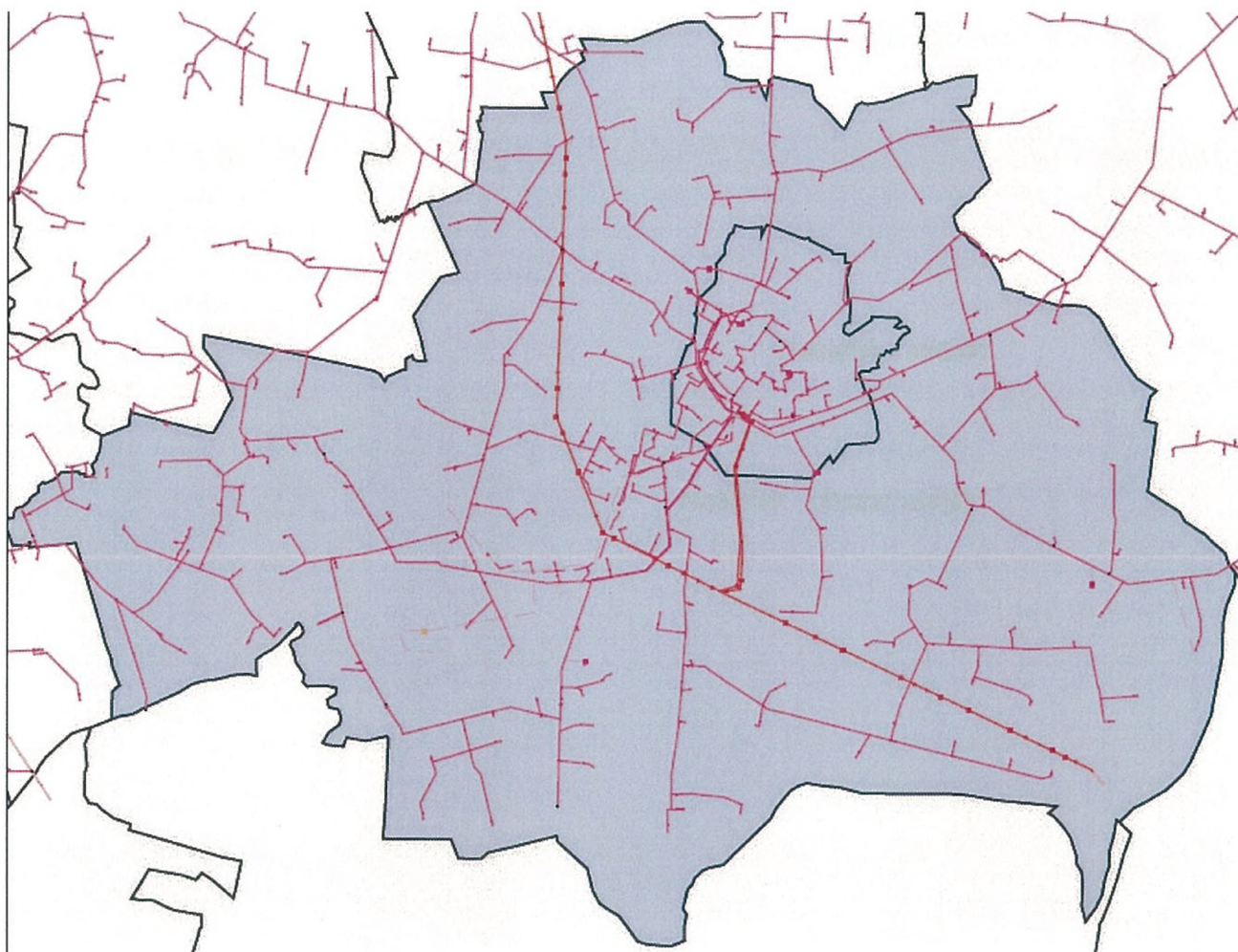
2.9. System elektroenergetyczny – zmiany w ostatniej dekadzie i stan istniejący

Jednostką odpowiedzialną za eksploatację i właścicielem urządzeń związanych z dostawą energii elektrycznej na obszarze gminy Nasielsk jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Główny układ zasilania w energię elektryczną od 10lat nie zmienił się. Główne zasilanie w energię elektryczną odbywa za pomocą Głównego Punktu Zasilania, który jest podłączony do sieci w/n relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów. Zasilenie odbiorców na terenie gminy Nasielsk, w układzie normalnym pracy sieci, odbywa się poprzez trzy linie napowietrzne SN (15kV) wyprowadzone z GPZ Nasielsk. W przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zmiany punktu zasilającego z GPZ Nasielsk na GPZ Płońsk, GPZ Pułtusk czy też GPZ Niechodzin. Odbiorcy gminy Nasielsk zasilani z niskiego napięcia podłączeni są do 235 stacji transformatorowych. Ponadto przedsiębiorstwo zapewnia, że ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy Nasielsk jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii. Zainstalowana moc stacji GPZ Nasielsk to 26 MVA (1x16 MVA i 1x10MVA) o napięciu 110/15kV, z której zasilana jest gmina Nasielsk za pomocą sieci 15 kV. Wszystkie przekazane dotyczą lat 2006-2010.

Długość sieci elektroenergetycznych przedstawiono w tabeli 18.

Tabela 18. Długości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy

| L.p. | Nazwa linii | Napięcie linii [kV] | Długość linii [km] | Typ przewodów trzonu linii |
|------|------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|
| 1 | GPZ Nasielsk-Świerkowo | 15 | 60,0 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 2 | GPZ Nasielsk-Koźniewo | 15 | 87,3 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 3 | GPZ Nasielsk-Płońsk | 15 | 99,3 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 4 | GPZ Nasielsk-Pomiechówek | 15 | 55,8 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 5 | GPZ Nasielsk-PKP | 15 | 7,2 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 6 | GPZ Nasielsk-Zamrażalnia Owoców | 15 | 4,9 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 7 | GPZ Nasielsk-Pułtusk | 15 | 14,4 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 8 | GPZ Nasielsk-Nasielsk III | 15 | 12,9 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 9 | GPZ Nasielsk-Serock | 15 | 27,5 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 10 | GPZ Nasielsk-Błędowo | 15 | 39,5 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 11 | GPZ Nasielsk-Nasielsk II | 15 | 8 | AFL 3x(35-70)mm ² |
| 12 | Suma | - | 416,8 | - |



Rysunek 24. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Nasielsk (kolor niebieski).

Na terenie gminy Nasielsk zlokalizowane jest 235 stacji transformatorowych. Roczne zużycie energii elektrycznej w mieście Nasielsk wyniosło w 2012 roku – 19,1 GWh.

Tabela 19. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN

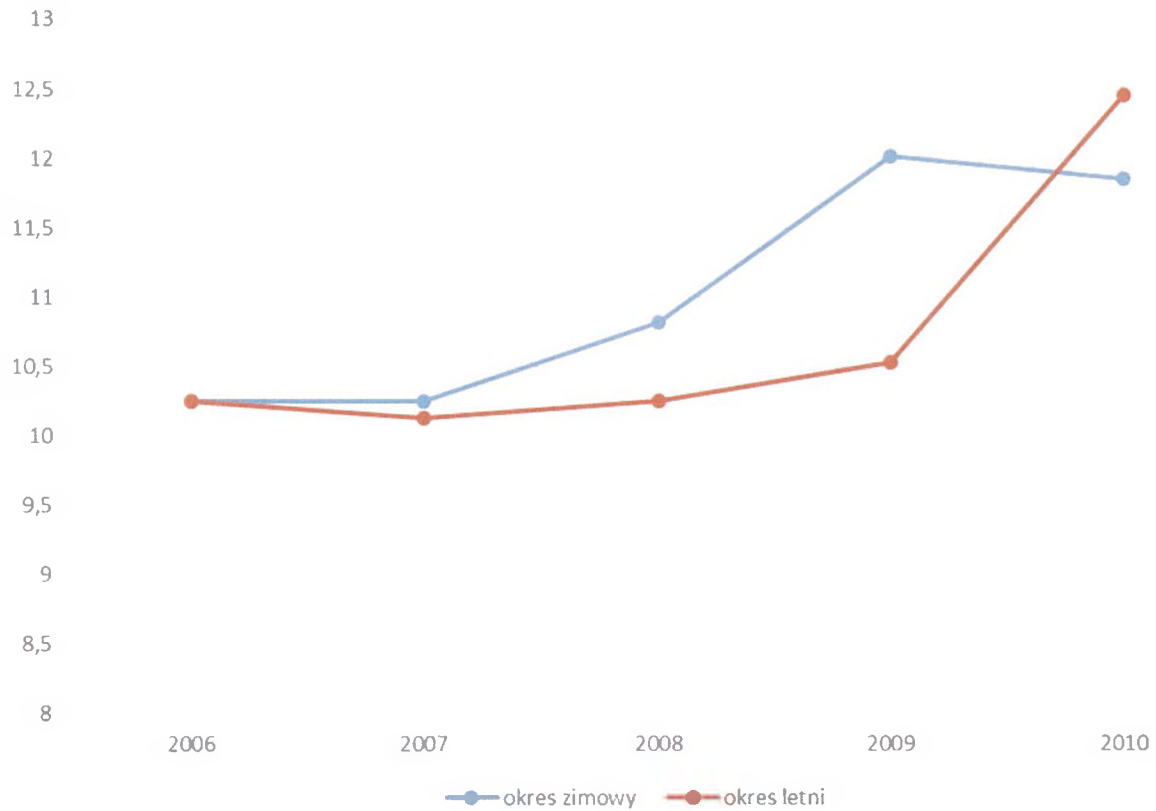
| L.p. | Typ stacji | Napięcie stacji [kV] | Ilość [szt.] | Rodzaj stacji | Moc max. stacji [kVA] |
|------|---------------|----------------------|--------------|--------------------|-----------------------|
| 1 | MSTt-20/630 | 15/0,4kV | 9 | stacja wewnątrzowa | 5 670 |
| 2 | MSTw-15/630 | 15/0,4kV | 4 | stacja wewnątrzowa | 2 520 |
| 3 | STSa-20/100 | 15/0,4kV | 41 | stacja słupowa | 4 100 |
| 4 | STSa-20/250 | 15/0,4kV | 82 | stacja słupowa | 20 500 |
| 5 | STSa-20/125 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 125 |
| 6 | STSc-20/250 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 250 |
| 7 | STSKp1-20/100 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 100 |

| | | | | | |
|----|------------------|----------|-----|-------------------|--------|
| 8 | STSKpb11-20/100 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 100 |
| 9 | STSKpb11-20/250 | 15/0,4kV | 4 | stacja słupowa | 1 000 |
| 10 | STSp1-20/250I | 15/0,4kV | 2 | stacja słupowa | 500 |
| 11 | STSp1-20/250II | 15/0,4kV | 2 | stacja słupowa | 500 |
| 12 | STSPb11-20/250I | 15/0,4kV | 2 | stacja słupowa | 500 |
| 13 | STSPb11-20/250II | 15/0,4kV | 2 | stacja słupowa | 500 |
| 14 | STSPb12-20/400I | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 400 |
| 15 | STSPb22-20/250II | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 250 |
| 16 | STSR-20/400 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 400 |
| 17 | STSRpu-20/250 | 15/0,4kV | 4 | stacja słupowa | 1 000 |
| 18 | STSRpu-20/250 | 15/0,4kV | 13 | stacja słupowa | 3 250 |
| 19 | STSRu-20/250 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 250 |
| 20 | STSu2-20/250II | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 250 |
| 21 | WSRtp-20/160+400 | 15/0,4kV | 1 | stacja wewnętrzna | 560 |
| 22 | WSRtp-20/160+400 | 15/0,4kV | 6 | stacja wewnętrzna | 3 360 |
| 23 | WSTp-20/400 | 15/0,4kV | 1 | stacja wewnętrzna | 400 |
| 24 | ŻH-15-20/100 | 15/0,4kV | 52 | stacja słupowa | 5 200 |
| 25 | ŻH-15B-20/125 | 15/0,4kV | 1 | stacja słupowa | 125 |
| 26 | Suma | - | 235 | - | 51 810 |

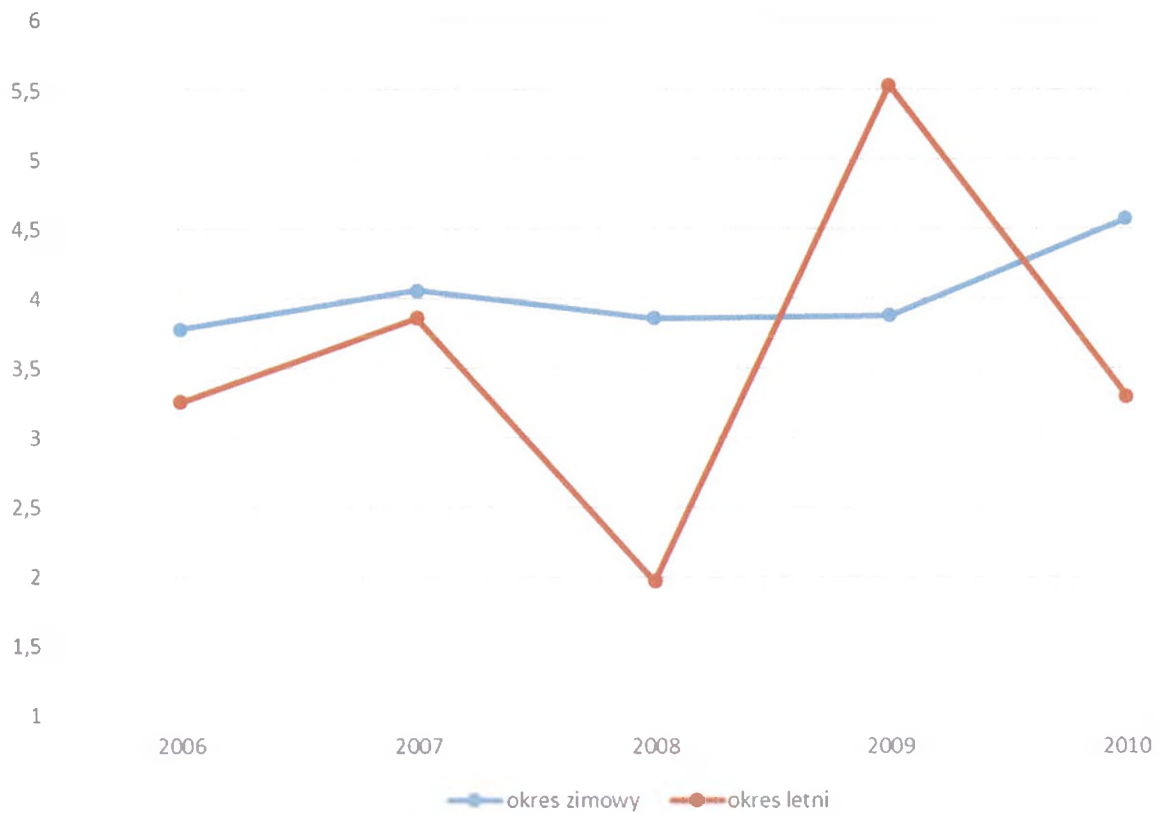
Tabela 20. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk

| L.p. | okres | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | |
|------|--------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | max | mini | max | mini | max | mini | max | mini | max | mini |
| 1 | zimowy | 10,25 | 3,78 | 10,25 | 4,06 | 10,82 | 3,86 | 12,01 | 3,88 | 11,84 | 4,57 |
| 2 | letni | 10,25 | 3,26 | 10,13 | 3,86 | 10,25 | 1,97 | 10,53 | 5,53 | 12,44 | 3,30 |

Wartości max. w okresie zimowym (oprócz 2006 i 2010) są wyższe niż w okresie letnim. Ta tendencja wynika z: krótszym dniem w zimie (dłużej pali się światło w obiektach) i dogrzewaniem piecami elektrycznymi. Tak samo te zjawisko jest obserwowane w minimalnych wartościach mocy (oprócz 2009r), w zimie poziom mocy minimalnej jest wyższy.

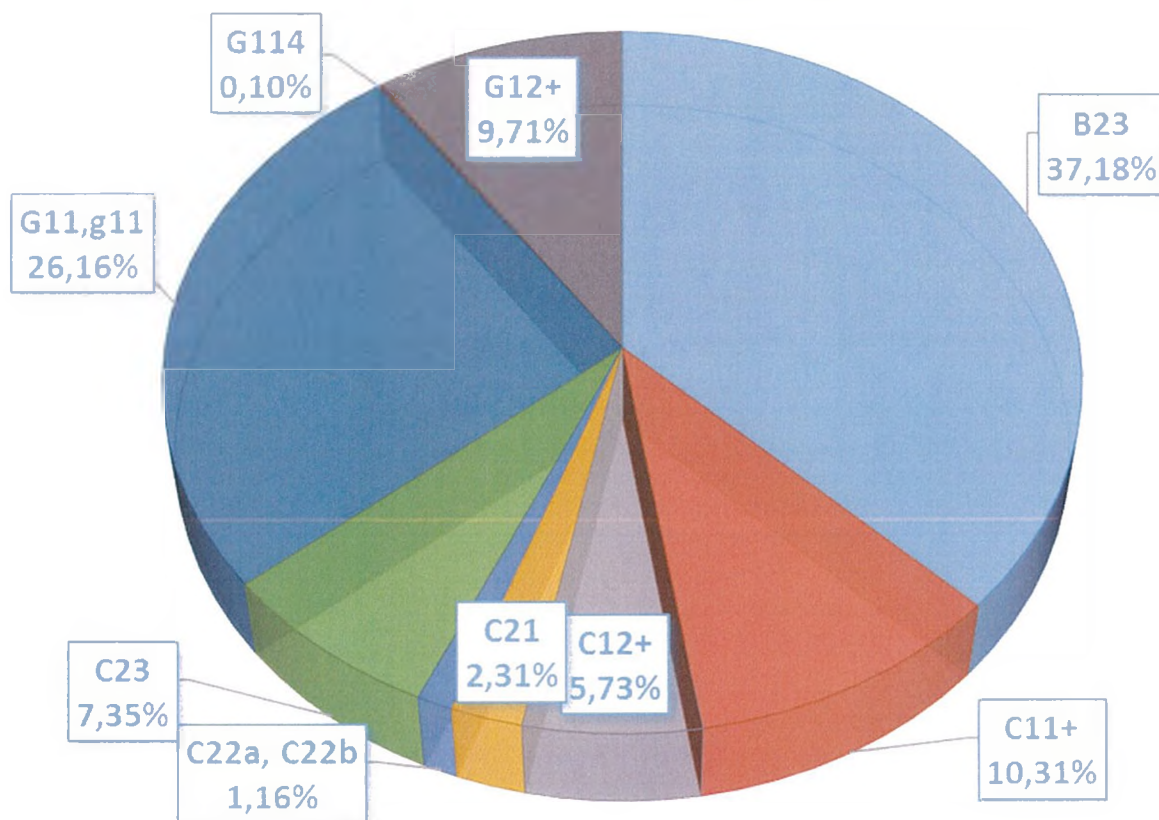


Rysunek 25. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości maksymalne

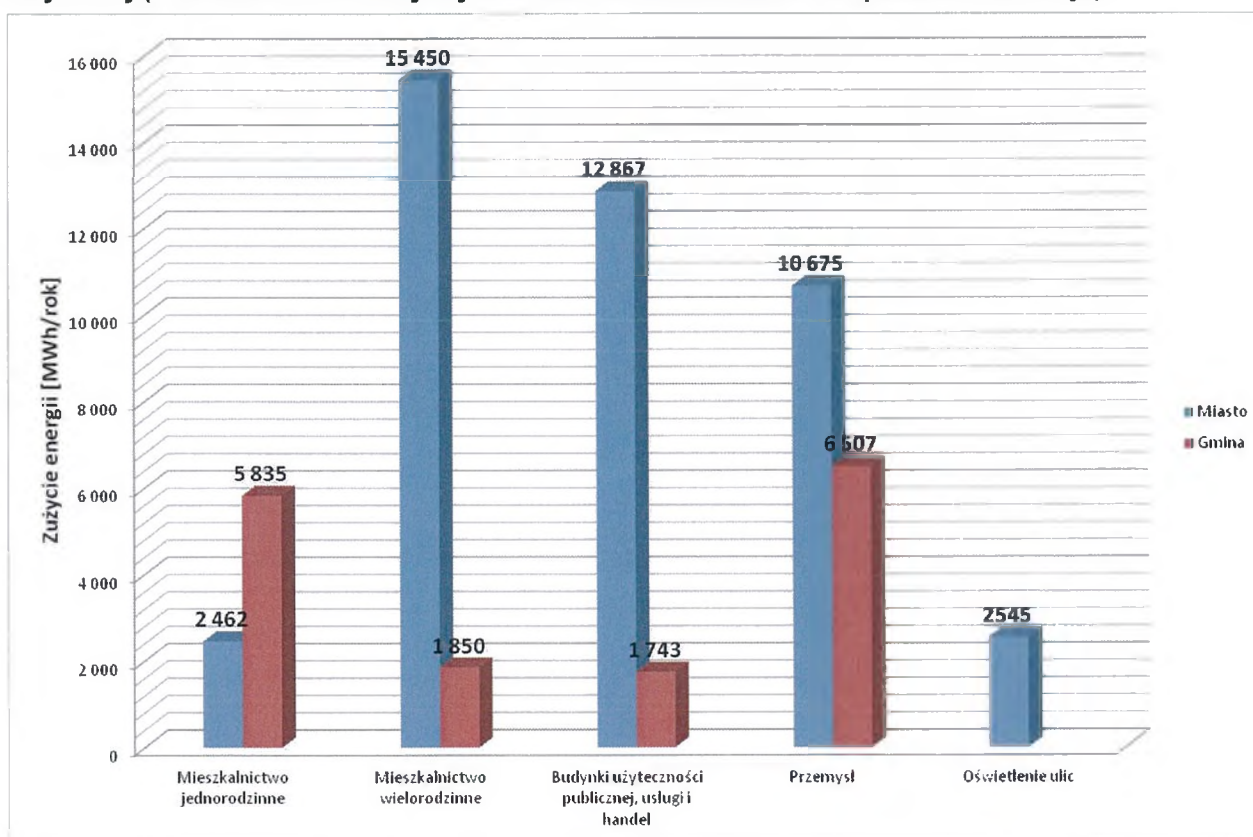


Rysunek 26. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości minimalne

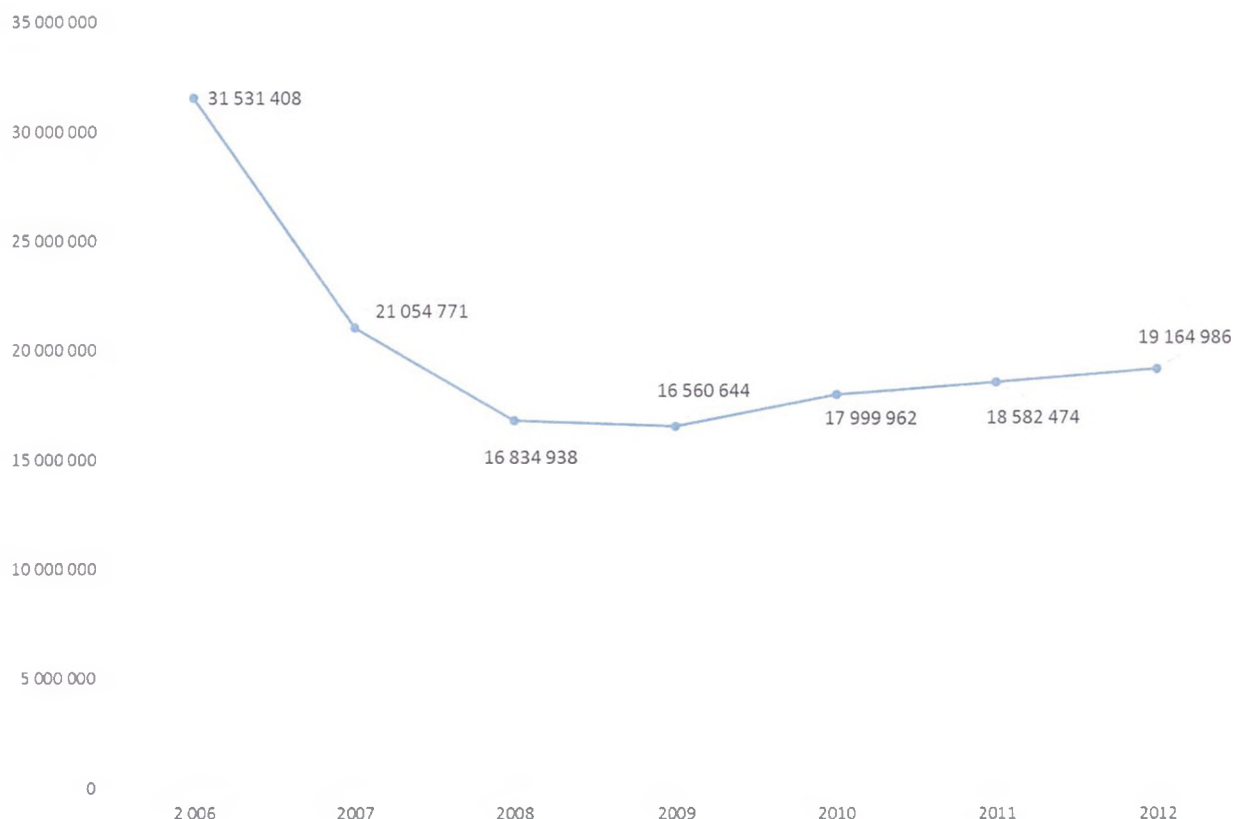
2.9.1. System elektroenergetyczny na terenie miasta Nasielsk



Rysunek 27. Struktura zużycia energii elektrycznej w mieście Nasielsk w zależności o grupy taryfowej (oznaczenia z + dotyczy sumowania odbiorców z odpowiednich taryf).

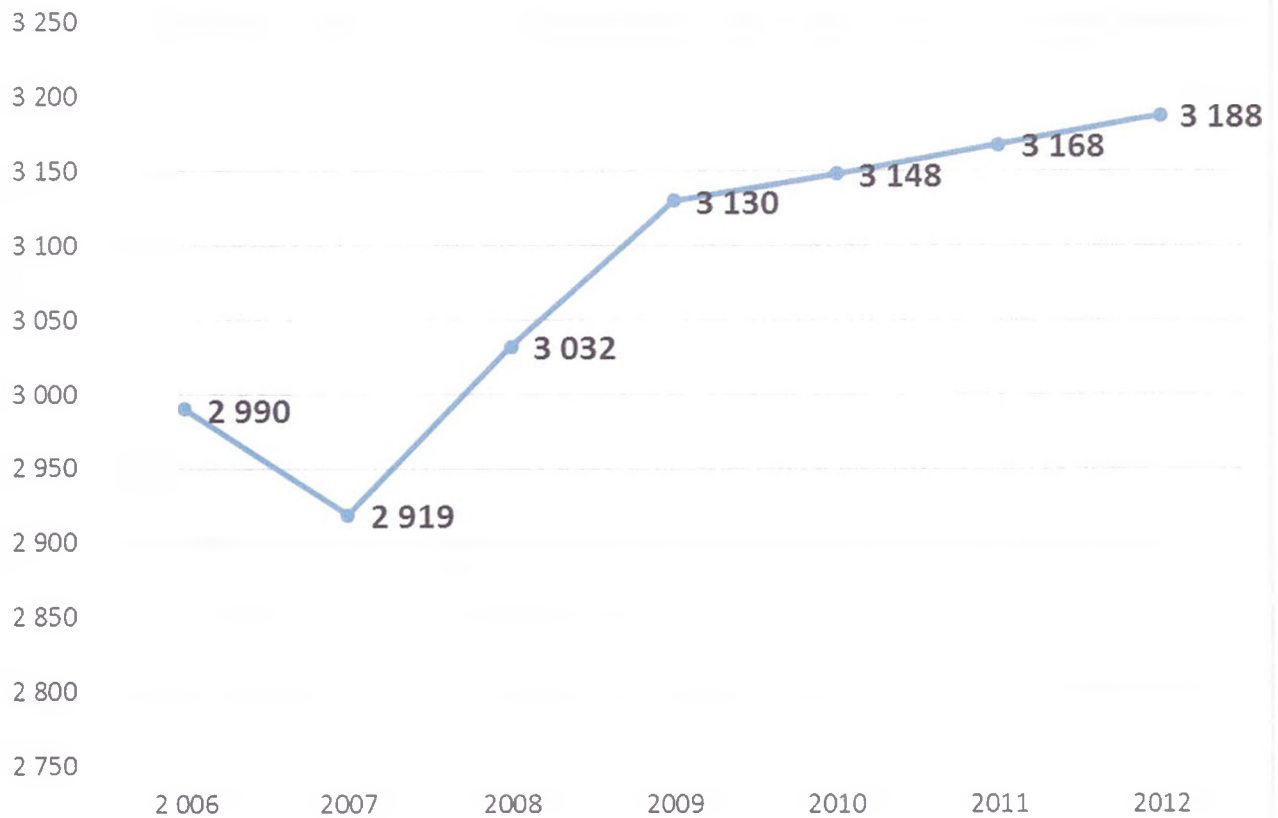


Rysunek 28. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców-2012r.



Rysunek 29. Zmienność zużycia energii elektrycznej dla miasta w latach 2006-2012

Jak widać na wykresie 2006r.i 2007r. mocno maleje zużycie energii co jest spowodowane zmniejszeniem zużycia w obiektach przemysłowych. Od 2008r. zauważalna jest tendencja stopniowego wzrostu zużycia energii. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany głównie jest stopniowym zwiększeniem zużycia energii przez odbiorców z taryfy G11 tzn. indywidualnych odbiorców (wzrost przyłączanych odbiorców).



Rysunek 30. Zmienność liczby odbiorców w mieście Nasielsk

Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2006r. dla miasta Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B23 | 3 | 17 276 449 |
| 2 | C11 | 309 | 1 608 206 |
| 3 | C12a | 25 | 350 048 |
| 4 | C12b | 26 | 403 270 |
| 5 | C12r | 3 | 114 700 |
| 6 | C12w | 3 | 88 500 |
| 7 | C21 | 5 | 442 963 |
| 8 | C22a | 1 | 222 243 |
| 9 | C22b | 2 | 1 019 510 |
| 10 | C23 | 2 | 4 345 663 |
| 11 | G11 | 2 107 | 4 090 404 |
| 12 | G114 | 7 | 24 288 |
| 13 | G12 | 492 | 1 414 722 |
| 14 | G124 | 2 | 7 042 |
| 15 | G12r | 2 | 123 000 |
| 16 | R | 1 | 400 |
| 17 | suma | 2 990 | 31 531 408 |

Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2007r. dla miasta Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B23 | 2 | 7 578 645 |
| 2 | C11 | 285 | 1 622 627 |
| 3 | C12a | 27 | 438 915 |
| 4 | C12b | 22 | 400 175 |
| 5 | C12r | 4 | 159 285 |
| 6 | C12w | 3 | 73 352 |
| 7 | C21 | 4 | 263 453 |
| 8 | C22a | 2 | 328 034 |
| 9 | C22b | 2 | 712 274 |
| 10 | C23 | 3 | 3 693 474 |
| 11 | G11 | 2 065 | 4 164 608 |
| 12 | G114 | 7 | 26 045 |
| 13 | G12 | 488 | 1 442 548 |
| 14 | G124 | 2 | 6 759 |
| 15 | G12r | 2 | 144 385 |
| 16 | R | 1 | 192 |
| 17 | suma | 2 919 | 21 054 771 |

Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2008r. dla miasta Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|----------|------------------------|---------------|
| 1 | B23 | 3 | 6 023 909 |
| 2 | C11 | 306 | 1 893 827 |
| 3 | C11BA | 1 | 15 936 |
| 4 | C11PKNBA | 1 | 20 072 |
| 5 | C12a | 31 | 526 287 |
| 6 | C12b | 25 | 396 767 |
| 7 | C12r | 4 | 142 210 |
| 8 | C12w | 3 | 108 102 |
| 9 | C21 | 4 | 221 561 |
| 10 | C22a | 2 | 344 404 |
| 11 | C22b | 1 | 325 550 |
| 12 | C23 | 1 | 590 995 |
| 13 | C23TESCO | 1 | 248 112 |
| 14 | G11 | 2 139 | 4 348 765 |
| 15 | G114 | 8 | 21 461 |
| 16 | G12 | 495 | 1 438 969 |
| 17 | G124 | 2 | 8 050 |
| 18 | G12r | 3 | 159 563 |
| 19 | G12w | 1 | 298 |
| 20 | R | 1 | 100 |
| 21 | suma | 3 032 | 16 834 938 |

Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2009r. dla miasta Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B23 | 5 | 5 740 350 |
| 2 | C11 | 331 | 1 987 026 |
| 3 | C12a | 33 | 610 669 |
| 4 | C12b | 32 | 296 490 |
| 5 | C12r | 4 | 128 725 |
| 6 | C12w | 3 | 97 540 |
| 7 | C21 | 6 | 306 059 |
| 8 | C22 | 1 | 332 928 |
| 9 | C22a | 1 | 86 040 |
| 10 | C23 | 3 | 1 046 063 |
| 11 | G11 | 2 213 | 4 378 068 |
| 12 | G114 | 6 | 22 895 |
| 13 | G12 | 486 | 1 384 003 |
| 14 | G124 | 1 | 3 464 |
| 15 | G12r | 3 | 134 631 |
| 16 | G12w | 1 | 5 229 |
| 17 | R | 1 | 464 |
| 18 | suma | 3 130 | 16 560 644 |

Tabela 25. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2010r. dla miasta Nasielsk

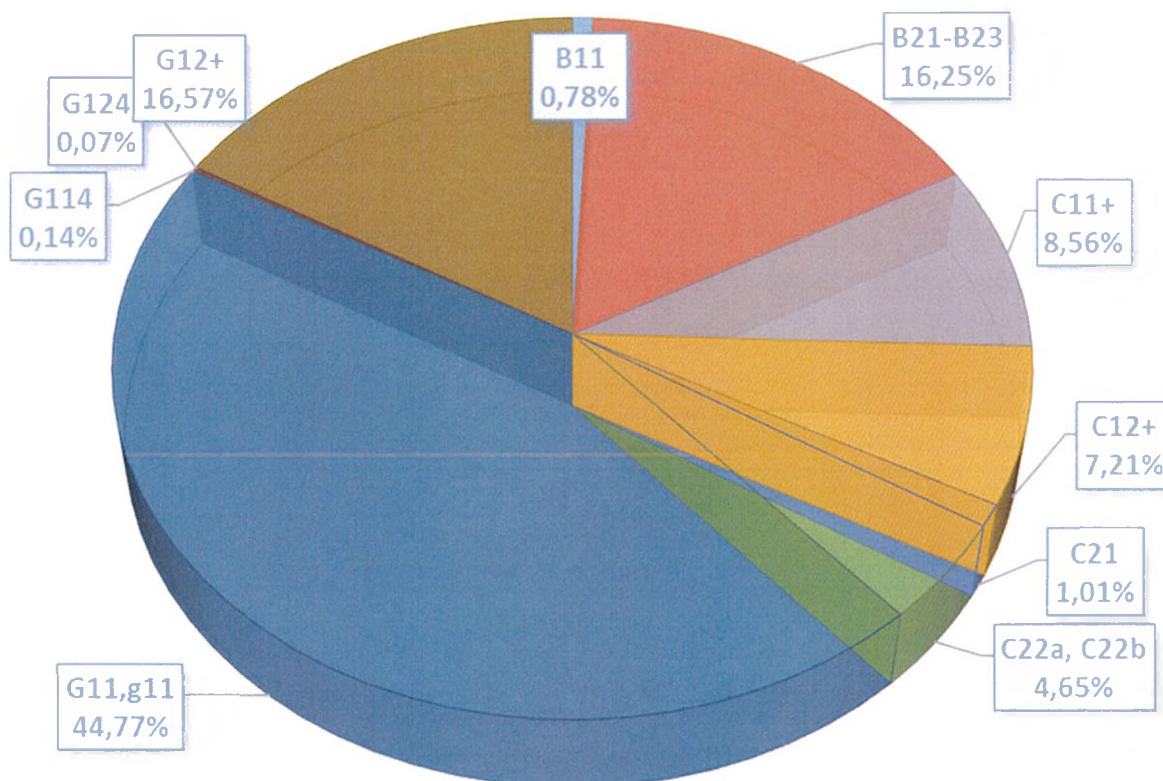
| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|----------|------------------------|---------------|
| 1 | B23 | 6 | 6 574 971 |
| 2 | C11 | 294 | 1 947 619 |
| 3 | C11PKPBA | 1 | 22 293 |
| 4 | C11PTKTP | 1 | 5 350 |
| 5 | C12A | 23 | 289 813 |
| 6 | C12a | 10 | 219 009 |
| 7 | C12B | 19 | 313 726 |
| 8 | C12b | 8 | 34 743 |
| 9 | C12R | 1 | 13 314 |
| 10 | C12r | 3 | 127 439 |
| 11 | C12W | 1 | 19 678 |
| 12 | C12w | 2 | 80 482 |
| 13 | C21 | 5 | 443 185 |
| 14 | C22a | 1 | 88 281 |
| 15 | C22b | 1 | 133 400 |
| 16 | C23 | 4 | 1 408 319 |
| 17 | G11 | 2 269 | 4 693 791 |
| 18 | g11 | 1 | 3 981 |
| 19 | G114 | 5 | 19 521 |
| 20 | G12 | 485 | 1 365 513 |
| 21 | G124 | 1 | 1 835 |

| | | | |
|----|------|-------|------------|
| 22 | G12R | 2 | 8 382 |
| 23 | G12r | 1 | 172 650 |
| 24 | G12W | 4 | 12 667 |
| 25 | suma | 3 148 | 17 999 962 |

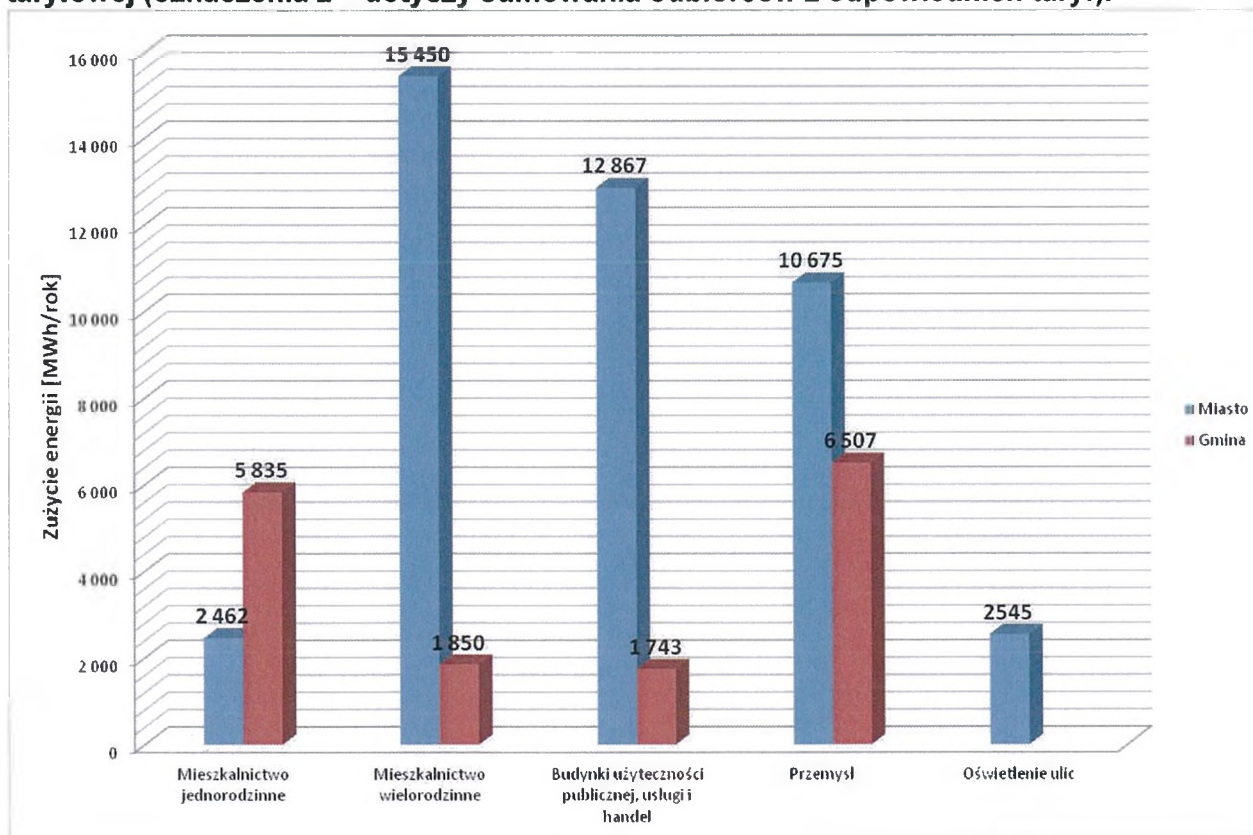
Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2012r. dla miasta Nasielsk – Symulacja – brak danych z ENERGA-OPERATOR S.A.

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|----------|------------------------|---------------|
| 1 | B23 | 6 | 7 124 995 |
| 2 | C11 | 294 | 1 947 619 |
| 3 | C11PKPBA | 1 | 22 293 |
| 4 | C11PTKTP | 1 | 5 350 |
| 5 | C12A | 23 | 289 813 |
| 6 | C12a | 10 | 219 009 |
| 7 | C12B | 19 | 313 726 |
| 8 | C12b | 8 | 34 743 |
| 9 | C12R | 1 | 13 314 |
| 10 | C12r | 3 | 127 439 |
| 11 | C12W | 1 | 19 678 |
| 12 | C12w | 2 | 80 482 |
| 13 | C21 | 5 | 443 185 |
| 14 | C22a | 1 | 88 281 |
| 15 | C22b | 1 | 133 400 |
| 16 | C23 | 4 | 1 408 319 |
| 17 | G11 | 2 269 | 5 008 791 |
| 18 | g11 | 1 | 3 981 |
| 19 | G114 | 5 | 19 521 |
| 20 | G12 | 485 | 1 665 513 |
| 21 | G124 | 1 | 1 835 |
| 22 | G12R | 2 | 8 382 |
| 23 | G12r | 1 | 172 650 |
| 24 | G12W | 4 | 12 667 |
| 25 | suma | 3 148 | 19 164 986 |

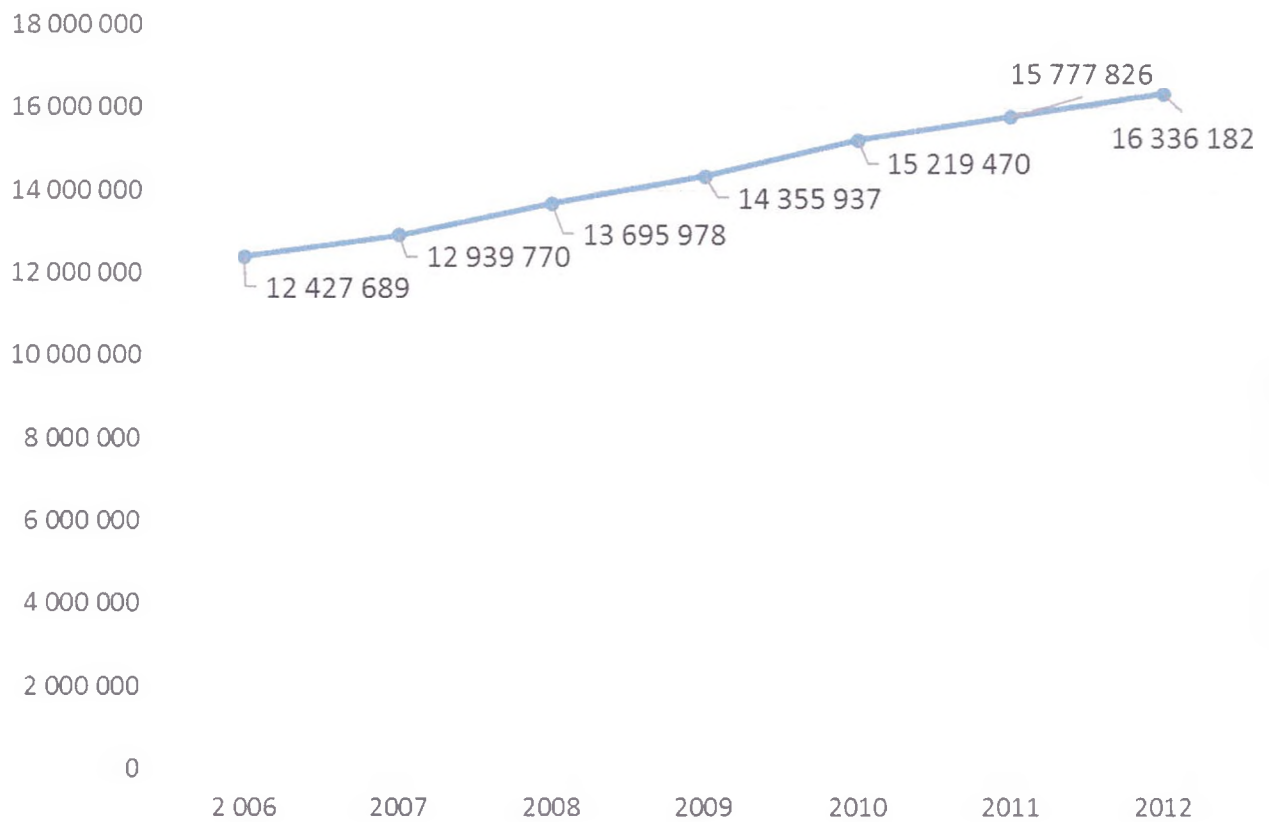
2.9.2. System elektroenergetyczny na terenie gminy wiejskiej Nasielsk



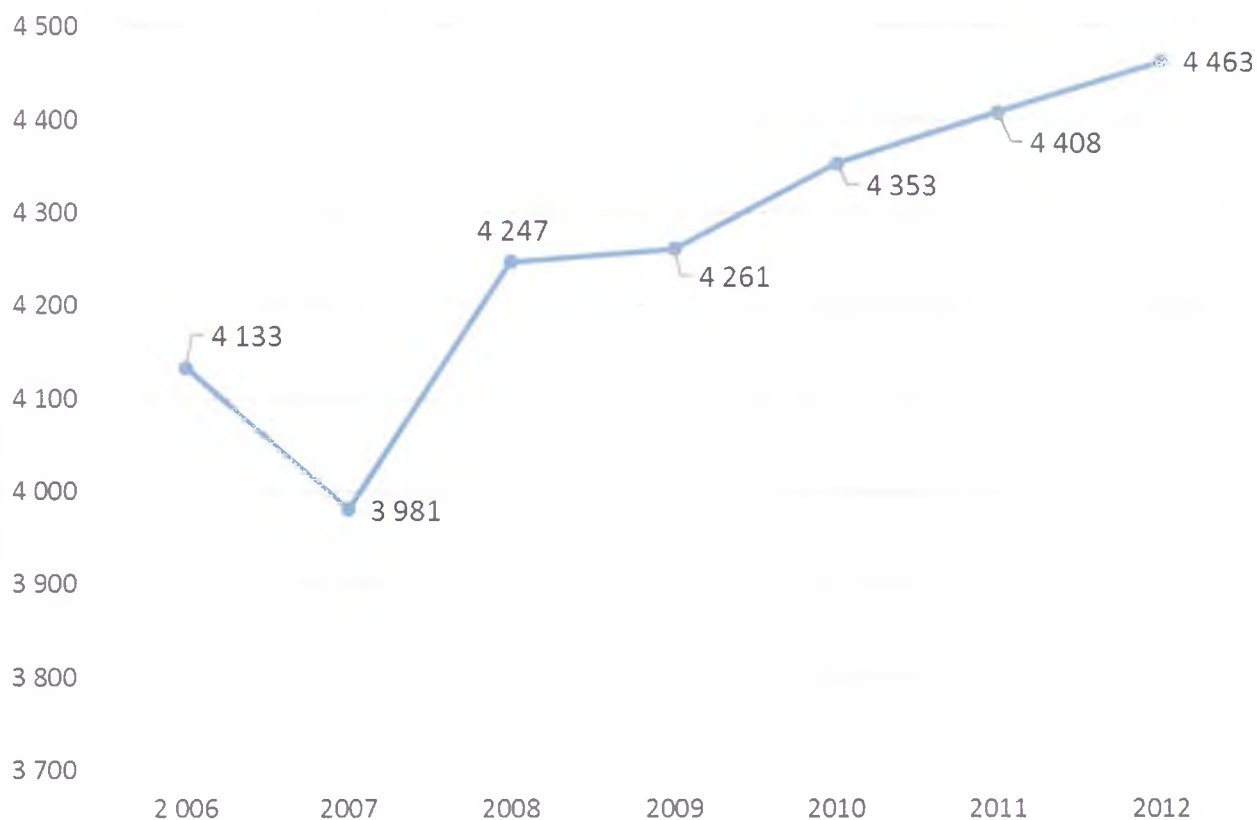
Rysunek 31. Struktura zużycia energii elektrycznej w gminie Nasielsk w zależności o grupy taryfowej (oznaczenia z + dotyczy sumowania odbiorców z odpowiednich taryf).



Rysunek 32. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r.



Rysunek 33. Zmienność zużycia energii łącznie dla wszystkich odbiorców z gminy Nasielsk
Jak widać na wykresie od 2006r. widać wyraźny stopniowy wzrost zużycia energii elektrycznej. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany głównie jest stopniowym zwiększeniem zużycia energii przez odbiorców z taryfy G11 tzn. indywidualnych odbiorców (wzrost przyłączanych odbiorców).



Rysunek 34. Zmienność liczby odbiorców w gminie wiejskiej Nasielsk

Tabela 27. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2006r. w gminie Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B11 | 1 | 35 785 |
| 2 | B21 | 1 | 203 389 |
| 3 | B22 | 1 | 118 211 |
| 4 | B23 | 1 | 1 046 515 |
| 5 | C11 | 243 | 1 040 101 |
| 6 | C12a | 98 | 533 205 |
| 7 | C12b | 18 | 161 073 |
| 8 | C12r | 5 | 293 904 |
| 9 | C12w | 4 | 81 295 |
| 10 | C21 | 1 | 143 644 |
| 11 | C22a | 2 | 461 993 |
| 12 | C22b | 1 | 83 487 |
| 13 | G11 | 3 101 | 5 885 649 |
| 14 | G114 | 3 | 7 872 |
| 15 | G12 | 630 | 2 071 833 |
| 16 | G124 | 2 | 9 605 |
| 17 | G12r | 17 | 189 828 |
| 18 | G12w | 4 | 60 300 |
| 19 | suma | 4 133 | 12 427 689 |

Tabela 28. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2007r. w gminie Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B11 | 1 | 47 101 |
| 2 | B21 | 1 | 208 280 |
| 3 | B22 | 2 | 266 219 |
| 4 | B23 | 1 | 980 868 |
| 5 | C11 | 226 | 1 024 370 |
| 6 | C12a | 106 | 528 084 |
| 7 | C12b | 17 | 136 956 |
| 8 | C12r | 6 | 301 920 |
| 9 | C12w | 4 | 83 670 |
| 10 | C21 | 1 | 84 225 |
| 11 | C22a | 2 | 784 585 |
| 12 | C22b | 1 | 149 486 |
| 13 | G11 | 2 967 | 5 958 381 |
| 14 | G114 | 3 | 10 981 |
| 15 | G12 | 617 | 2 134 575 |
| 16 | G124 | 2 | 9 863 |
| 17 | G12r | 18 | 159 507 |
| 18 | G12w | 6 | 70 699 |
| 19 | suma | 3 981 | 12 939 770 |

Tabela 29. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2008r. w gminie Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B11 | 1 | 28 465 |
| 2 | B21 | 2 | 199 991 |
| 3 | B22 | 1 | 300 577 |
| 4 | B23 | 1 | 427 542 |
| 5 | B23BA | 1 | 960 168 |
| 6 | C11 | 251 | 1 119 961 |
| 7 | C11BA | 3 | 34 915 |
| 8 | C12a | 109 | 571 738 |
| 9 | C12b | 18 | 141 066 |
| 10 | C12r | 5 | 311 418 |
| 11 | C12w | 4 | 93 984 |
| 12 | C21 | 1 | 119 883 |
| 13 | C22a | 2 | 671 632 |
| 14 | C22b | 1 | 95 082 |
| 15 | G11 | 3 190 | 6 162 242 |
| 16 | G114 | 5 | 15 191 |
| 17 | G12 | 625 | 2 191 396 |
| 18 | G124 | 2 | 9 710 |
| 19 | G12r | 18 | 177 382 |

| | | | |
|----|------|-------|------------|
| 20 | G12w | 6 | 63 485 |
| 21 | R | 1 | 150 |
| 22 | suma | 4 247 | 13 695 978 |

Tabela 30. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2009r. w gminie Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|--------|------------------------|---------------|
| 1 | B11 | 2 | 58 782 |
| 2 | B21 | 2 | 179 008 |
| 3 | B22 | 1 | 330 085 |
| 4 | B23 | 2 | 1 614 450 |
| 5 | C11 | 271 | 1 117 057 |
| 6 | C12 | 1 | 18 350 |
| 7 | C12a | 109 | 580 013 |
| 8 | C12b | 17 | 132 933 |
| 9 | C12r | 5 | 307 174 |
| 10 | C12w | 4 | 85 850 |
| 11 | C21 | 1 | 103 970 |
| 12 | C22 | 1 | 402 244 |
| 13 | C22a | 1 | 382 224 |
| 14 | C22b | 1 | 85 458 |
| 15 | G11 | 3 195 | 6 508 745 |
| 16 | G114 | 6 | 18 534 |
| 17 | G12 | 616 | 2 216 668 |
| 18 | G124 | 2 | 10 703 |
| 19 | G12r | 17 | 152 653 |
| 20 | G12w | 6 | 49 746 |
| 21 | R | 1 | 1 290 |
| 22 | suma | 4 261 | 14 355 937 |

Tabela 31. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2010r. w gminie Nasielsk

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|----------|------------------------|---------------|
| 1 | B11 | 2 | 127 917 |
| 2 | B21 | 4 | 212 025 |
| 3 | B22 | 1 | 337 738 |
| 4 | B23 | 3 | 353 974 |
| 5 | B23PKPBA | 1 | 1 576 626 |
| 6 | C11 | 262 | 1 194 808 |
| 7 | C11PKPBA | 4 | 52 648 |
| 8 | C12A | 62 | 328 705 |
| 9 | C12a | 47 | 276 882 |
| 10 | C12B | 20 | 107 878 |
| 11 | C12b | 2 | 26 816 |
| 12 | C12R | 3 | 247 364 |

| | | | |
|----|------|-------|------------|
| 13 | C12r | 2 | 93 675 |
| 14 | C12W | 1 | 59 181 |
| 15 | C12w | 3 | 36 993 |
| 16 | C21 | 2 | 164 594 |
| 17 | C22a | 2 | 619 120 |
| 18 | C22b | 1 | 95 228 |
| 19 | G11 | 3 280 | 6 775 058 |
| 20 | g11 | 1 | 3 279 |
| 21 | G114 | 7 | 23 366 |
| 22 | G12 | 614 | 2 306 365 |
| 23 | G124 | 2 | 11 598 |
| 24 | G12R | 11 | 87 396 |
| 25 | G12r | 7 | 53 077 |
| 26 | G12W | 8 | 45 629 |
| 27 | G12w | 1 | 1 530 |
| 28 | suma | 4 353 | 15 219 470 |

Tabela 32. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2012r. w gminie Nasielsk – Symulacja – brak danych z ENERGA-OPERATOR S.A.

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
|------|----------|------------------------|---------------|
| 1 | B11 | 2 | 127 917 |
| 2 | B21 | 4 | 212 025 |
| 3 | B22 | 1 | 337 738 |
| 4 | B23 | 3 | 353 974 |
| 5 | B23PKPBA | 1 | 1 750 526 |
| 6 | C11 | 262 | 1 345 308 |
| 7 | C11PKPBA | 4 | 52 648 |
| 8 | C12A | 62 | 328 705 |
| 9 | C12a | 47 | 276 882 |
| 10 | C12B | 20 | 107 878 |
| 11 | C12b | 2 | 26 816 |
| 12 | C12R | 3 | 247 364 |
| 13 | C12r | 2 | 93 675 |
| 14 | C12W | 1 | 59 181 |
| 15 | C12w | 3 | 36 993 |
| 16 | C21 | 2 | 164 594 |
| 17 | C22a | 2 | 664 132 |
| 18 | C22b | 1 | 95 228 |
| 19 | G11 | 3 280 | 7 310 058 |
| 20 | g11 | 1 | 3 279 |
| 21 | G114 | 7 | 23 366 |
| 22 | G12 | 614 | 2 518 665 |
| 23 | G124 | 2 | 11 598 |
| 24 | G12R | 11 | 87 396 |
| 25 | G12r | 7 | 53 077 |

| | | | |
|----|------|-------|------------|
| 26 | G12W | 8 | 45 629 |
| 27 | G12w | 1 | 1 530 |
| 28 | suma | 4 353 | 16 336 182 |

2.9.3. System elektroenergetyczny miasta i gminy Nasielsk

Tabela 33. Bilans elektroenergetyczny miasta i gminy Nasielsk na rok 2006r. i 2012r.

| L.p. | Taryfa | 2006 | | 2012 | |
|------|----------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| | | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] | Liczba klientów [szt.] | Zużycie [kWh] |
| 1 | B11 | 1 | 35 785 | 2 | 127 917 |
| 2 | B21 | 1 | 203 389 | 4 | 212 025 |
| 3 | B22 | 1 | 118 211 | 1 | 337 738 |
| 4 | B23 | 4 | 18 322 964 | 9 | 6 928 969 |
| 5 | B23PKPBA | 0 | 0 | 1 | 1 750 526 |
| 6 | C11 | 552 | 2 648 307 | 556 | 3 292 927 |
| 7 | C11PKPBA | 0 | 0 | 5 | 74 941 |
| 8 | C11PTKTP | 0 | 0 | 1 | 5 350 |
| 9 | C12A | 0 | 0 | 85 | 618 518 |
| 10 | C12a | 123 | 883 253 | 57 | 495 891 |
| 11 | C12B | 0 | 0 | 39 | 421 604 |
| 12 | C12b | 44 | 564 343 | 10 | 61 559 |
| 13 | C12R | 0 | 0 | 4 | 260 678 |
| 14 | C12r | 8 | 408 604 | 5 | 221 114 |
| 15 | C12W | 0 | 0 | 2 | 78 859 |
| 16 | C12w | 7 | 169 795 | 5 | 117 475 |
| 17 | C21 | 6 | 586 607 | 7 | 607 779 |
| 18 | C22a | 3 | 684 236 | 3 | 752 413 |
| 19 | C22b | 3 | 1 102 997 | 2 | 228 628 |
| 20 | C23 | 2 | 4 345 663 | 4 | 1 408 319 |
| 21 | G11 | 5 208 | 9 976 053 | 5 549 | 12 318 849 |
| 22 | g11 | 0 | 0 | 2 | 7 260 |
| 23 | G114 | 10 | 32 160 | 12 | 42 887 |
| 24 | G12 | 1 122 | 3 486 555 | 1 099 | 4 184 178 |
| 25 | G124 | 4 | 16 647 | 3 | 13 433 |
| 26 | G12R | 0 | 0 | 13 | 95 778 |
| 27 | G12r | 19 | 312 828 | 8 | 225 727 |
| 28 | G12W | 0 | 0 | 12 | 58 296 |
| 29 | G12w | 4 | 60 300 | 1 | 1 530 |
| 30 | R | 1 | 400 | 0 | 0 |
| 31 | suma | 7 123 | 43 959 097 | 7 501 | 34 951 168 |

Tabela 34. Zmienność liczby klientów i zużycia energii w latach 2006-2012 [%]

| L.p. | Taryfa | Liczba klientów | | Zużycie energii | |
|------|----------|-----------------|---|-----------------|---|
| 1 | B11 | 100,00 | ↑ | 257,46 | ↑ |
| 2 | B21 | 300,00 | ↑ | 4,25 | ↑ |
| 3 | B22 | 0,00 | - | 185,71 | ↑ |
| 4 | B23 | 125,00 | ↑ | -62,18 | ↑ |
| 5 | B23PKPBA | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 6 | C11 | 0,72 | ↑ | 24,34 | ↑ |
| 7 | C11PKPBA | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 8 | C11PTKTP | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 9 | C12A | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 10 | C12a | -53,66 | ↓ | -43,86 | ↓ |
| 11 | C12B | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 12 | C12b | -77,27 | ↓ | -89,09 | ↓ |
| 13 | C12R | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 14 | C12r | -37,50 | ↓ | -45,89 | ↓ |
| 15 | C12W | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 16 | C12w | -28,57 | ↓ | -30,81 | ↓ |
| 17 | C21 | 16,67 | ↑ | 3,61 | ↑ |
| 18 | C22a | 0,00 | - | 9,96 | ↑ |
| 19 | C22b | -33,33 | ↓ | -79,27 | ↓ |
| 20 | C23 | 100,00 | ↑ | -67,59 | ↓ |
| 21 | G11 | 6,55 | ↑ | 23,48 | ↑ |
| 22 | g11 | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 23 | G114 | 20,00 | ↑ | 33,36 | ↑ |
| 24 | G12 | -2,05 | ↓ | 20,01 | ↑ |
| 25 | G124 | -25,00 | ↓ | -19,31 | ↓ |
| 26 | G12R | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 27 | G12r | -57,89 | ↓ | -27,84 | ↓ |
| 28 | G12W | 100* | ↑ | 100* | ↑ |
| 29 | G12w | -75,00 | ↓ | -97,46 | ↓ |
| 30 | R | -100,00 | ↓ | -100,00 | ↓ |
| 31 | suma | 5,31 | ↑ | -20,49 | ↓ |

*przyrost (brak klientów w poszczególnych taryfach w 2006r.)

Uwaga: Ze względu na udostępnienie schematu sieci elektroenergetycznej przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku w postaci bez podkładu mapowego (odmowa udostępnienia) niemożliwe jest naniesienie przebiegu sieci elektroenergetycznej na podkładzie mapowym. Autorzy opracowania dysponują tylko schematem - (Rysunek 24).

Szczegółowo przewidywany zakres inwestycji oraz zakres konsultacji z ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku został przedstawiony w części „Prognozy i koncepcje” pkt. 9.

Na rysunku III przedstawiono system elektroenergetyczny.

Referencje

- I. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Nasielsk.
- II. Informacje i dane dostarczone przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku.

2.10. Zmiany w systemach lokalnych i indywidualnych opartych na paliwie stałym.

W ostatnich latach, tak jak w całej Polsce, można zauważyć tendencję zmniejszenia się liczby źródeł opalanych paliwami stałymi. Odbiorcy przechodzą na bardziej ekologiczne paliwa takie jak: gaz ziemny, płynny i olej opałowy oraz odnawialne źródła energii.

Dokładna liczba kotłowni lokalnych i indywidualnych pieców i kotłów domowych opalanych paliwami stałymi nie jest znana.. Na podstawie częściowych informacji oraz szacunków własnych określono łączną moc oraz produkcję ciepła źródeł węglowych z podziałem na dwie zasadnicze grupy:

- grupa 1

źródła węglowe wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, handlowych i usługowych,

- grupa 2

przemysłowe źródła węglowe.

W rezultacie źródła węglowe uzyskują następujące udziały w rynkach ciepła i energii:

- grupa 1

W mieście i gminie około 4000 (>2005 spadek o ok. 2%) budynków jednorodzinnych korzysta z małych kotłów indywidualnych opalanych węglem oraz pieców ceramicznych, także część zabudowy wielorodzinnej komunalnej ogrzewana jest paliwem stałym. Na terenie miasta i gminy są zlokalizowane kotłownie lokalne zasilające budynki mieszkalne i użyteczności publicznej. Łączna moc w tej grupie to około 40 MW, a ciepło 284 TJ. Tabela 35 przedstawia najważniejsze dane dotyczące największych kotłowni lokalnych opartych na paliwie stałym.

Tabela 35. Największe kotłownie lokalne opalane paliwem stałym

| L.p. | Kotłownia | Miejscowość | Moc zainstalowana |
|------|----------------------------------|-------------|-------------------|
| | | | MW |
| 1 | Spółdzielnia Kółek Rolniczych | Nasielsk | 0,19 |
| 2 | Samopomoc Chłopska | Nasielsk | 0,14 |

W ostatnim czasie występuje tendencja zmiany nośnika energii w małych kotłowniach lokalnych i indywidualnych z paliw stałych na gaz, a na olej opałowy w mniejszym stopniu ze względów ekonomicznych.

- grupa 2

Poniżej przedstawiono największe przemysłowe źródła ciepła oparte na paliwie stałym.

Tabela 36. Przemysłowe źródła ciepła oparte na paliwie stałym

| L.p. | Kotłownia | Miejscowość | Moc zainstalowana |
|------|--|-------------|-------------------|
| | | | MW |
| 1 | Zakłady Ogrodniczo- Warzywne Nasielsk | Nasielsk | 5,0 |

Łączna moc tej grupy źródeł ciepła to około 6 MW i produkcja ciepła 48 TJ.

2.11. Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie gazowym i olejowym.

W mieście i gminie Nasielsk dokładna liczba kotłowni lokalnych i indywidualnych kotłowni opalanych paliwami gazowymi i olejowymi nie jest znana. W roku 2012 było ok. 950 odbiorców korzystających z gazu ziemnego na potrzeby grzewcze, ciepłą wodę i bytowe [dane Mazowiecka Spółka Gazownicza OZG w Ciechanów]. Na podstawie zebranych informacji oraz szacunków własnych określono łączną moc oraz produkcję ciepła źródeł gazowych i olejowych.

Grupy:

- grupa 1

źródła gazowe wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, handlowych i usługowych.

- grupa 2

przemysłowe źródła gazowe i olejowe.

W rezultacie źródła gazowe i olejowe uzyskują następujące udziały w rynkach ciepła i energii:

- grupa 1 - łączna moc to około 12,0 MW i produkcja ciepła 90,0 TJ;
- grupa 2 - łączna moc to około 2,0 MW i produkcja ciepła 11,0 TJ;

3. 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.

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi bilansowania Źródeł energii, należy rozpatrzyć zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Do odnawialnych Źródeł energii należy zaliczyć:

- energię geotermalną,
- energię wiatrową,
- energię słoneczną,
- biopaliwa pochodzące z produkcji rolnej,
- energię cieków wód powierzchniowych.

Niekonwencjonalne Źródła energii stanowią:

- gaz wysypiskowy
- odpady komunalne przeznaczone do spalania

Odnawialne Źródła energii

Na funkcjonowanie rynku źródeł odnawialnych w Polsce znaczący wpływ wywarło wprowadzenie przez Unię Europejską Dyrektywy 2009/77/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Opublikowana w kwietniu 2009 roku dyrektywa ustanawia wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych, m.in. określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto oraz w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Na szczeblu krajowym podstawowym dokumentem jest Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, przyjęta przez Rząd w 2010 r. W zakresie OZE zakłada trzy podstawowe cele:

- wzrost wykorzystania OZE w finalnym zużyciu energii do 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost w kolejnych latach,
- osiągnięcie 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych w 2020 r. oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,

• ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją w celu pozyskiwania biomasy, jak również zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE7. W grudniu 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. Krajowy plan uwzględnia ponadto wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Większość prognoz zawartych w Krajowym Planie Działania uzyskano na podstawie prognoz zamieszczonych w Polityce energetycznej Polski do 2030 r. W obszarze elektroenergetyki dokument zakłada rozwój źródeł opartych na energii wiatru i biomasy. Udział energetyki wiatrowej z 1911 GWh w 2010 r. ma zwiększyć się do 13 541 GWh w 2020 r. Natomiast udział biomasy ma wzrosnąć z 3838 GWh w 2010 r. do 14 383 GWh w 2020 r.

Obok SRWM Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego (PZPWM) jest drugim podstawowym dokumentem wyznaczającym cele i kierunki rozwoju regionu - w układzie przestrzennym. Zgodnie z założeniami PZPWM priorytetowym celem polityki przestrzennej Mazowsza jest stwarzanie warunków do osiągania spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, jak również do poprawy warunków życia mieszkańców oraz zwiększenia konkurencyjności regionu. Uwarunkowania wynikające z PZPWM dotyczą głównie trzech kierunków wojewódzkiej polityki przestrzennej, do których należy:

- Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (w odniesieniu do dwóch stref jakości środowiska: ochrony walorów przyrodniczych i poprawy standardów środowiska);
- Przeciwdziałanie największym zagrożeniom (m.in. zagrożenia powodzią i zapewnienie przepływu wielkich wód, przewożenie materiałów niebezpiecznych);
- Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej (m.in. systemy wodociągowo-kanalizacyjne, inwestycje w odnawialne źródła energii).

Należy jednak zaznaczyć, że od momentu uchwalenia PZPWM, czyli od czerwca 2004 r., zrealizowano już część zadań, co powoduje że nie wszystkie zapisy dokumentu są aktualne. Dodatkowo w ciągu ostatnich lat powstało wiele nowych regulacji prawnych oraz dokumentów na poziomie krajowym i wojewódzkim, stwarzających nowy układ odniesienia dla zapisanych w PZPWM kierunków polityk przestrzennych. Zgodnie z Oceną Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego opracowaną w 2010 r., przedmiotowy dokument wymaga aktualizacji. Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego Na Lata 2011-2014 z Uwzględnieniem Perspektywy do 2018r. określono cele, kierunki i zadania:

- pkt. I.3.Cel średniokresowy – Racjonalna gospodarka odpadami p.pkt. I.3.5. planuje się zwiększenie udziału odzysku odpadów, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska.
- pkt. II.2. Cel średniokresowy – Zrównoważone wykorzystanie energii - Kierunek działań – Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

II.2.4. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

II.2.5. Budowa elektrowni wiatrowych.

II.2.6. Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw Fotowoltaicznych.

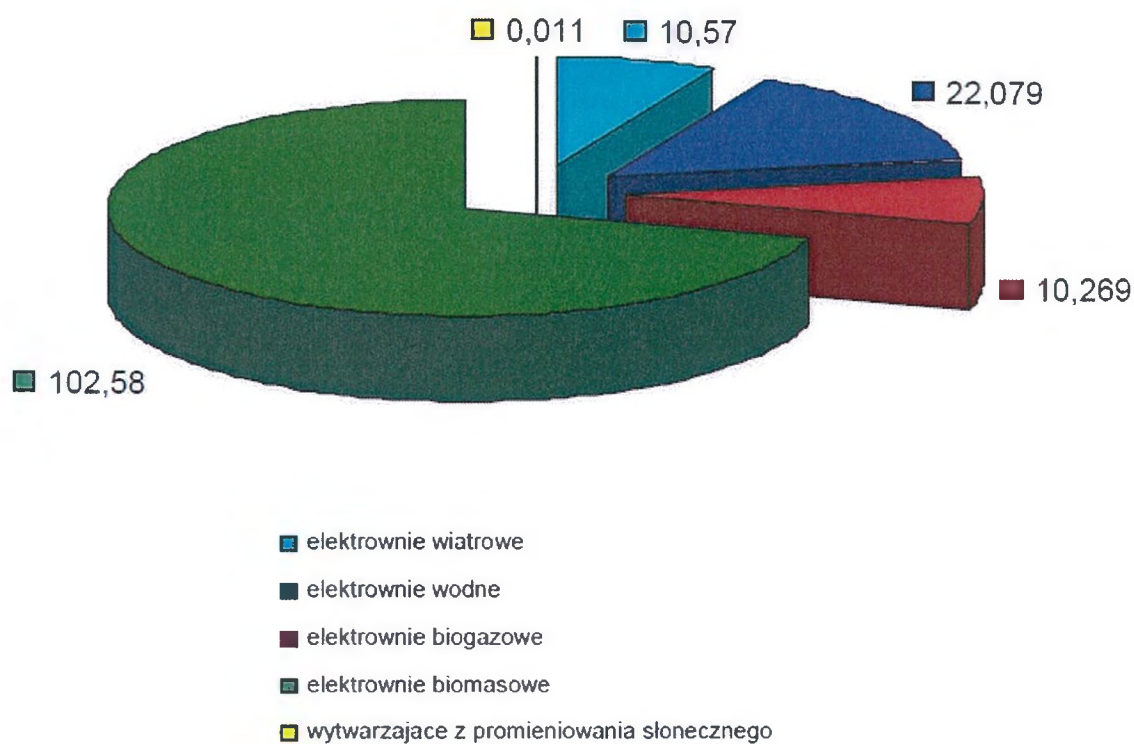
II.2.7. Budowa biogazowni.

II.2.8. Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energii elektrycznej.

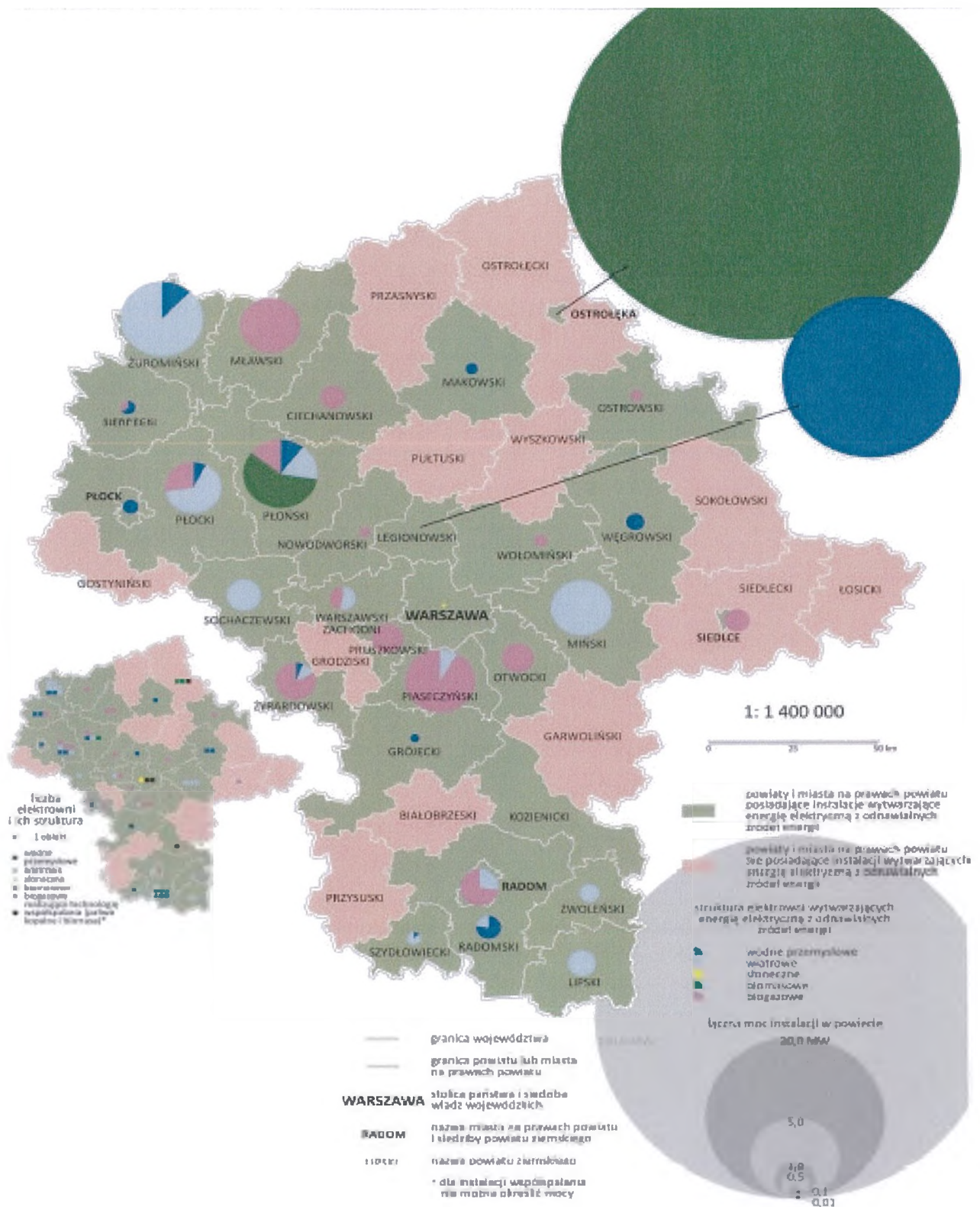
II.2.9. Wykorzystanie zasobów wód termalnych.

II.2.10. Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących kogenerację.

II.2.11. Wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na recykling oraz odzysk energii zawartej w odpadach, w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.



Rysunek 35. Energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii na Mazowszu (MW)



Rysunek 36. Instalacje wytwarzające energię elektryczną z OZE według stanu na kwiecień 2011r.

Źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego Na Lata 2011-2014 z Uwzględnieniem Perspektywy do 2018r.

Energia geotermalna

Polska znajduje się poza typowymi obszarami wulkanicznymi i podziałami tektonicznymi. Nie mniej jednak Polska ma bardzo dobre warunki geotermalne, z racji występowania na naszym terenie naturalnych basenów sedymentacyjno – strukturalnych wypełnionych wysokotemperaturowymi wodami. Prawie 80% powierzchni kraju jest pokryte przez 3 prowincje geotermalne: centralnoeuropejską, przedkarpacką i karpacką.



Rysunek 37. Instalacje geotermalne na terenie Polski.

W mieście Mszczonów znajdującym się około 100km od Nasielska funkcjonuje system ciepłowniczy oparty na ciepłe geotermalnym wspomaganą gaz ziemnym. Ciepłownia geotermalna jaka jest zlokalizowana w Mszczonowie przy ulicy Sienkiewicza zastąpiła działające do niedawna trzy miejskie kotłownie węglowe, które co roku emitowały do atmosfery 15 ton związków azotu, 60 ton związków siarki, 9700 ton dwutlenku węgla oraz 145 ton pyłów. Po zastosowaniu zasilania geotermalnego i współdziałającego z nim dodatkowego systemu gazowego -emisja pyłów spadła do zera, znikły również związki siarki, związki azotu spadły zaledwie do poziomu jednej tony, a dwutlenku wydziela się teraz czterokrotnie mniej. Te liczby najlepiej ilustrują jakie znaczenie ma dla Mszczonowa eksploatacja ciepłych źródeł. Cała inwestycja kosztowała blisko 10 milionów złotych. Jej realizacją zajęła się spółka Geotermia Mazowiecka. Naturalny wypływ wody na naszym terenie występuje jedynie w Sudetach – Cieplicach oraz w Łądku Zdroju. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65 °C. Dodatkowym ważnym parametrem decydującym o wydobytcu jest zasolenie i nie powinno ono przekraczać 30 g/l

a także musi być odpowiednia wydajność źródła. W Polsce takie warunki występują na 40% obszaru kraju.

Energia geotermalna w Polsce ze wszystkich źródeł energii odnawialnej posiada najwyższy potencjał techniczny. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Jest ona konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Zaletą umiejscowienia złóż geotermalnych jest ich pokrycie się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich min. Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock. Dzięki temu nie ma potrzeby przesyłania wód na znaczne odległości, co przekłada się na mniejsze straty przesyłowe oraz koszty wykonania instalacji.

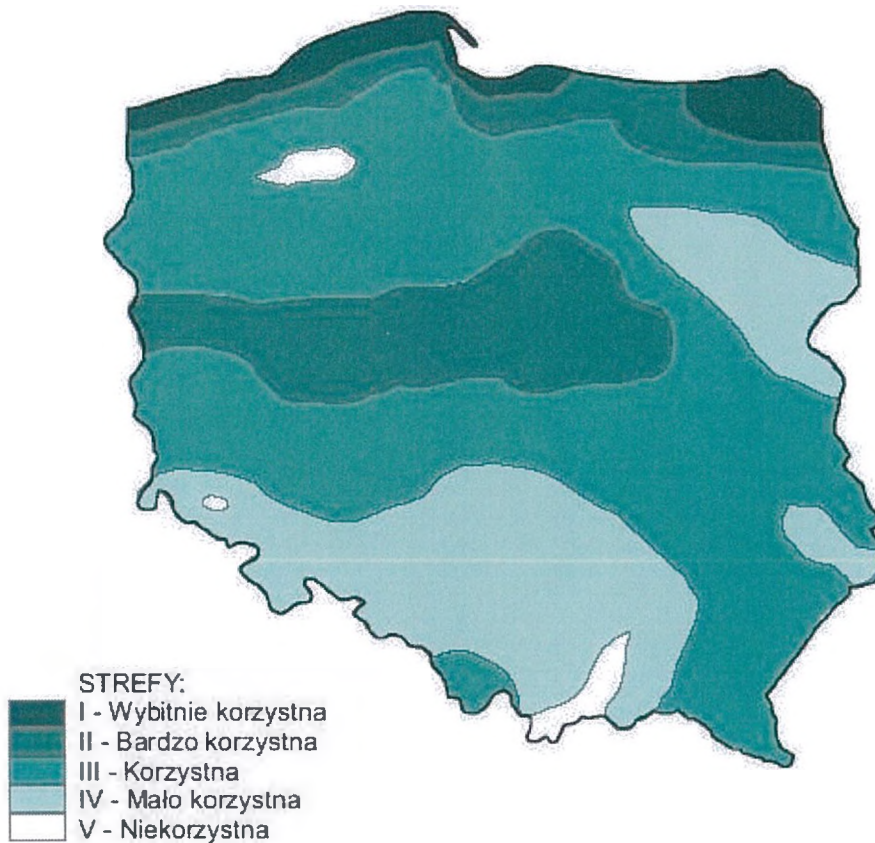
Pierwszy zakład geotermalny powstał w Białym Dunajcu. W latach 80 w Bańskiej prowadzono badania, mające na celu wykrycie złóż ropy naftowej. Natrafiona tam jednak, na ciepłą wodę. W 1993 roku podłączono pierwsze 5 domów miejscowości Bańska Niżna a do 1995 podłączono większość administracyjnego obszaru wsi. Temperatura wody w złożu w Bańskiej wynosi 86°C, a złożo ma głębokość od 2000 do 3000 m. Całkowita moc cieplna Bańskiej wynosi 9 MWt.

Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga 3.0 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników itp.).

Źródło: <http://www.zielonaenergia.eco.pl>; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia wiatrowa

Nasielsk znajduje się w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. W gminie Nasielsk jest zlokalizowanych 5 elektrowni wiatrowych o mocy 2MWe każda: 4 w Dębinkach i 1 w Morgach. Szacuje się, że roczna produkcja energii elektrycznej wynosi 24 GWh. Potencjał energetyczny wiatru wynosi powyżej 1000 kWh/m²*rok na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu w terenie o klasie szorstkości "0". Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. W zakresie energetyki wiatrowej w województwie mazowieckim funkcjonują 22 instalacje o łącznej mocy 10,57 MW. Największe skupisko elektrowni wiatrowych jest w powiecie żuromińskim, gdzie pracuje 6 instalacji produkujących 3,775 MW energii elektrycznej. W porównaniu do zasobów energii wiatru inwestycji nie jest dużo. Spotykają się one niejednokrotnie z protestami społeczności lokalnej oraz z problemem podłączenia do linii przesyłowej.

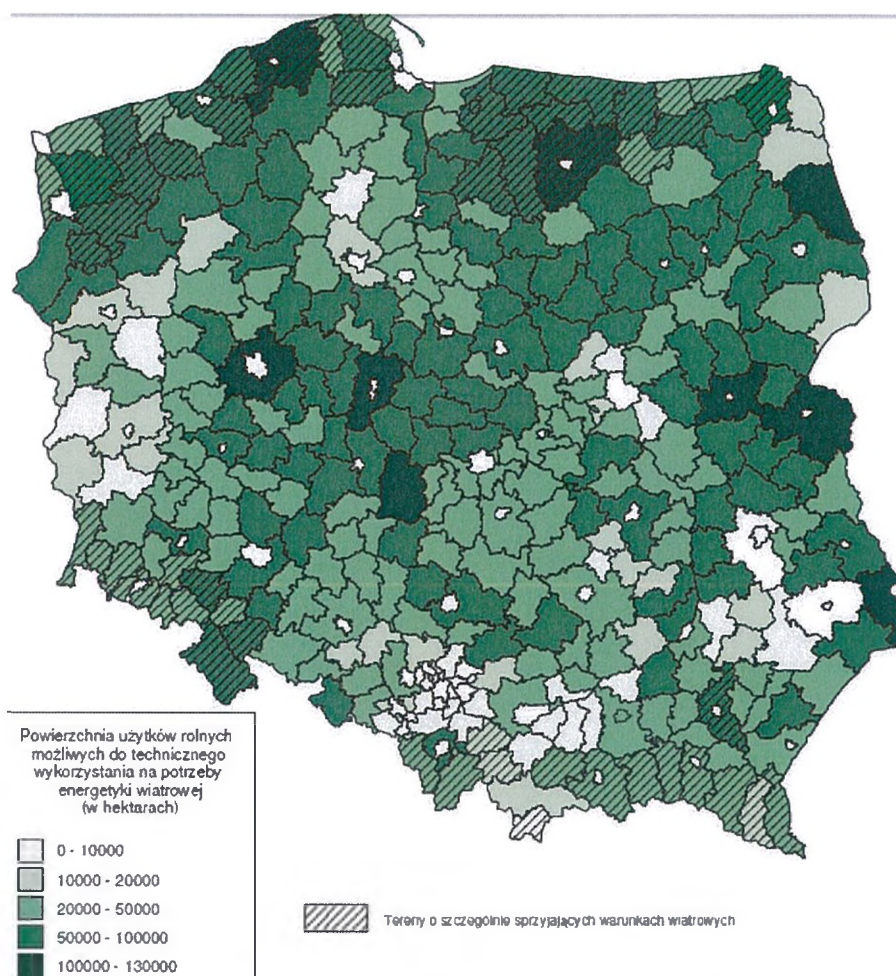


Rysunek 38. Potencjał wiatru w Polsce

Najnowsze opublikowane dane podają, iż w Polsce w energetyce wiatrowej zainstalowanych jest **1968,305 MW** (stan na dzień 31.03.2012). Odpowiednie warunki do rozwoju energii wiatrowej występują na około 1/3 powierzchni kraju. Regiony o największej średniej rocznej prędkości wiatru to tereny wybrzeża, Suwalszczyzny i Równiny Mazowieckiej. Potencjał energetyki wiatrowej uzależniony jest przede wszystkim od dostępnej powierzchni, na której mogą stać turbiny wiatrowe. Nie mniej ważną kwestią są ograniczenia wynikające z uwarunkowań infrastrukturalnych, środowiskowych czy ekonomicznych.

Potencjał techniczny

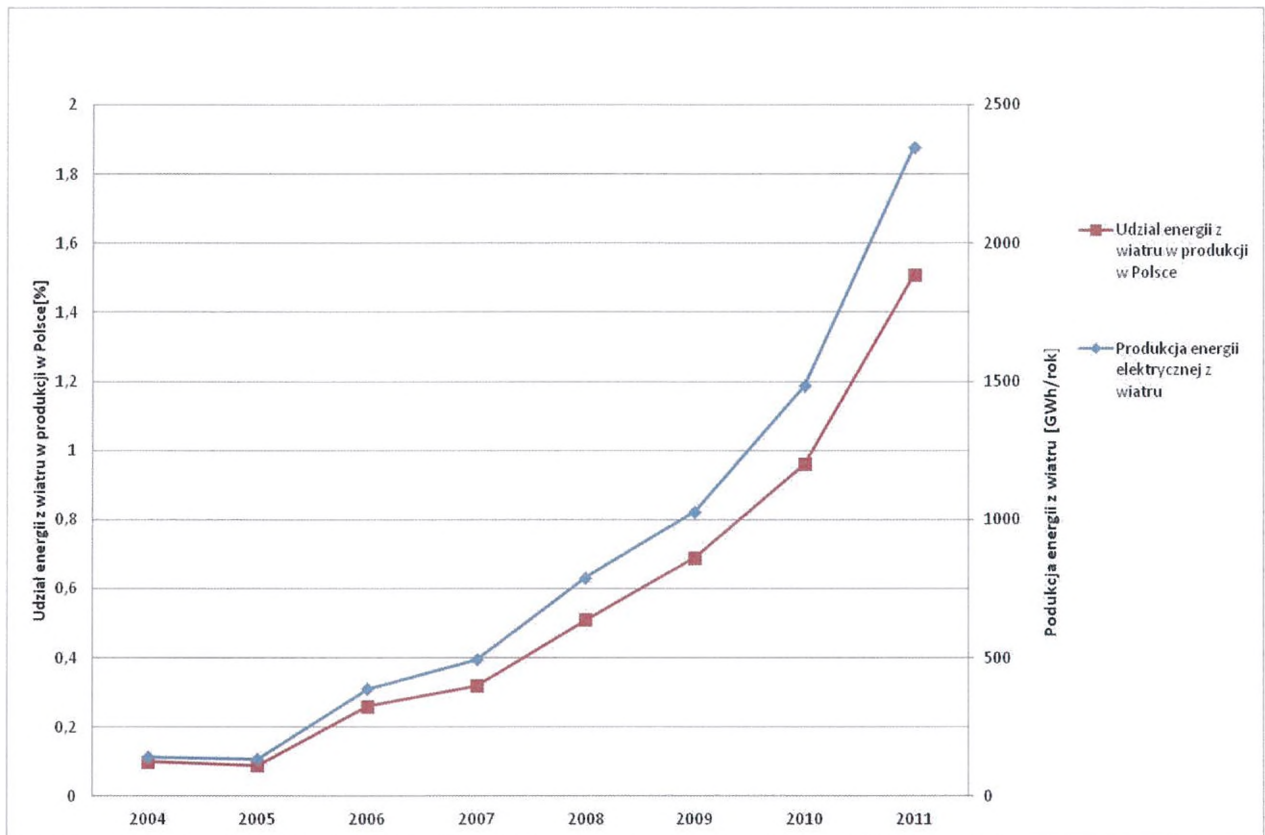
Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych, które stanowią obecnie ok. 59% powierzchni kraju (ok. 18 mln ha). Zgodnie z prognozami zmian w strukturze użytkowania terenu do roku 2020 nie przewiduje się znaczących zmian ograniczających te powierzchnie (możliwe ograniczenie o ok. 1%). Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej przyjmuje się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu). Po wykorzystaniu dostępnych źródeł informacji o warunkach klimatycznych na terenie Polski i przeprowadzeniu analiz przestrzennych stwierdzono, że warunki takie występują nawet na 80% użytków rolnych.



Rysunek 39. Powierzchnia użytków rolnych możliwych do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej

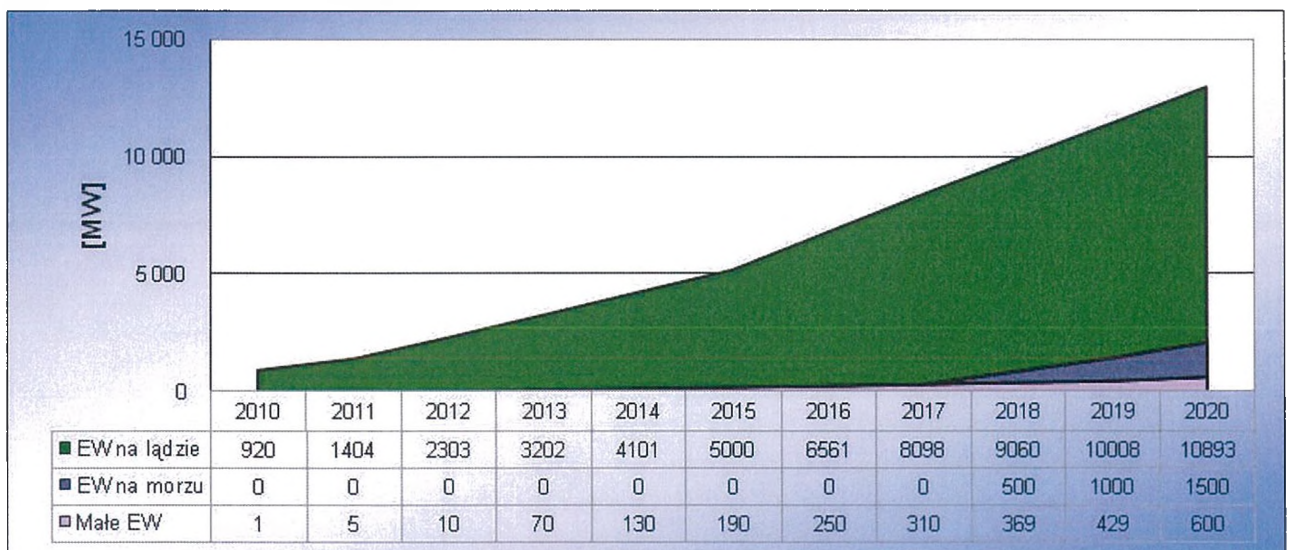
Jak widać na mapie gmina Nasielsk znajduje się na obszarze o korzystnych warunkach jeżeli chodzi o możliwości wykorzystania użytków rolnych na cele elektrowni wiatrowych.

Przy uwzględnieniu tych wszystkich uwarunkowań i dostępnej powierzchni potencjał ekonomiczny, pozwalający na opłacalne inwestycje, wynosi 82 GW (tj. 210 TWh) na lądzie oraz 7,5 GW (tj. 22,5 TWh) na morzu. Zważając na możliwy do osiągnięcia potencjał, moc istniejących w Polsce farm wiatrowych, pomimo dynamicznego wzrostu w ostatnich latach, jest w dalszym ciągu niewielki.



Rysunek 40. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych w Polsce

W ostatnim dziesięcioleciu produkcja energii z wiatru wzrosła ponad 15-krotnie.



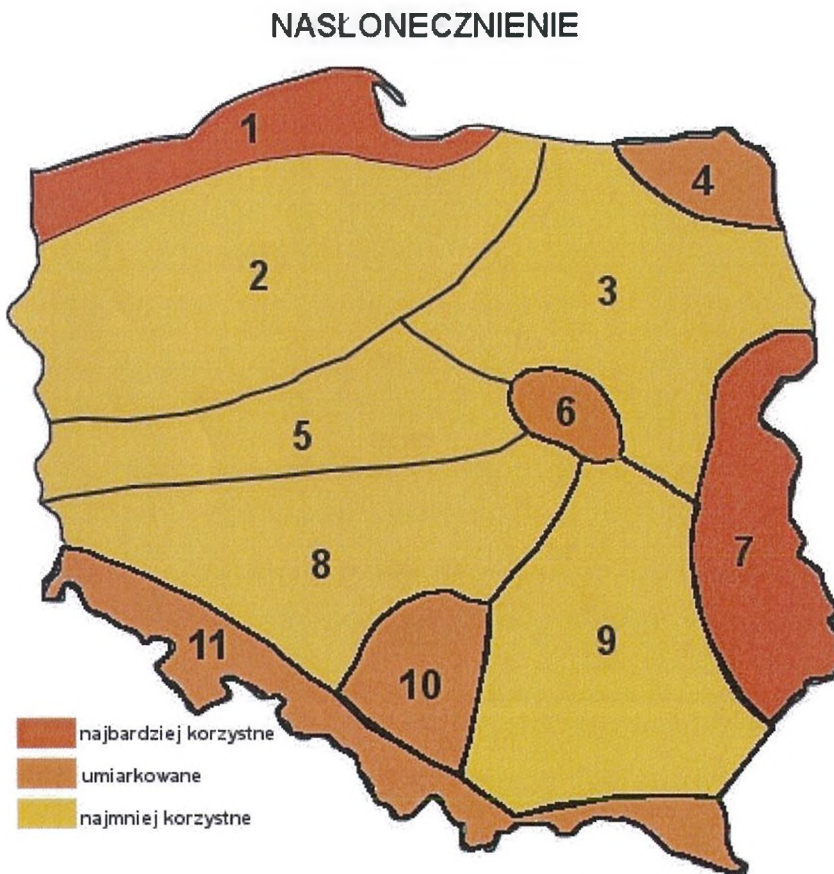
Rysunek 41. Planowany przyrost mocy elektrowni wiatrowych w Polsce do 2020 r.

W części „Prognozy i koncepcje” przedstawiono przewidywaną produkcję energii elektrycznej w założonych scenariuszach. W związku z dobrymi warunkami wietrzności w gminie Nasielsk należy kontynuować poszukiwania dogodnych lokalizacji i dokonać pomiarów prędkości wiatru w okresie co najmniej jednego roku w kilku wstępnie dobranych punktach w gminie. Rola miasta w przedsięwzięciach budowy elektrowni wiatrowych jest istotna, ponieważ gmina wydaje warunki zabudowy i proponuje się szeroką współpracę z potencjalnymi inwestorami będącymi zainteresowanymi tego typu przedsięwzięciami.

Źródło tekstu: www.4pm.pl, <http://www.visventi.org.pl>, URE, <http://www.zielonaenergia.eco.pl>, INSTYTUT ENERGETYKI ODNAWIALNEJ; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia słoneczna

Gmina Nasielsk leży w mało korzystnej lokalizacji jeżeli chodzi o wykorzystanie energii słonecznej. Energia Słońca to odnawialne źródło energii. Jej wykorzystanie nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje żadnych zanieczyszczeń, nie pociąga za sobą produkcji odpadów.



Rysunek 42. Nasłonecznienie w Polsce. Źródło: <http://www.biomasa.org> 2012

Roczne promieniowanie całkowite Słońca wynosi w Polsce średnio 990 kWh/m² +/- 10%, przy czym najwyższe osiągnięte wartości przekraczają 1199 kWh/m²/rok, najniższe zaś nie sięgają nawet 883 kWh/m²/rok. W 1994 roku na Kasprowym Wierchu zanotowano maksymalną sumę promieniowania całkowitego, zaś w roku 1980 w Suwałkach minimalną. W Polsce najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują: w części województwa lubelskiego, obejmującej większość dawnych województw chełmskiego i zamojskiego (ponad 1048 kWh/m²/rok, wschodni kraniec Lubelskiego charakteryzuje się też rekordowym w skali kraju średnim uśrednieniem – 1650 godzin rocznie), na południowych krańcach województwa podlaskiego oraz na wyróżniającym się atmosferą o szczególnie dużej przezroczystości dla

promieniowania Wybrzeżu Środkowym i Wybrzeżu Szczecińskim. Warunki helioenergetyczne panujące na Wybrzeżu Gdańskim nie są już aż tak dobre ze względu na wiejące tam często silne wiatry. W centralnej Polsce, na terenie około połowy kraju napromieniowanie słoneczne wynosi od 1022 do 1048 kWh/m² rocznie, zaś południowa, wschodnia i północna część Polski otrzymują 1000 i mniej kWh/m²/rok. Napromieniowanie słoneczne przypadające na północne krańce Polski jest o około 9% mniejsze od napromieniowania docierającego do krańców południowych. Cechą charakterystyczną zasobów helioenergetycznych Polski jest ich wybitnie nierównomierne rozłożenie w ciągu roku: sezon letni gromadzi 23%, a półrocze letnie średnio 77% całorocznego promieniowania słonecznego.

Tabela 37. Zasoby helioenergetyczne wybranych regionów Polski

| Region | Średnie roczne napromieniowanie w kWh/m ² | Średnie roczne usłonecznienie w godzinach |
|---------------|--|---|
| nadmorski | 1064 | 1624 |
| Zamojszczyzna | 1033 | 1572 |
| Dolny Śląsk | 1030 | 1529 |
| Podhale | 988 | 1467 |
| Suwalszczyzna | 975 | 1576 |
| warszawski | 967 | 1580 |

Źródło: Chochowski, Czekalski, Technologia wykorzystania energii słonecznej dla celów grzewczych, materiały konferencyjne

Niemniej jednak wykorzystanie energii Słońca ma także pewne wady. Trudność korzystania z tego źródła energii wynika m. in. ze zmienności dobowej i sezonowej promieniowania słonecznego. Do wad należy również mała gęstość dobową strumienia energii promieniowania słonecznego, która nawet w rejonach równikowych wynosi zaledwie 300 W/m², zaś w Polsce nie przekracza 100 W/m² (czyli 1000 kWh/m² w skali roku). Pod względem koncentracji energii cechujące się wielokrotnie wyższą gęstością paliwa kopalne mają niewątpliwą przewagę nad energią Słońca – podobnie zresztą jak w kwestii magazynowania. Będące obecnie w użyciu zasobniki ciepłej wody pozwalają magazynować pozyskaną z energii Słońca energię cieplną jedynie przez 1-2 dni, zaś średnio- i długoterminowe sposoby magazynowania znajdują się bardziej w fazie eksperymentów niż praktycznego wykorzystania. Dostarczający 35 000 l ciepłej wody użytkowej kolektor słoneczny o powierzchni 6 m² pozwala zredukować roczną emisję:

- dwutlenku węgla (CO₂) o 1,5 t,
- dwutlenku siarki (SO₂) o 12 kg,
- tlenków azotu o 5 kg i
- pyłów o 2 kg.

Urząd Miasta i Gminy Nasielsk aktywnie angażuje się w realizację związaną z odnawialnymi źródłami energii. W 2010r. zrealizowano zadanie pt. „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja obiektów Gminy Nasielsk: Sz.P. Popowo Borowe, Sz.P. w Dębinkach, Zespół Szk.Nr 3 w Cieksynie. Zesp.Szk. Nr 2 w Starych Pieścirogach. Gimnazjum w Nasielsku. SPZOZ w Nasielsku 2010 r. W zakresie tego zadania zrealizowano: wymianę kotłowni na Pellet, ocieplenie ścian, montaż układów solarnych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

Na Mazowszu powstało wiele inwestycji związanych z energetyką słoneczną. Kolektory słoneczne w głównej mierze wykorzystuje się do podgrzewania wody użytkowej. Większość inwestycji realizowanych jest w budynkach użyteczności publicznej i budownictwie wielorodzinnym. Przykładami takich rozwiązań są instalacje solarne z kolektorami słonecznymi w: Ośrodku Sportu i Rekreacji Dzielnicy Śródmieście w Warszawie, Szkole Podstawowej Nr 32 w Warszawie, Jednostce Ratowniczo – Gaśniczej nr 1 Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Radomiu oraz Domach Pomocy Społecznej w Zielonce, Radzyminie i Mieni. W ostatnich latach obserwuje się wzrastające zainteresowanie mieszkańców województwa wykorzystaniem energii słonecznej do ogrzewania wody użytkowej. Sporadyczne jest natomiast wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych. Tylko jedno przedsięwzięcie, zgodnie z udzieloną przez Prezesa URE koncesją, produkuje energię elektryczną i wprowadza ją do sieci elektrycznej. Inwestycja została zrealizowana w Warszawie w firmie Euro. Instalacja składa się z 66 paneli słonecznych, które wytwarzają energię elektryczną o mocy 0,011 MW.

Źródło: Chochowski, Czekalski, Technologia wykorzystania energii słonecznej dla celów grzewczych, materiały konferencyjne, <http://www.biomasa.org>, 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia biomasy

W Polsce potencjał techniczny biopaliw szacuje się na około 684,6 PJ w skali roku, z czego najwięcej – 407,5 PJ - przypada na biopaliwa stałe. Ich zasoby składają się z nadwyżek biomasy pozyskiwanych w:

- rolnictwie – 195 PJ
- leśnictwie – 101 PJ
- sadownictwie – 57,6 PJ oraz z
- odpadów przemysłu drzewnego – 53,9 PJ.

Północna i zachodnia Polska dysponuje dużym potencjałem biomasy stałej ze względu na nadwyżki słomy w gospodarstwach rolnych, również północne, lecz także północno-wschodnie i północno-zachodnie rejony kraju posiadają największe możliwości wykorzystania biogazu z odpadów zwierzęcych. Według analiz Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej potencjał techniczny drewna i jego odpadów z lasów i sadów, możliwy do wykorzystania w energetyce wynosi 8,81 mln ton. Natomiast nadwyżki słomy do energetycznego wykorzystania sięgają 7,84 mln ton rocznie. Biomasa może być przetwarzana na paliwa ciekłe i gazowe, a także w energię

cieplną i elektryczną. Do grupy biomasy w postaci stałej zalicza się:

- drewno i odpady pochodzące z jego przeróbki (np. wióry, trociny, zrębki, kora),
- rośliny energetyczne (np. wierzba, topola),
- pozostałości z produkcji rolniczej (np. słoma) oraz plony z tej produkcji (np. zboża),
- niektóre organiczne odpady komunalne i przemysłowe.

Mogą one być stosowane do ogrzewania w formie nieprzetworzonej, jednak bardziej efektywne ich wykorzystanie wymaga odpowiedniej obróbki. W zależności od zastosowanej technologii, produkuje się brykiety lub pelet. Do spalania biomasy najlepiej nadają się specjalne kotły, których konstrukcja gwarantuje pełne wykorzystanie możliwości tego paliwa oraz wygodę obsługi. Biomasa płynna wykorzystywana głównie jako dodatek do paliw w transporcie. Są to między innymi alkohole (etanol i metanol) wytwarzane z trzciny cukrowej lub kukurydzy (biopaliwa) oraz olej otrzymywany z roślin oleistych (biodiesel), które następnie mogą być dodawane do tradycyjnych paliw. Biogaz - gazowa postać biomasy – powstaje na składowiskach odpadów organicznych oraz przy oczyszczalniach ścieków. Powstały gaz jest mieszaniną metanu i dwutlenku węgla. Nie wymaga dodatkowego przetwarzania. Do jego wykorzystania potrzebna jest sieć przesyłu oraz urządzenia do jego spalania. Biomasa jako jedno ze źródeł energii jest wykorzystywana w ENERGA Elektrownia Ostrołęka SA. Firma jest pionierem polskiej energetyki w zagospodarowaniu biomasy pochodzenia roślinnego. Dysponuje największą jednostką energetyczną w kraju w postaci kotła fluidalnego o mocy 35 MW, przystosowanego do spalania biomasy w postaci kory i zrębków pochodzenia leśnego. W 2007 r. oddana została do eksploatacji instalacja współspalania węgla i biomasy w Elektrowni Ostrołęka B. Kolejną elektrociepłownią wytwarzającą energię z biomasy jest Elektrociepłownia Płońsk, w której zamontowano instalację kotłową na biomasę o mocy 10.2 MW w parze wysokoprężnej współpracującej z turbiną elektryczną o mocy 2.1 MW. W gminie Nasielsk zlokalizowanych jest sześć kotłowni na pelety: Sz.P. Popowo Borowe, Sz.P. w Dębinkach, Zespół Szk.Nr 3 w Ciekusynie, Zesp.Szk. Nr 2 w Starych Pieścirogach, Gimnazjum w Nasielsku, SPZOZ w Nasielsku. Przybliżone zużycie paliwa-pelet w tych obiektach wynosi ok. 100 ton.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie Nasielsk (2012r.):

1. powierzchnia użytków rolnych 11 093 ha ;
2. powierzchnia zasiewów (zboża + rzepak) 11 645 ha;
3. zbiór słomy ze zbóż podstawowych i rzepaku = 3.25 ton/ha = 37 848 ton/rok;
4. ilość niewykorzystanej słomy na terenie gminy = 0.5 * 23 348 ton/rok = 18 924 ton/rok;
5. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy = 13 GJ/tonę * 18 924 ton/rok = 246 015 GJ/rok.
6. potencjalna moc w paliwie: ok. 34 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie Nasielsk:

1. Powierzchnia lasów 2 231 ha (11% całej powierzchni);
2. Ilość drewna użytkowanego w chwili obecnej 27 909 m³,
3. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 14 000 m³ = 154 000 GJ/rok.
4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 21 MW.

Dalej istnieje duży potencjał wykorzystania biomasy do produkcji energii cieplnej. Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

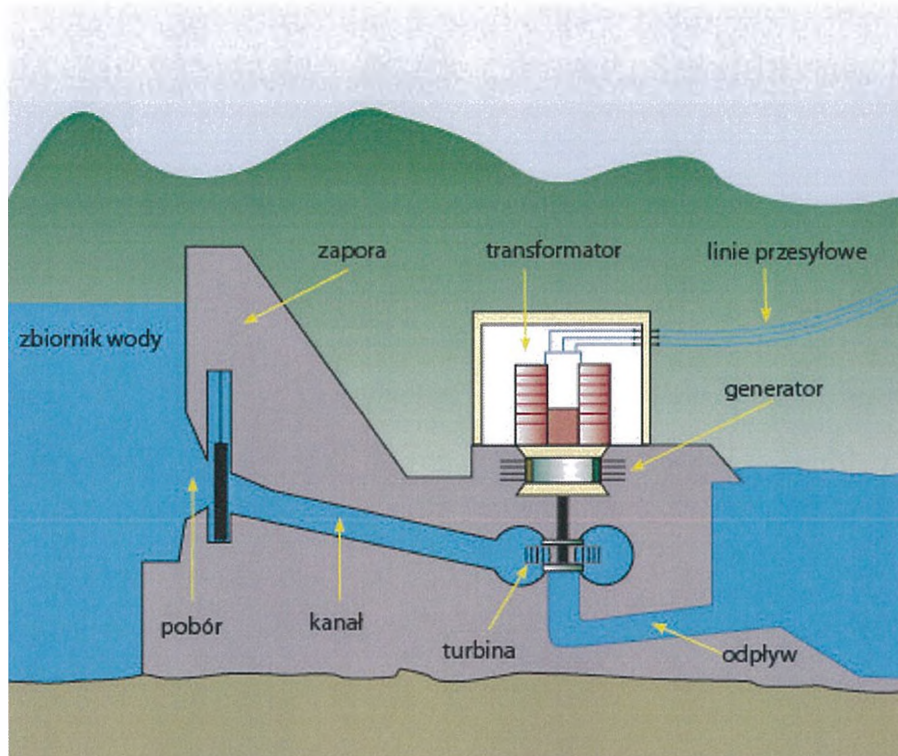
Źródło: <http://www.bioenergiadlaregionu.eu>, <http://www.biomasa.org> 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia cieków wód powierzchniowych

Przez teren gminy Nasielsk największą przepływającą rzeką jest Wkra, której linia wodna to ok. 7 km oraz inne mniejsze, łączna długość cieków wodnych w gminie wynosi 35 km. Dla Polski dominujące znaczenie ma hydroenergetyki mają dolna Wisła oraz Dunajec. W 1990 roku produkcja energii elektrycznej z energii wód w Polsce wynosiła 3,3 TW*h, a na świecie – około 2162 TW*h. Ostatnio coraz większą uwagę poświęca się energetycznemu wykorzystaniu niewielkich cieków wodnych przez budowę tak zwanych małych elektrowni wodnych; w pierwszej kolejności dotyczy to tych cieków, na których istnieją już urządzenia piętrzące wykorzystywane do innych celów. Za rozwojem hydroenergetyki przemawia fakt, że koszt energii elektrycznej produkowanej w elektrowni wodnej jest niższy niż energii elektrycznej produkowanej w elektrowni cieplnej.

Zasoby hydroenergetyczne Polski szacuje się na 13,7 TWh rocznie, z czego 45,3% przypada na największą Polską rzekę Wisłę. 43,6% na dorzecza Wisły i Odry, 9,8% na samą Odrę. Pozostałe 1,8% na rzeki Pomorza. To bardzo duży i niewykorzystywany obecnie potencjał. Przed II wojną światową elektrownie wodne na rzekach pomorskich dostarczały energię elektryczną do portu morskiego w Gdyni, Kartuzom oraz mieszkańcom Gdańska i jego okolic.

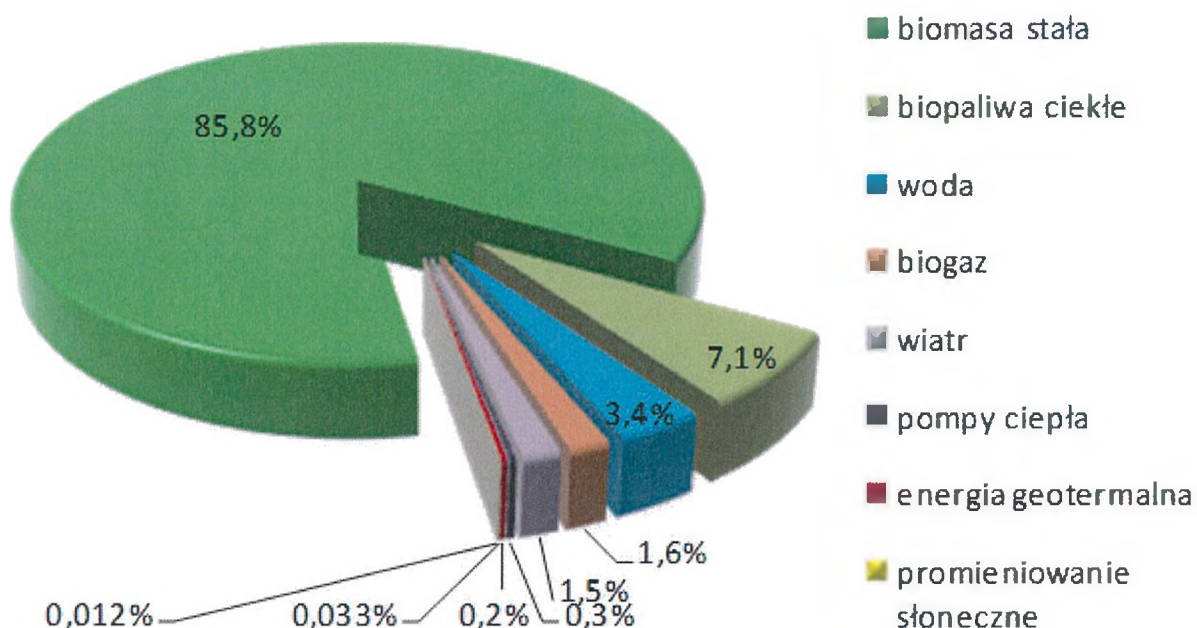
Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym. Liderem i niedoścignionym wzorcem w tej dziedzinie jest Norwegia, uzyskuje z energii spadku wody 98% energii elektrycznej.



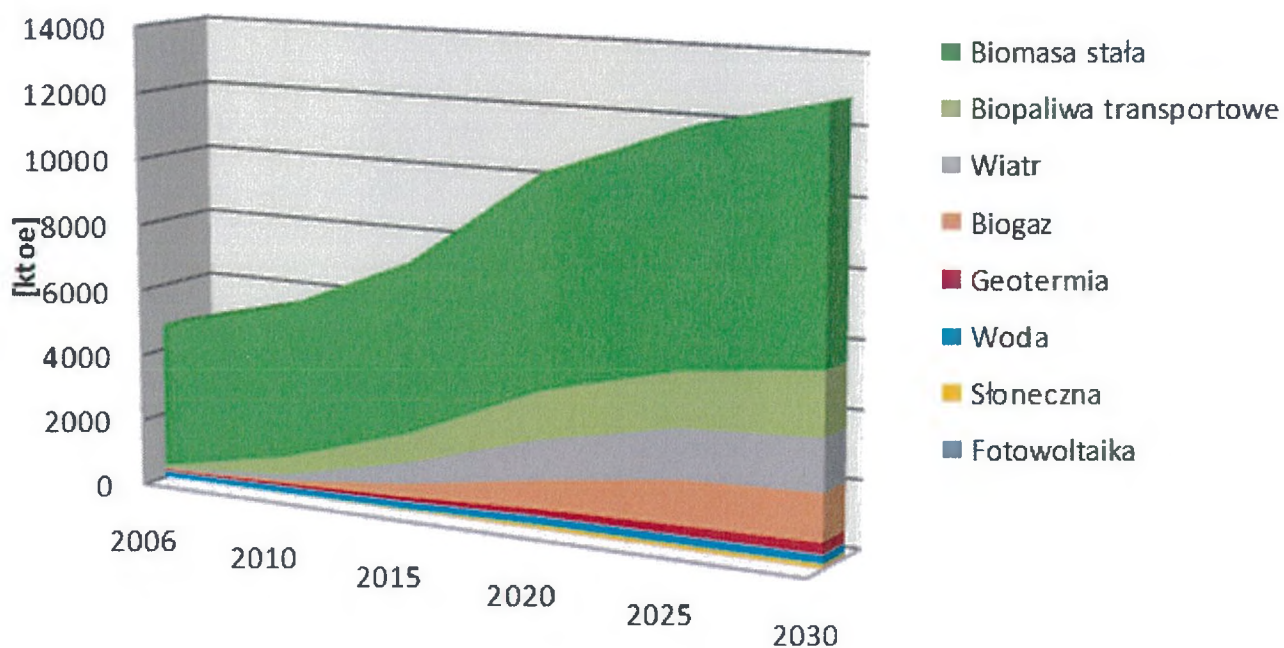
Rysunek 43. Schemat elektrowni wodnej. Źródło: <http://energiaodnawialna.net>, 2012

Drugim źródłem, co do wielkości wytwarzanej energii elektrycznej, jest energia wody. Elektrownia Wodna Dęba produkująca energię elektryczną położona jest na stopniu wodnym piętrzącym wodę w Zalewie Zegrzyńskim. Moc instalowana elektrowni wynosi 20 MW, a średnia produkcja roczna – 91 GWh. Na Mazowszu istnieją dodatkowo 2 elektrownie przepływowe do 1 MW o łącznej mocy 0,825 MW oraz 18 małych elektrowni przepływowych do 0,3 MW o łącznej mocy 1,254 MW. Inwestycje związane z energetyką wodną przyczyniają się do odbudowy wielu zdewastowanych pięter po starych młynach wodnych, względnie budowane są nowe obiekty. Tym samym odtwarzana jest sieć licznych niegdyś na rzekach drobnych zbiorników wodnych. Jest to zjawisko pozytywne, bowiem przyczynia się do zmniejszania deficytu wody. Istniejący potencjał cieków wodnych na terenie gminy Nasielsk szacuje się na ok. 2 GWh w energii i 0,25 MW w mocy zainstalowanej. W gminie Nasielsk istnieje niski potencjał energii wodnej, nie mniej proponuje się zachęcanie mniejszych i średnich inwestorów do inwestowania w tego typu przedsięwzięcia.

Źródło: <http://energiaodnawialna.net>, 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.



Rysunek 44. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktOE]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012



Rysunek 45. Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej (łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktOE]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012

Tabela 38. Moc zainstalowana w [MW] w OZE w latach 2005-2011 (bez technologii współspalania) stan na 31.12.2011 r. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012

| Rodzaj OZE | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | moc [MW] | | | | | | |
| Elektrownie na biogaz | 32 | 36,8 | 45,7 | 54,61 | 71,62 | 82,88 | 103,49 |
| Elektrownie na biomasę | 189,8 | 238,8 | 255,4 | 232 | 252,49 | 356,19 | 409,68 |
| Elektrownie wiatrowe | 83,3 | 152 | 287,9 | 451 | 724,68 | 1180,27 | 1616,36 |
| Elektrownie wodne | 922 | 931 | 934,8 | 940,57 | 945,2 | 937,04 | 951,39 |
| Elektrownie wytwarzające energię elektryczną z promieniowania słonecznego | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,12 |
| Łącznie | 1227,1 | 1358,6 | 1523,8 | 1678,18 | 1993,99 | 2556,38 | 3082,04 |

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012

Niekonwencjonalne źródła energii

Gaz wysypiskowy, Spalarnia odpadów komunalnych

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Jaskółowie powstało wskutek porozumienia gminy Nasielsk i Wieliszew w sprawie określenia zasad współdziałania przy budowie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Stałych. Zarządcą międzygminnego składowiska odpadów dla wymienionych gmin jest Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Nasielsku. Składowisko o powierzchni 7,42 ha działa od 2003 roku. Na składowisku nie ma linii do segregacji odpadów, aby ograniczyć ilość składowanych odpadów i tym samym przedłużyć okres eksploatacji składowiska, planuje się uruchomić linię sortowniczą do segregacji odpadów, gdzie część odpadów posiadających cechy surowców wtórnych będzie pozyskiwana i przekazywana do recyklingu. Ilość i jakość odpadów dostarczanych na składowisko jest kontrolowana i rejestrowana. Na składowisko przyjmowane są odpady komunalne pochodzące z gospodarstw indywidualnych i obiektów infrastruktury. Składowisko w Wojewódzkim planie gospodarki odpadami przewidziane jest do likwidacji do roku 2032. Obecnie nie pozyskuje się gazu ani z wysypiska odpadów stałych ani z oczyszczalni ścieków oraz nie prowadzi się spalania odpadów komunalnych. Na terenie gminy odbiorem i transportem odpadów zajmuje się Zarząd Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej. System selektywnego zbierania odpadów komunalnych wprowadzono w 2003r., opiera się o tzw. pojemniki „gniazda” (o pojemności 1100 L) rozstawione na terenie gminy, dodatkowo Zarząd Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej przekazuje mieszkańcom worki na odpady segregowane. Systemem zbiórki objętych jest ok. 70% mieszkańców. Odpady komunalne zbierane są według grafików dwa razy lub raz w miesiącu oraz na zgłoszenie telefoniczne. Odpady pochodzące z segregacji z „gniazd” pojemników wybierane są dwa razy lub raz na tydzień, według potrzeby. Surowce wtórne z zabudowy jednorodzinnej oraz z zabudowy zagrodowej są odbierane raz w miesiącu - według grafików. Odpady wielkogabarytowe, budowlane są odbierane według zgłoszenia osób zainteresowanych. Odpady niebezpieczne – baterie są zbierane w specjalnych pojemnikach rozstawionych w szkołach, urzędach oraz dwóch punktach miasta. Pozostałe nie są wydzielane ze strumienia odpadów komunalnych. Odpady niebezpieczne powstające w podmiotach gospodarczych są przekazywane specjalistycznym firmom.

Budowa i eksploatacja spalarni odpadów komunalnych jest przedsięwzięciem kosztownym. Określenie warunków eksploatacji tego rodzaju instalacji jest o tyle trudne, że producenci i dostawcy specjalistycznych urządzeń niechętnie udostępniają informacje dotyczące cen i warunków ofertowych przed oficjalnym uruchomieniem procedury przetargowej lub inwestycyjnej. W opracowanych wcześniej w Polsce wiarygodnych dokumentach, obejmujących wstępną analizę ekonomiczną dużych spalarni odpadów posłużono się szacunkami kosztów inwestycyjnych w oparciu o dostępne informacje o kontraktach realizowanych w krajach Europy zachodniej.

Koncepcja biogazowni na terenie miejskiego wysypiska odpadów w Nasielsku

Łączna ilość odpadów gromadzonych na wysypisku wynosi 7 112 ton/rok w tym 1 919 ton odpadów kuchennych ulegających biodegradacji i 324 ton odpadów zielonych nadających się do odzysku biogazu w biogazowni. Sporządzono analizę techniczno-ekonomiczną budowy biogazowni do produkcji ciepła i energii elektrycznej na podstawie obecnej gospodarki odpadami. W analizie rozpatrzono dwa warianty realizacji inwestycji: bez dotacji oraz z uzyskaniem dotacji.

Tabela 39. Parametry techniczno-ekonomiczne inwestycji

| L.p. | Parametr | Jednostka | Wartość |
|------|---|---------------------|-----------|
| 1 | Ilość odpadów | ton/rok | 2 243 |
| 2 | Wartość kaloryczna metanu | MJ/m ³ | 33 |
| 3 | Produkcja metanu | m ³ /rok | 165 032 |
| 4 | Ilość godzin pracy | h/rok | 8 000 |
| 5 | Moc cieplna | kW | 73 |
| 6 | Moc elektryczna | kW | 65 |
| 7 | Produkcja ciepła (netto do wykorzystania) | GJ/rok | 1 603 |
| 8 | Produkcja energii elektrycznej (netto do wykorzystania) | MWh/rok | 531 |
| 9 | Nakłady inwestycyjne | zł | 2 600 000 |
| 10 | Przychody netto (sprzedaż ciepła i energii elektrycznej plus certyfikaty zielone) | zł/rok | 319 536 |
| 11 | Koszty (pracownicze i eksploatacyjne) | zł/rok | 213 907 |
| 12 | Zysk netto | zł/rok | 105 629 |

Tabela 40. Wskaźniki ekonomiczne inwestycji

| L.p. | wskaźnik ekonomiczny | NPV | IRR | SPBT |
|------|----------------------|------------|--------|------|
| 1 | Wariant bez dotacji | -1 570 250 | -5,64% | 24,6 |
| 2 | Wariant z dotacją | -125 806 | 5,79% | 9,8 |

Podsumowując inwestycję, trzeba stwierdzić że inwestycja budowana bez środków dotacyjnych byłaby o długim okresie zwrotu (25lat), lecz przy uzyskaniu dotacji na poziomie 60% wskaźniki ekonomiczne są na średnio akceptowalnym poziomie. Środki dotacyjne na tego typu przedsięwzięcia można uzyskać np. z:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Ekofunduszu.

Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Na terenie gminy Nasielsk brak jest instalacji przemysłowych gdzie byłoby odzyskiwane ciepło odpadowe z procesów technologicznych.

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

Na terenie miasta i gminy Nasielsk zlokalizowane są w Ciepłowni w Nasielsku dwa układy kogeneracyjne.

Tabela 41. Zestawienie układów kogeneracyjnych

| l.p. | źródło | Paliwo | Moc [MW] | Zużycie paliwa [jedn./rok] | Produkcja ciepła [GJ/rok] | Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok] |
|------|-----------------------|------------|-----------|----------------------------|---------------------------|--|
| 1 | Układ kogeneracyjny 1 | Gaz płynny | 0,1 MWe | 125 ton | 2 880 | 800 |
| 2 | Układ kogeneracyjny 1 | Gaz ziemny | 0,075 MWe | 128 tys. m ³ | 2 160 | 600 |

Można się spodziewać, że po wprowadzeniu korzystnych zapisów w ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii mogą lokalnie powstawać inwestycje typu biogazownie (układy kogeneracyjne).

4. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna rozumie się jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce dokonał się ogromny postęp w zakresie efektywności energetycznej. Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła bowiem blisko o 1/3. Nasze dokonania to przede wszystkim: przedsięwzięcia termomodernizacyjne wykonywane w ramach ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, modernizacja oświetlenia ulicznego czy też optymalizacja procesów przemysłowych. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około 3 razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około 2 razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej. Dodatkowo, zużycie energii pierwotnej w Polsce, odniesione do liczebności populacji, jest niemal 40 % niższe niż w krajach „starej 15”. Powyższe świadczy o ogromnym potencjale w zakresie oszczędzania energii w Polsce, charakterystycznym dla gospodarki intensywnie rozwijającej się. Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy wchodzi w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r. Integralnym elementem ustawy o efektywności energetycznej jest system białych certyfikatów, jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach tj.: zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych, zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych oraz zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji. Pozyskanie białych certyfikatów będzie obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zakłada stworzenie katalogu inwestycji pro-oszczędnościowych, przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Duży potencjał oszczędności energii w sektorze budownictwa oraz fakt, że sektor

ten odpowiada za 40 % końcowego zużycia energii w Unii Europejskiej powoduje, że inwestycje w poprawę efektywności energetycznej w tym sektorze są szczególnie interesujące. W Polsce realizowany jest program termomodernizacji budynków, który wprowadzono już w 1999 roku na podstawie ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Program ten ma na celu zapewnienie technicznego i finansowego wsparcia projektów w zakresie oszczędności energii w budynkach oraz projektów dotyczących zmniejszania strat ciepła w sieciach dystrybucyjnych lub zastępowania tradycyjnych źródeł energii źródłami niekonwencjonalnymi, w tym odnawialnymi. Inwestorzy mogą otrzymać 20% zwrotu kwoty kredytu na realizację projektów. W okresie 1999–2010 z budżetu państwa na ten cel wydatkowano blisko 1 mld 80 mln zł.

Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030r.” szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

W województwie mazowieckim trwają prace nad pilotażowym wdrożeniem założeń Smart Metering w budynkach użyteczności publicznej, dla których organem założycielskim jest Samorząd Województwa Mazowieckiego – polegających na opomiarowaniu mediów doprowadzonych do budynków (liczniki „na wejściu”) w celu zmierzenia i optymalizacji poborów. Ponadto planowane jest wytypowanie modelowej placówki (spełniającej większość norm efektywności energetycznej), gdzie zainstalowany zostanie pełen system monitoringu mediów, stanowiący podstawę do stworzenia systemu BMS (Building Management System) umożliwiającego kompleksowe zarządzanie poborem mediów w budynku. Monitorowanie zużycia mediów będzie możliwe za pomocą podłączenia „inteligentnych liczników” do Mazowieckiego Centrum Zarządzania Energią, systemu planowanego do utworzenia przez Mazowiecką Agencję Energetyczną Sp. z o.o. (MAE). Celem wdrożenia elektronicznego zarządzania poborem mediów (energia elektryczna, gaz, co, woda) jest:

- zmniejszenie ilości, w tym kosztów, zużycia energii,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii,
- ograniczenie emisji CO₂,
- optymalizacja zakupów energii,

- poprawa jakości kupowanej energii.

W województwie prowadzona jest również na szeroką skalę edukacja w zakresie racjonalnego korzystania z energii. Jest to jeden z podstawowych celów działalności MAE. Duże zaangażowanie w procesie edukacji, jak i w przekazywaniu dobrych praktyk mają także przedsiębiorstwa. Projekt „Świadoma Energia RWE” prowadzony przez Grupę RWE przyczynia się do popularyzacji tak istotnych kwestii, jak efektywność energetyczna i oszczędność energii elektrycznej.

Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego wytyczono kierunek działań: Poprawa efektywności energetycznej.

Działania:

- Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego.
- Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów.
- Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany).

W Nasielsku przez ostatnie 7lat realizowano wdrażanie efektywności energetycznej głównie poprzez termomodernizację obiektów.

Stan istniejący termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych przedstawia się następująco:

- ocieplone ściany, stropy - 63,2 % (>2005 wzrost o 12,5%),
- okna energooszczędne - 76,4% (>2005 wzrost o 36,0%),
- zawory termostacyjne – 68,0% (>2005 wzrost o 13,2%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinny jest szacowany na:

- ocieplone ściany, stropy - 12,9% (>2005 wzrost o 5,0%),
- okna energooszczędne - 14,9% (>2005 wzrost o 8,0%),
- zawory termostacyjne – 42,1% (>2005 wzrost o 27%);

Tabela 42 przedstawia potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców.

Tabela 42. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców [procentowo]

| L.p. | Charakterystyka przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe (łącznie z gospodarstwami rolnymi) | | Budynki użyteczności publicznej, usługi | | Gospodarka ogółem | |
|------|--|---|-------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Ciepło % | Energia elektr. % | Ciepło % | Energia elektr. % | Ciepło % | Energia elektr. % |
| 1 | Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, dach stropodach) | 81,0 | 0,0 | 32,0 | 0,0 | 57,0 | 0,0 |
| 2 | Wymiana okien na energooszczędne | 77,7 | 0,0 | 42,0 | 0,0 | 65,0 | 0,0 |
| 3 | Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%) | 48,0 | 0,0 | 34,0 | 0,0 | 52,0 | 0,0 |
| 4 | Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/i instalacji technologicznej (przemysł*) | 53,0 | 0,0 | 37,0 | 0,0 | 56,0 | 0,0 |
| 5 | Wymiana lub modernizacja energochłonnych urządzeń - także w rolnictwie** (wymiana maszyn, napędów i silników, wentylacja, klimatyzacja), optymalizacja procesów produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 75,0 | 0,0 | 72,0 |
| 6 | Wymiana oświetlenia na energooszczędne | 0,0 | 75,0 | 0,0 | 66,0 | 0,0 | 69,0 |

*uwzględniono modernizację/wymianę częściową lub całkowitą instalacji technologicznej w przemyśle.

**uwzględniono modernizację urządzeń, napędów i silników w gospodarstwach rolnych, przyjęto udziałem w ogólnej powierzchni użytkowej.

Tabela 43. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców

| L.p. | Charakterystyka przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe (łącznie z gospodarstwami rolnymi) | | Budynki użyteczności publicznej, usługi | | Gospodarka ogółem | | RAZEM | |
|------|---|---|-----------------------|---|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| | | Ciepło [GJ] | Energia elektr. [MWh] | Ciepło [GJ] | Energia elektr. [MWh] | Ciepło [GJ] | Energia elektr. [MWh] | Ciepło [GJ] | Energia elektr. [MWh] |
| 1 | Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, dach stropodach) | 38 285 | - | 1 222 | - | 4 920 | - | 44 428 | - |
| 2 | Wymiana okien na energooszczędne | 19 573 | - | 856 | - | 2 992 | - | 23 421 | - |
| 3 | Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%) | 22 683 | - | 1 299 | - | 4 489 | - | 28 471 | - |
| 4 | Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/i instalacji technologicznej (przemysł) | 20 037 | - | 1 131 | - | 3 867 | - | 25 035 | - |
| 5 | Wymiana lub modernizacja energochłonnych urządzeń (wymiana maszyn, napędów i silników, wentylacja, klimatyzacja), optymalizacja procesów produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu | - | 172 | - | 83 | - | 3 618 | - | 3 874 |
| 6 | Wymiana oświetlenia na energooszczędne | - | 1 271 | - | 582 | - | 2 075 | - | 3 928 |
| 7 | Razem | 100 578 | 1 443 | 4 507 | 665 | 16 269 | 5 693 | 121 355 | 7 801 |

Oszacowano, że łącznie można zaoszczędzić ok. 121 TJ (ponad 80% w mieszkalnictwie) w ciepłe i ok. 7,8 GWh w energii elektrycznej w tym ponad połowa w przemyśle i zakładach produkcyjnych.

Z uzyskanych informacji wiadomo, że inwestycje efektywności energetycznej stosowane są także w przemyśle, obiektach użyteczności publicznej i usługach, gdzie głównie:

- wymieniono lub zmodernizowano energochłonne urządzenia (wymiana maszyn, napędów i silników), zoptymalizowano procesy produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu – szacuje się że efektem jest zmniejszenie energochłonności o około 6-9%. Tabela 43 uwzględnia modernizacje/wymianę urządzeń, napędów lub silników w gospodarstwach rolnych. W tych

gospodarstwach istnieje potencjał efektywności energetycznej w takich urządzeniach jak: podajniki, przenośniki, silniki, młyny do śrut, pompy wodne, poidła, chłodziarki do mleka itp.

- wymieniono energochłonne oświetlenie (szacuje się zmniejszenie zużycia energii o około 15-20%),
- przeprowadzono termomodernizację obiektów (ocieplenie ścian, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.) - szacuje się zmniejszenie zużycia energii o około 7-9%.

Zakres wdrożonej efektywności energetycznej w gminie Nasielsk pokrywa się z działaniami w tym zakresie na terenie kraju i szacuje się, że zaoszczędzono ok. 5-6% ogółem energii. Prognozy na lata 2012-2030 dotyczące możliwości wykorzystania potencjału i stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej przedstawiono w części „Prognozy i koncepcje”.

Źródło: <http://www.mq.gov.pl>, 2012

5. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpracę w zakresie systemów energetycznych gminy Nasielsk z odpowiednimi systemami sąsiadujących gmin oceniono przez deklaracje aktualnej współpracy z systemem ciepłowniczym, gazowniczym i elektroenergetycznym Nasielska. W odpowiedzi na zapytanie o w/w współpracę gminy przesłały następujące informacje:

Gmina wiejska Nowe Miasto – gmina Nowe Miasto graniczy z gminą Nasielsk od strony północno-zachodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. Gmina posiada znaczne zasoby biomasy – słomy i drewna.

Gmina wiejska Joniec – gmina Joniec graniczy z gminą Nasielsk od strony południowo-zachodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych liniami s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.

Gmina wiejska Pomiechówek – gmina Pomiechówek graniczy z gminą Nasielsk od strony południowo-wschodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych liniami s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.

Gmina Miejsko-wiejska Serock – gmina Serock graniczy z gminą Nasielsk od strony południowej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieciami s/n 15kV oraz sieci gazowniczej w/c. Brak jest połączeń w zakresie systemu ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.

Gmina wiejska Winnica – gmina Winnica graniczy z gminą Nasielsk od strony południowo-wschodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych sieciami s/n 15kV oraz sieci gazowniczej w/c relacji Budy Siennickie-Nasielsk-Pułtusk. Brak jest połączeń w zakresie systemu ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. W gminie Winnica zlokalizowany jest jeden układ kogeneracyjny wytwarzający energię elektryczną i ciepło. Obecnie w zakresie w/w układu kogeneracyjnego brak jest powiązań systemowych między obiema gminami. Gmina Winnica posiada wykonany „Projekt założeń...”.

Gmina wiejska Świercze – gmina Świercze graniczy z gminą Nasielsk od strony południowej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii

elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. Gmina Świercze ma wykonany „Projekt założeń...”, a obecnie jest na etapie jego aktualizacji.

Przyszłe możliwości współpracy z gminą Nasielsk przedstawiono w części „Prognozy i koncepcje” w pkt. 8.

6. Stan środowiska w mieście i gminie Nasielsk – zmiany w ostatniej dekadzie

6.1. Stan powietrza atmosferycznego w gminie na tle woj. mazowieckiego

W województwie mazowieckim monitoring jakości powietrza jest prowadzony we wszystkich rodzajach sieci pomiarowych. Wykonawcami pomiarów stanu zanieczyszczenia powietrza jest Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie mazowieckim jest emisja antropogeniczna ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne występujące czasami w okresie zimowym przy dominujących układach wysokiego ciśnienia, charakteryzujących się małym zachmurzeniem, niską temperaturą, brakiem opadów, powstawaniem warstw inwersji na stosunkowo niskich wysokościach, zaleganiem nad danym terytorium chłodnych mas powietrza. Także małe prędkości wiatru lub cisze atmosferyczne sprzyjają tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń. Do czynników mających duże znaczenie w rozkładzie zanieczyszczeń należy również zaliczyć lokalne ukształtowanie terenu jak również wpływ zabudowy na danym terenie.

Według oszacowań WIOŚ emisja punktowa, powierzchniowa i liniowa na terenie województwa mazowieckiego w 2010 r. wyniosła łącznie dla:

- _ dwutlenku siarki 139 205 Mg,
- _ tlenków azotu 104 647,6 Mg,
- _ tlenku węgla 265 892,1 Mg,
- _ pyłu PM10 45 77 025,6 Mg,
- _ pyłu PM2.5 46 36 581,8 Mg,
- _ benzo/a/pirenu 8,5 Mg,
- _ niklu 22,9 Mg,
- _ kadmu 6,6 Mg,
- _ arsenu 5,2 Mg,
- _ ołowiu 51,9 Mg

W porównaniu do 2009 roku nastąpił wzrost emisji dwutlenku siarki o około 21%, tlenków azotu o około 11%, tlenku węgla o około 49% i pyłu PM10 o około 16%.

Tabela 44. Udział emisji substancji w emisji całkowitej w województwie mazowieckim w 2010 r.

| Substancja | Udział w emisji całkowitej [%] | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
| | emisji punktowej | | emisji powierzchniowej | emisji liniowej |
| | energetycznej | technologicznej | z indywidualnego ogrzewania domów | komunikacyjnej |
| Dwutlenek siarki (SO ₂) | 79,0 | 2,7 | 18,2 | 0,1 |
| Tlenki azotu (NO _x) | 47,6 | 3,7 | 13,4 | 35,3 |
| Tlenek węgla (CO) | 4,7 | 2,5 | 40,4 | 52,4 |
| Pył PM10 | 4,4 | 0,4 | 76,1 | 19,1 |
| Pył PM2.5 | 2,4 | 0,6 | 87,4 | 9,6 |
| Benzo/a/piren (B/a/P) | 24,6 | 0,3 | 71,9 | 3,2 |
| Nikiel (Ni) | 6,5 | 0,2 | 88,8 | 4,5 |
| Kadm (Cd) | 0,7 | 0,5 | 97,2 | 1,6 |
| Arsen (As) | 19,5 | 0,4 | 80,1 | 0,0 |
| Ołów (Pb) | 7,2 | 0,8 | 77,4 | 14,6 |

Tabela 45. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w 2010r.

| Zanieczyszczenia | Emisja zanieczyszczeń (tys. Mg/rok) | | Udział emisji województwa w emisji krajowej (%) |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|---|
| | województwo mazowieckie | Polska | |
| pyłowe | 5,2 | 62,5 | 8,3 |
| gazowe ogółem | 29 506,8 | 216 155,4 | 13,7 |
| w tym: | | | |
| dwutlenek siarki (SO ₂) | 97,2 | 519,2 | 18,7 |
| tlenki azotu (NO _x) | 50,5 | 340,5 | 14,8 |
| dwutlenek węgla (CO ₂) | 29331,5 | 214451,6 | 13,6 |
| gazowe (bez CO ₂) | 175,2 | 1 703,9 | 10,3 |

Według danych GUS w 2010 r., województwo mazowieckie zajmowało trzecie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych (za województwem śląskim i łódzkim) i trzecie miejsce w emisji zanieczyszczeń pyłowych (za województwem śląskim i wielkopolskim). W latach 2001-2010 emisja substancji gazowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” bez dwutlenku węgla zmalała o około 13,2%, a całkowita emisja pyłów zmniejszyła się o około 62%, w tym emisja pyłów ze spalania paliw o około 64%. Zmiany emisji substancji gazowych w 2010 r. w stosunku do 2001 r. wskazują na wzrost emisji tlenków azotu o około 12%, tlenku węgla o około 17%, dwutlenku węgla o około 22%. W przypadku emisji dwutlenku siarki zanotowano spadek o około 29%. Wpływ na tendencję spadkową emisji dwutlenku siarki miała budowa instalacji odsiarczania spalin oraz poprawa parametrów paliw, natomiast obniżenie emisji pyłu możliwe było dzięki wymianie elektrofiltrów, zainstalowaniu wysokosprawnych urządzeń odpylających, a także uruchomieniu akumulatora ciepła w Vattenfall Heat Poland S.A.

Największe instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW (Tabela 46), których w województwie mazowieckim jest 23, podlegają obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego i realizują programy ograniczania emisji substancji gazowych i pyłowych. Ze względu na przewagę wiatrów z południowego zachodu województwa mazowieckiego na teren województw: lubelskiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego, transportowane są

zanieczyszczenia pochodzące z wysokich emitorów punktowych, a napływają zanieczyszczenia głównie z terenu województwa łódzkiego.

Tabela 46. Instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW w województwie mazowieckim

| Lp. | Nazwa zakładu | Moc termiczna MWt | Moc elektryczna MWe | Zanieczyszczenia gazowe Mg/rok | Zanieczyszczenia pyłowe Mg/rok |
|-----|---|-------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. | Elektrownia Kozienice S.A. w Świerżach Górnych | 6812,6 | 2905,0 | 58299,6 | 1077,6 |
| 2. | ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A. | 2174,7 | 722,0 | 16136,3 | 388,5 |
| 3. | Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład EC Siekierki | 2078,2 | 620,0 | 18865,0 | 316,7 |
| 4. | PKN ORLEN S.A. w Płocku - Elektrociepłownia | 2024,0 | 345,0 | 24027,4 | 420,4 |
| 5. | Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład EC Żerań | 1561,0 | 350,0 | 10284,0 | 409,3 |
| 6. | Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład Ciepłownia Kawęczyn | 512,0 | - | 1453,7 | 14,4 |
| 7. | Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład Ciepłownia Wola | 465,0 | - | 4,5 | 0,3 |
| 8. | Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A. - Ciepłownia Południe w Radomiu | 235,3 | - | 872,8 | 84,8 |
| 9. | System Gazów Tranzytowych EuRoPol Gaz S.A. Tłocznia Gazów Ciechanów | 221,7 | - | 360,5 | 0,5 |
| 10. | Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład Źródeł Lokalnych i Dystrybucji Ciepła Pruszków | 186,0 | 9,1 | 673,2 | 71,0 |
| 11. | PFEIFER & LANGEN Glińce S.A.- Ciepłownia w Cukrowni Glińce | 179,1 | 18,0 | 1213,5 | 149,2 |
| 12. | Przedsiębiorstwo Energetyczne Sp. z o.o. w Siedlcach | 179,0 | 14,6 | 247,0 | 12,7 |
| 13. | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Legionowie | 153,0 | - | 398,9 | 67,9 |
| 14. | Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A. - Elektrociepłownia Radom | 139,6 | - | REZERWOWA | REZERWOWA |
| 15. | Elektrociepłownia Energetyka Ursus Sp. z o.o. | 139,0 | 6,0 | 223,2 | 42,1 |
| 16. | Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A. - Ciepłownia Północ w Radomiu | 136,0 | - | 591,3 | 84,1 |
| 17. | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Ciechanowie | 107,0 | - | 549,0 | 97,6 |
| 18. | Energopap Sp. z o.o. dla EC Jeziora w Konstancinie-Jeziornie | 94,4 | 6,0 | 219,8 | 63,3 |
| 19. | Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A., Zakład Energetyki Ciepłej - Żegańska | 71,0 | - | 179,0 | 18,5 |
| 20. | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zyrardów Sp. z o.o. | 61,5 | - | 359,1 | 52,0 |
| 21. | Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wolominie | 58,1 | - | 278,7 | 62,3 |
| 22. | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wyszowie | 58,0 | - | 204,2 | 16,9 |
| 23. | Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Mazowieckim | 55,0 | - | 168,2 | 36,2 |

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca z sektora bytowego. Jej źródłami są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenu azotu, sadzy, tlenu węgla i węglowodorów aromatycznych, jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Zgodnie z danymi WIOŚ z 2010 r. (Tabela 17) udział pyłu zawieszony PM10 pochodzącego ze źródeł emisji powierzchniowej wynosi 76,1%.

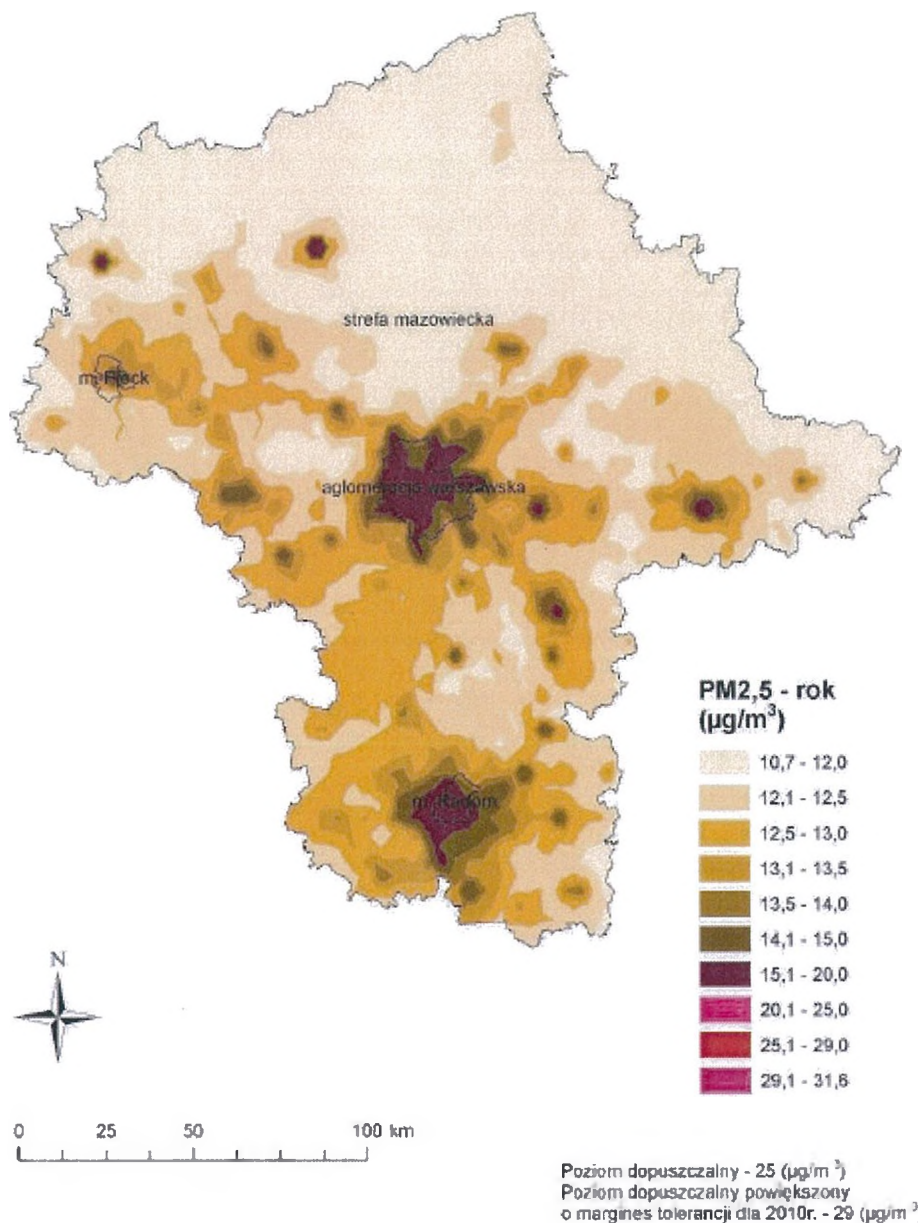
Na Mazowszu realizowane są przedsięwzięcia zmierzające do ograniczania emisji powierzchniowej, czyli tzw. niskiej emisji, w tym podłączenia obiektów do miejskiej sieci ciepłej, zmiana czynnika grzewczego, głównie węgla na bardziej przyjazne środowisku, termomodernizacja budynków. Skala tych działań jednak jest ograniczona i dotyczy głównie obiektów zarządzanych przez samorządy terytorialne lub jednostki rządowe.

Przyczyny takiego stanu to:

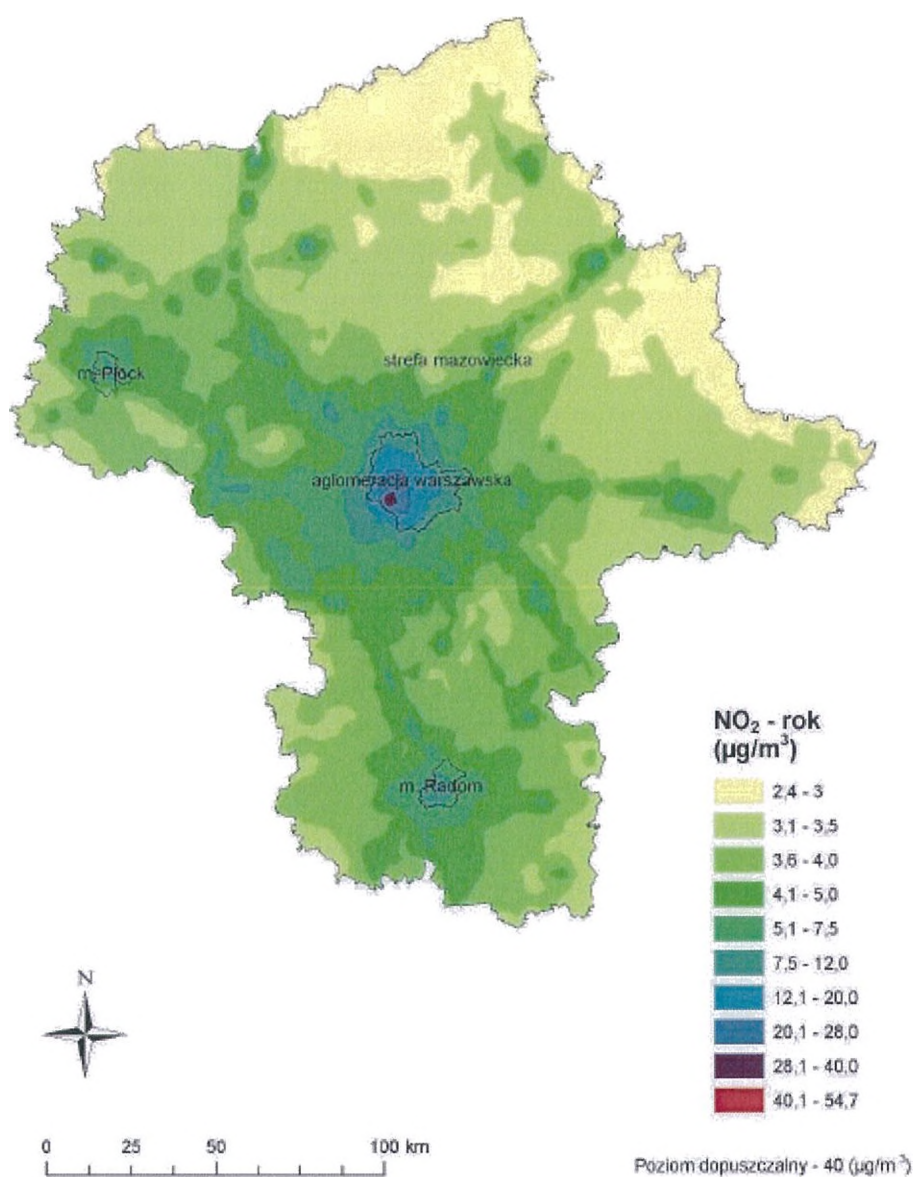
- Brak motywacyjnych bodźców ekonomicznych (np.: dopłat, niższych cen), zachęcających społeczeństwo do zmiany czynnika grzewczego (węgla) na bardziej przyjazne środowisku.
- Znikoma ilość opracowanych programów ograniczania niskiej emisji przez powiaty, gminy i miasta. Do marca 2011 r. przyjęto cztery takie programy (Ostrołęka, Radom, Płock i Żyrardów).
- Brak realizacji przepisów ustawy - Prawo energetyczne⁴⁷, która nakłada na gminy obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na ich obszarze. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z programem ochrony powietrza. Przy braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zadanie realizowane jest zgodnie z kierunkami rozwoju gminy, które zawiera studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Do marca 2011 r. Założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządziło łącznie 107 gmin z czego 50 gmin sporządziło je w ostatnich 5 latach, natomiast Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządziło jedynie 7 gmin, przy czym Warszawa sporządziła 15 planów dla niewielkich fragmentów miasta. Łącznie w województwie sporządzono 21 planów, w tym 13 w ostatnich 5 latach.
- Brak środków administracyjno-prawnych umożliwiających przymuszenie mieszkańców na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych do zmiany sposobu ogrzewania mieszkań. Podłączenie budynku do miejskiej sieci ciepłej czy wymiana źródła ciepła są aktualnie działaniami zupełnie dobrowolnymi i uzależnionymi od ekonomicznego wyboru. W wielu przypadkach mieszkańcy nie chcą prowadzić ww. działań z powodu braku prosumenckiego systemu zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną i stosowania odpowiednich zachęt.
- Niekorzystna sytuacja społeczno-ekonomiczna, która powoduje, że głównym, a czasami jedynym kryterium przy wyborze sposobu ogrzewania (szczególnie gospodarstw domowych) jest czynnik ekonomiczny. W większości przypadków spalanie węgla kamiennego jest znacznie tańsze niż korzystanie z miejskiej sieci ciepłej lub wykorzystywanie jako czynników grzewczych paliw ekologicznych takich jak olej opałowy lekki, gaz ziemny, gaz płynny itp. Ponadto, w wielu przypadkach w strefach przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 zamieszkuje w większości uboższa część społeczeństwa. Budynki te należą do najstarszej zabudowy wielorodzinnej ogrzewanej indywidualnie, nierzadko trzonami kuchennymi. Zmiana nośnika grzewczego pociągałaby za sobą wykonanie generalnego remontu, co wiąże się z dużymi nakładami finansowymi. W związku z powyższym, zarządcy tych budynków nie decydują się na podłączenie ich do sieci miejskiej. Ponadto obawiają się dodatkowych strat powodowanych zaległościami w płatnościach za ogrzewanie (np. miasto Płock).
- Brak środków administracyjno-prawnych pozwalających samorządom gminnym na kontrolę sposobów pozyskiwania ciepła w indywidualnych gospodarstwach domowych. Często

czynnikiem grzewczym są odpady powstające w gospodarstwach domowych, spalanie których jest źródłem zwiększonej, niekontrolowanej emisji pyłu do powietrza.

- Brak edukacji i rzetelnego informowania społeczeństwa w środkach masowego przekazu w celu uświadomienia ludności o szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych (kampania ogólnopolska).
- Ograniczona możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zmianie przestarzałych urządzeń służących do ogrzewania mieszkań na instalacje wykorzystujące ekologiczne źródła energii ciepłej. Pomimo, że nastąpiły zmiany w ustawie POŚ, wprowadzone ustawą z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo Ochrony Środowiska pozwalające na finansowanie ochrony środowiska w formie dotacji celowej z budżetu gminy lub powiatu, środki finansowe przeznaczane na ten cel są niewystarczające.



Rysunek 46. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w 2010 r.



Rysunek 47. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w 2010 r.

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego w zakresie poprawy standardów środowiska za jeden z priorytetowych celów wojewódzkiej polityki przyjmuje się zachowanie korzystnych warunków aerosanitarnych. W tym celu przyjmuje się następujące działania:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł (instalacja urządzeń redukcyjnych oraz modernizacja procesów technologicznych),
- wprowadzanie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- stosowanie proekologicznych inwestycji w miejskich systemach transportowych w szczególności budowa obwodnic,
- ograniczenie niskiej emisji substancji do powietrza poprzez podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłej oraz zmianę czynnika grzewczego z paliw kopalnych na bardziej ekologiczne.

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska, ocena jakości powietrza

w Polsce oparta jest na klasyfikacji stref w województwie. Taki mechanizm prawny ma na celu utrzymanie dotychczasowej jakości powietrza na obszarach, gdzie jest ona dobra, oraz osiągnięcia standardów jakości powietrza poprzez działania techniczne i organizacyjne tam, gdzie jakość powietrza jest zła.

Źródło: WIOŚ Warszawa 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

6.2. Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Nasielsk- zmiany w latach 2005-2012

Na terenie gminy Nasielsk największy wpływ na stan powietrza atmosferycznego ma Ciepłownia Nasielsk i kilka innych zakładów w Nasielsku. Korzystnym czynnikiem dla stanu powietrza atmosferycznego w całej gminie jest fakt wzrostu zużycia gazu ziemnego (wzrost o 37% w stosunku do 2005r.) oraz nieznaczny wzrost zużycie biomasy (drewna opałowego) o 7,5%. Na terenie gminy Nasielsk prowadzony jest monitoring stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, a wykonawcami pomiarów stanu zanieczyszczenia powietrza są: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Inspekcja Sanitarna – Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne. Najbliższy punkt pomiarowy stanu powietrza od Nasielska zlokalizowany jest w Legionowie przy ul. Zegrzyńskiej. W ramach monitoringu powietrza w 2011 roku były prowadzone pomiary na 26 stacjach pomiarowych, w tym: 17 z automatycznym pomiarem i 9 z pomiarem manualnym. Łącznie w systemie funkcjonowało 97 stanowisk pomiarowych. Wyniki pomiarów ze stacji automatycznych są na bieżąco prezentowane na stronie internetowej <http://sojp.wios.warszawa.pl>. Gmina Nasielsk znajdująca się poza aglomeracją warszawską notuje korzystniejszy stan powietrza atmosferycznego niż w aglomeracji warszawskiej (Rysunki).

Dla obszaru miasta i gminy Nasielsk na podstawie bilansu paliw przeprowadzono bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, przy czym bilans przedstawiono w podziale na miasto, gminę i miasto i gminę.

Bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie miasta i gminy Nasielsk

Tabela 47. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta. Stan na rok 2012.

| Rodzaj zanieczyszczenia | Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe | Gaz ziemny | olej i inne | Drewno | Suma |
|-------------------------|--|------------|-------------|---------|-----------|
| | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok |
| SO₂ | 78,17 | 0,00 | 3,18 | 0,00 | 81,35 |
| NO₂ | 14,66 | 6,23 | 3,34 | 0,01 | 24,24 |
| CO | 131,91 | 1,31 | 0,40 | 5,82 | 139,44 |
| CO₂ | 9 771,36 | 9 562,27 | 1 103,21 | 403,20 | 20 840,03 |
| Pył | 58,63 | 0,07 | 1,20 | 5,17 | 65,07 |

Bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie gminy Nasielsk

Tabela 48. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy. Stan na rok 2012.

| Rodzaj zanieczyszczenia | Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe | Gaz ziemny | olej i inne | Drewno | Suma |
|-------------------------|--|------------|-------------|----------|-----------|
| | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok |
| SO₂ | 247,28 | 0,00 | 2,49 | 0,00 | 249,78 |
| NO₂ | 46,37 | 0,11 | 2,63 | 0,07 | 49,17 |
| CO | 417,29 | 0,02 | 0,32 | 51,88 | 469,51 |
| CO₂ | 30 910,43 | 166,18 | 866,52 | 3 597,18 | 35 540,30 |
| Pył | 185,46 | 0,00 | 0,95 | 3,29 | 189,70 |

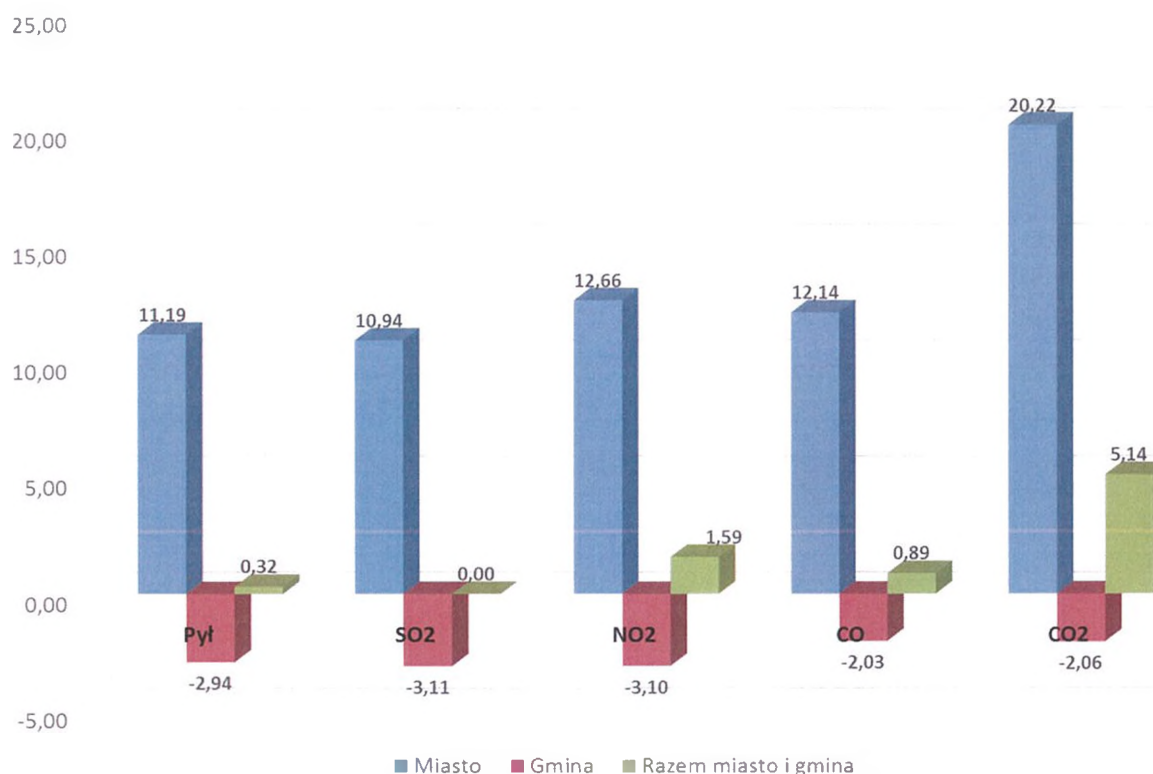
Bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie miasta i gminy Nasielsk

Tabela 49. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta i gminy. Stan na rok 2012.

| Rodzaj zanieczyszczenia | Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe | Gaz ziemny | olej i inne | Drewno | Suma |
|-------------------------|--|------------|-------------|----------|-----------|
| | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok |
| SO₂ | 325,45 | 0,00 | 5,67 | 0,00 | 331,12 |
| NO₂ | 61,02 | 6,34 | 5,97 | 0,08 | 73,41 |
| CO | 549,20 | 1,34 | 0,72 | 57,70 | 608,96 |
| CO₂ | 40 681,78 | 9 728,45 | 1 969,72 | 4 000,38 | 56 380,33 |
| Pył | 244,09 | 0,07 | 2,15 | 8,46 | 254,78 |

Tabela 50. Zestawienie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z całej gminy

| Obszar | Pył | SO ₂ | NO ₂ | CO | CO ₂ |
|-----------------------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------|
| Miasto | 65,07 | 81,35 | 24,24 | 139,44 | 20 840,03 |
| Gmina | 189,70 | 249,78 | 49,17 | 469,51 | 35 540,30 |
| Razem miasto i gmina | 254,78 | 331,12 | 73,41 | 608,96 | 56 380,33 |

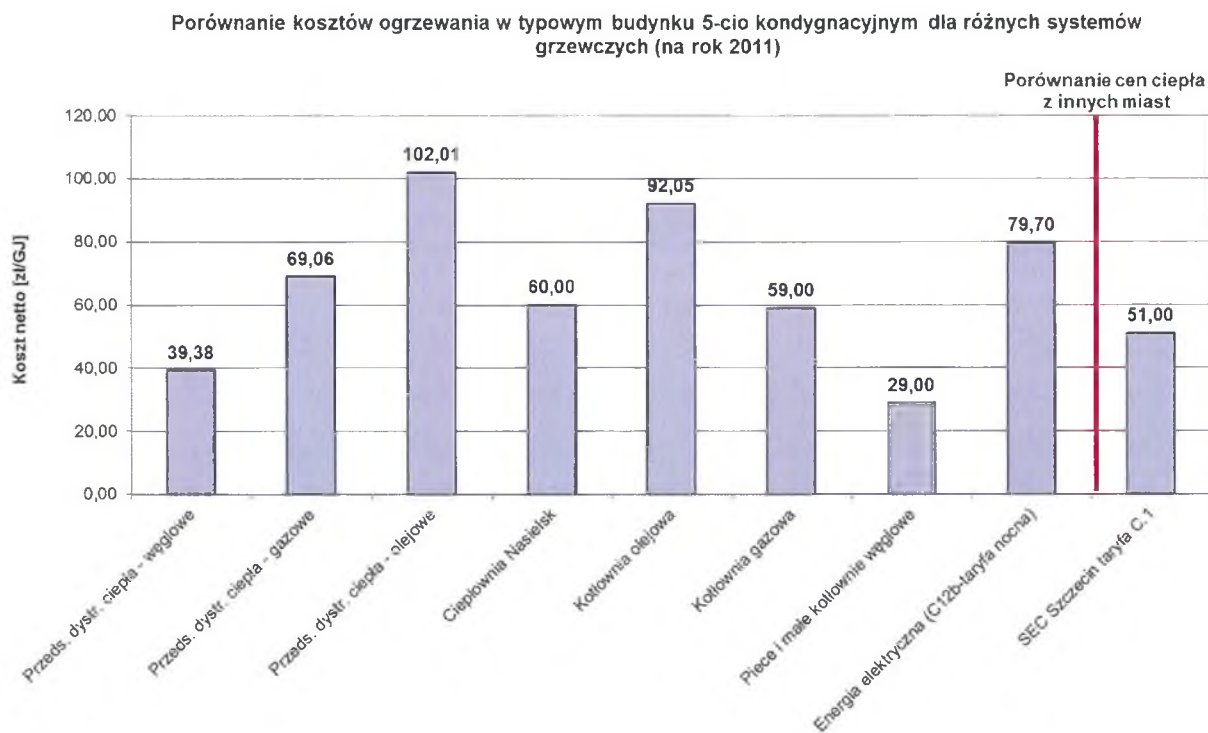


Rysunek 48. Zmienność emisji zanieczyszczeń w porównaniu do 2005r.

Emisja zanieczyszczeń w porównaniu do 2005r. dla miasta i gminy Nasielsk nieznacznie wzrosła we wszystkich typach zanieczyszczenia. Lecz jak widać na wykresie na terenie gminy zanotowano obniżenie emisji zanieczyszczeń we wszystkich typach zanieczyszczeń. Główną przyczyną wzrostu zanieczyszczenia na terenie miasta jest zmiana paliwa z oleju opałowego na miał węglowy w jednym z zakładów w Nasielsku (16% udziału w zużyciu węgla w mieście).

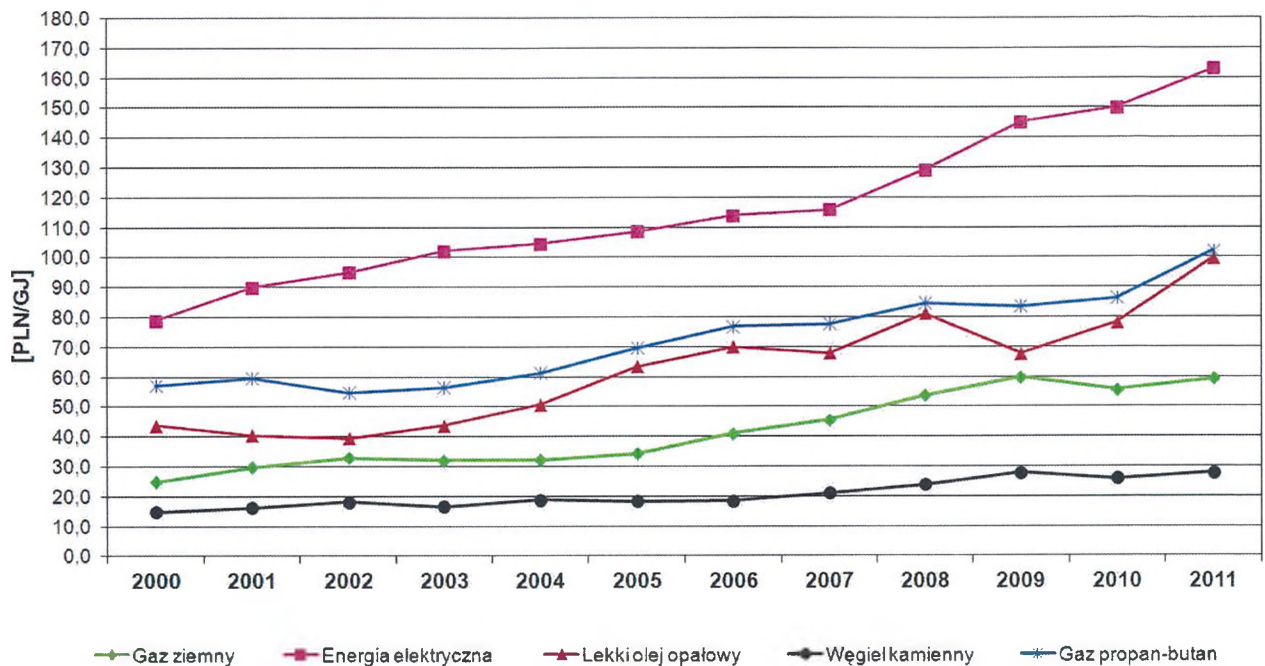
7. Koszty ciepła.

Na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego, Spółdzielni Mieszkaniowych jak również od wytwórców ciepła, a także przy przyjęciu pewnych założeń przeprowadzono aktualizację na 2011r. analizy kosztów ciepła z różnych źródeł zasilania (Rysunek 49). Przyjęto budynek 5 kondygnacyjny o powierzchni użytkowej 1608 m², zapotrzebowaniu mocy cieplnej 0,152 MW oraz rocznym zużyciu energii cieplnej 961 GJ. Jednostkowe wskaźniki wynoszą odpowiednio 99 W/m² oraz 0,63 GJ/m².



Rysunek 49. Porównanie kosztów ogrzewania w zależności od sposobu zasilania obiektu

Zdecydowanie najtańszym paliwem do ogrzewania jest obecnie (tak samo jak w 2005r.) węgiel. Te paliwo jak można zauważyć (Rysunek 50) najmniej zdrożało (jeżeli chodzi o wzrost w złotych/GJ) przez ostatnie 10 lat. Jak widać koszty ogrzewania z Ciepłowni w Nasielsku są w granicach 60 zł/GJ, są one wyższe niż w woj. zachodniopomorskim (51,0 zł/GJ). Natomiast dość wysokie koszty ciepła z energii elektrycznej wynikają z wysokich kosztów eksploatacyjnych głównie kosztów za energię. Koszty ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej kształtują się podobnie z racji tego iż duża część obiektów jest podłączona do miejskiej sieci i sieci gazowniczej. Ze względu na znaczny wzrost cen oleju opałowego (obecnie 3,85 zł/litr) jest on najdroższym paliwem w użytkowaniu łącznie z energią elektryczną (około 80 zł/GJ). Ta tendencja ściśle związana jest z wysoką ceną oleju opałowego na terenie kraju, która indeksowana jest w stosunku do ropy na rynkach światowych. Dostyc korzystnie przedstawiają się koszty ciepła z gazu ziemnego (59 zł/GJ) i są one nieco niższe od średniej ceny ciepła z sieci ciepłowniczych w Nasielsku. Bardzo ważną kwestią we wszystkich grupach odbiorców jest dążenie do zmniejszenia kosztów ciepła i dlatego należy przeanalizować w każdym obiekcie z osobna możliwość bądź to zmiany paliwa, modernizacji źródła ciepła, instalacji wewnętrznych zrównoważenie hydrauliczne układów lub docieplenia obiektów zasilanych z poszczególnych źródeł.



Rysunek 50. Ceny wybranych nośników energii dla gospodarstw domowych w PLN/GJ [ceny brutto] Ceny zawierają VAT i akcyzę. Źródło: ewe.pl, 2012

Wszystkie paliwa na rynku polskim przez ostatnie 11 lat drożały średnio 8-10% rocznie. Wśród nośników ciepła najbardziej zdrożał olej opałowy (wzrost o ok. 140%), gaz ziemny – o ok. 110%, energia elektryczna - prawie 100%. Najmniej z wszystkich powyższych paliw zdrożał gaz propan-butan.

8. Konkurencyjność systemów ciepłych w ogrzewaniu pomieszczeń mieszkalnych na 2011r.

Przeprowadzono aktualizację konkurencyjności systemów ogrzewania na 2012r.

Opis systemów ogrzewania:

- Ogrzewanie piecem akumulacyjnym en. el. G12 noc** - Rozliczenie za energię następuje wg. taryfy jednoczłonowej, dwustrefowej G12. Założono wykorzystanie systemu podczas trwania strefy nocnej: 10 godzin w ciągu doby, w tym 2 godziny w południowej dolinie obciążenia systemu elektroenergetycznego.
- Ogrzewanie olejowe** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną olejem opałowym. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, zbiornika na olej opałowy, robocizny.
- Ciepło sieciowe** - System centralnego ogrzewania wykorzystujący sieć ciepłowniczą z Ciepłowni w Nasielsku. Rozliczenie następuje wg. aktualnych taryf.
- Ogrzewanie gazowe** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną gazem ziemnym. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, robocizny.

5. **Ogrzewanie węglowe** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną węglem. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, robocizny.
6. **Ogrzewanie biomasą (drewno)** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną biomasą. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, robocizny.

Przyjęte parametry symulacji:

1. Ekonomiczne

- Ekonomiczna żywotność inwestycji : 10 lat;
- Stopa dyskonta : 8 %;
- Nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcia i ceny nośników ciepła z II kwartału 2011r.;
- Kalkulacja kosztów netto.

2. Dla poszczególnych systemów ogrzewania przyjęto następujące średnie sezonowe sprawności przetwarzania :

Tabela 51. Średnie sezonowe sprawności przetwarzania

| Opis | Sprawność |
|--|-----------|
| Ogrzewanie piec akumulacyjny.; en. el. C12 noc | 100 % |
| Ogrzewanie olejowe | 90 % |
| Ciepło sieciowe | 100 % |
| Ogrzewanie gazowe, | 90 % |
| Ogrzewanie węglowe | 83 % |
| Ogrzewanie biomasą (drewno) | 83 % |

3. Analiza dotyczy budowy systemu ogrzewania dla nowowznoszonych obiektów.

Tabela 52. Konkrecyjność systemów ogrzewania pomieszczeń

Konkurencyjność systemów ogrzewania pomieszczeń

| Budynek 5-kondygnacyjny. | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|----------------|--|--------------------------------|--|----------------------------------|---|-----------|---|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Parametry: Zapotrzebowanie mocy cieplnej -152 kW (94,5 W/m ²); Zużycie energii cieplnej w sezonie - 266,9 MWh (166 kWh/m ² ; 0,6 GJ/m ²) | | | | | | | | | | | | | |
| OPCJA | Ilość paliwa lub energii [j.n] | | Nakłady inwestycyjne na modernizację systemu | Roczne koszty stałe ogrzewania | Roczne jednostkowe koszty stałe ogrzewania | Roczne koszty zmienne ogrzewania | Roczne, jednostkowe koszty zmienne ogrzewania | | Sumaryczne nakłady inwestycyjne dla budynku | Jednostkowe nakłady inwestycyjne dla budynku | Roczne koszty całkowite dla budynku | Roczne koszty jednostkowe dla budynku | |
| | | | [PLN] | [PLN/rok] | [PLN/m ²] | [PLN/rok] | [PLN/m ²] | [PLN/kWh] | [PLN] | [PLN/m ²] | [PLN/rok] | [PLN/m ²] | [PLN/kWh] |
| ogrzew. piec akumul.; en. el. G12 noc | 266,9 | MWh | 49710,08 | 5063,08 | 3,15 | 76578,95 | 47,62 | 0,287 | 49710,08 | 30,91 | 81642,03 | 50,77 | 0,306 |
| ogrzewanie olejowe | 26,9 | t | 134316,32 | 13680,41 | 8,51 | 88445,32 | 55,00 | 0,331 | 134316,32 | 83,53 | 102125,74 | 63,51 | 0,383 |
| ogrzewanie gazowe | 31554,7 | m ³ | 123083,52 | 12536,33 | 7,80 | 56689,56 | 35,25 | 0,212 | 123083,52 | 76,54 | 69225,89 | 43,05 | 0,259 |
| Ciepłownia w Nasielsku | 266,9 | MWh | 61699,84 | 6284,26 | 3,91 | 57650,40 | 35,85 | 0,216 | 61699,84 | 38,37 | 63934,66 | 39,76 | 0,240 |
| ogrzewanie węglowe | 53,4 | t | 31026,24 | 3160,09 | 1,97 | 27864,36 | 17,33 | 0,104 | 31026,24 | 19,29 | 31024,45 | 19,29 | 0,116 |
| ogrzewanie biomasą (drewno) | 128,1 | m ³ | 43750,00 | 4456,03 | 2,77 | 23060,16 | 14,34 | 0,086 | 43750,00 | 27,21 | 27516,19 | 17,11 | 0,103 |



Rysunek 51. Konkurencyjność systemów ogrzewania na 2011r.

Konkurencyjność budowy i użytkowania nowych źródeł ciepła zmieniła się przez ostatnie 7 lat. W porównaniu do 2005r. łączne koszty użytkowania nowych źródeł ciepła zmieniły się na niekorzyść systemów na olej opałowy ze względu na wysokie koszty zakupu paliwa (3,85 zł/litr) i łączne koszty (eksploatacji i kapitałowe) przewyższyły nawet koszty użytkowania energii elektrycznej. Natomiast niezmienna pozostała konkurencyjność systemów na paliwo stałe (węgiel i biomasa) i pozostały najbardziej opłacalnymi inwestycjami wśród systemów ogrzewania. Ze względu na rozwój technologii w ogrzewnictwie nakłady inwestycyjne na systemy ogrzewania rosły wolniej niż ceny paliw i nośników ciepła (3-7%rocznie).

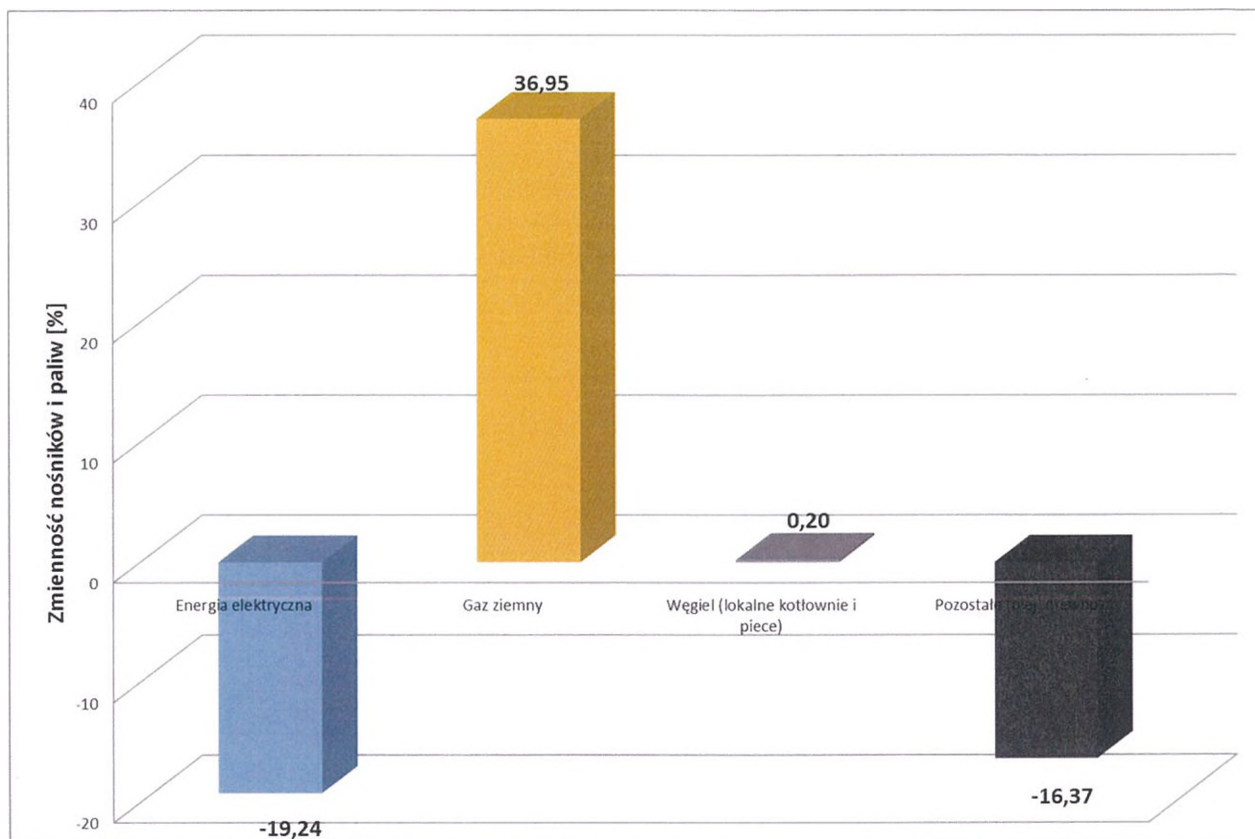
9. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE (STRESZCZENIE I PODSUMOWANIE)

9.1. Zaopatrzenie miasta i gminę Nasielsk w paliwa i energię stanowi znaczący rynek, którego wartość według rocznej sprzedaży paliw i energii (2012 r.) przedstawia Tabela 53:

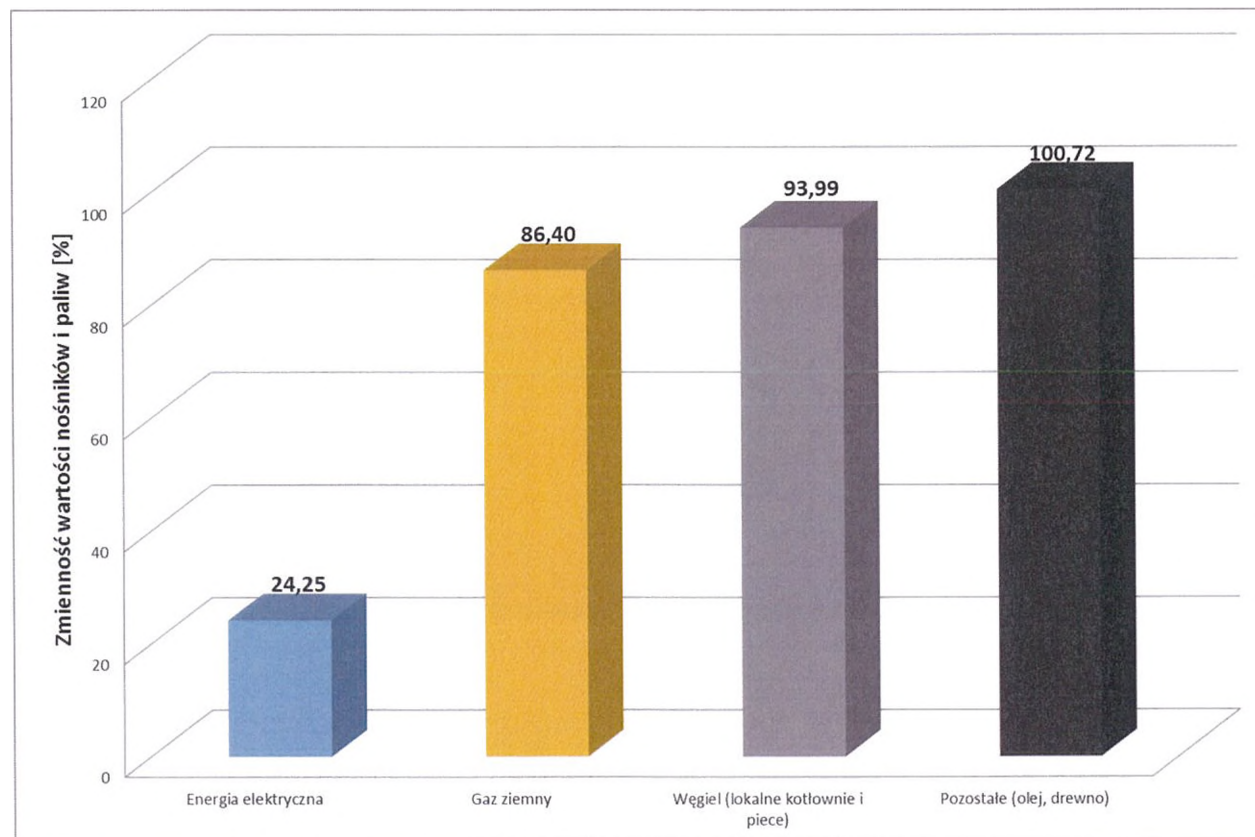
Tabela 53. Bilans energetyczny miasta wraz z wartością sprzedaży energii/paliw

| Rodzaj nośnika energii | Bezpośrednie zużycie energii | | Szacunkowa wartość sprzedaży energii/paliw | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------|--|-------------|
| | Wielkość [GWh/rok] | Udział [%] | Wielkość [mln zł/rok] | Udział [%] |
| Energia elektryczna | 35,5 | 19,91 | 12,4 | 33,31 |
| Gaz ziemny | 40,9 | 22,96 | 9,1 | 24,49 |
| Węgiel (lokalne kotłownie i piece) | 82,6 | 46,34 | 12,2 | 32,69 |
| Pozostałe (olej, drewno) | 19,2 | 10,79 | 3,5 | 9,50 |
| RAZEM | 178,30 | 100% | 37,30 | 100% |

Oceniając zmienność zużycia nośników i paliw w latach 2005 – 2012 należy zauważyć, że zużycie ogółem wzrosło o ok. 4%, a wartość nośników i paliw wzrosła o 62% (o około 9% rocznie), co jest zgodne z tendencjami wzrostu cen nośników energii i paliw w Polsce w ubiegłych latach. Ważnym elementem jest coraz większy udział niskoemisyjnego gazu ziemnego oraz zwiększenie zużycia drewna w gminie.



Rysunek 52. Zmienność zużycia nośników energii i paliw (2012r. do 2005r.)



Rysunek 53. Zmienność wartości nośników energii i paliw (2012r. do 2005r.)

W następnych latach w rynku usług ciepłych (ogrzewanie budynków, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle), stanowiący dominującą część

rynku paliw i energii coraz większe znaczenie odgrywa i odgrywać będzie konkurencja między systemami energetycznymi, które może zmienić istniejącą strukturę rynku usług ciepłych.

9.2. W okresie transformacji gospodarczo-społecznej gminy w poprzednie dekadzie zmieniło się zapotrzebowanie miasta na sieciowe nośniki energii (ciepło, energia elektryczna i paliwa gazowe). Zapotrzebowanie (zużycie) na ciepło i gaz zmniejszyło się, natomiast rośnie zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Tabela 54. Zmienność zużycia sieciowych nośników energii dla miasta w latach 2001 – 2011.

| Nośniki energii | 2005 | 2011 |
|---------------------|------|------|
| | % | % |
| Ciepło sieciowe | 100 | 98 |
| Energia elektryczna | 100 | 81 |
| Gaz ziemny | 100 | 137 |

Przyczynami zmian zużycia nośników energii i paliw są:

- energia elektryczna – wzrost liczby odbiorców, a także zwiększenie liczby urządzeń głównie w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, a także rozwój nowych sfer działalności produkcyjnej i usługowej przy znacząco mniejszej energochłonności (wzrost w stosunku do 2005r.). Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej ogółem spowodowane jest w głównej mierze zmniejszeniem zapotrzebowania w przemyśle.
- gazu ziemny – pomimo niskiego przyrostu odbiorców ogółem zwiększenie zużycia gazu spowodowane jest chłodniejszą zimą (w stosunku do 2005r.) i zwiększeniem zużycia gazu w zakładach przemysłowych,
- ciepło sieciowe - przyczyną niewielkiego spadku sprzedaży ciepła jest głównie termomodernizacja w obiektach podłączonych do sieci ciepłowniczej, a także optymalizacja/zmniejszenie mocy zamówionej na poszczególnych obiektach.

9.3. Największym wyzwaniem ze strony zmieniającego się otoczenia gospodarczego i społecznego podlegają:

- system ciepłowniczy – ze względu na niewielkie zmniejszanie sprzedaży energii cieplnej (ze względu głównie na przeprowadzane termomodernizacje w budynkach) w najbliższych latach może rosnąć cena ciepła dla odbiorców, dlatego należy poszukiwać nowych odbiorców ciepła (co planuje Hydrochem Sp. z o.o.), minimalizować koszty, a także dokonywać niezbędnych modernizacji, które mogą wpłynąć na zmniejszenie strat ciepła,
- system elektroenergetyczny – Dla przedsiębiorstwa przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku dużą szansą na pozyskanie znaczących odbiorców jest rozwój i zainwestowanie przez przedsiębiorców w mieście i gminie Nasielsk.

- system gazowniczy – dla tego systemu podobnie jak w 2005r. wyzwaniem będzie gazyfikacja pozostałej części gminy oraz pozyskanie dodatkowych odbiorców w mieście, a przede wszystkim zasilenie odbiorców przemysłowych (potencjalny rozwój przedsiębiorczości w mieście oraz m.in. w Kosewie).
- węglowe domowe źródła ciepła – z uwagi na jakość powietrza w gminie z tytułu niskiej emisji (zanieczyszczeń powietrza z domowych źródeł). Udział węglowych źródeł ciepła w gminie w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła jest zbyt wysoki (ok. 58%). Rola miasta w procesie stymulowania działań dążących do zmniejszenia udziału źródeł węglowych w rynku ciepła jest bardzo ważna, dlatego proponuje się stworzenie systemu dofinansowania wymiany źródeł węglowych na proekologiczne.

9.4. W latach 2005-2012 bezpieczeństwo zaopatrzenia miasta i gminy w sieciowe nośniki energii było w pełni zapewnione. Dobry stan i prawidłowe bieżące utrzymanie eksploatacyjne urządzeń i sieci przesyłowych i dystrybucyjnych pozwoliło na zapewnienie bezpieczeństwa i powszechności dostępu do nośników energii. Na najbliższe 5 - 10 lat oceniane ze strony technicznej tj. pewności i niezawodności dostaw w warunkach aktualnego stanu urządzeń technicznych jest dobre i zadowalające. Systemy: ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy mają dostatecznie dużą zdolność pokrywania obecnego i spodziewanego w najbliższych 5-10 latach zapotrzebowania na paliwa i energię, uwzględniając bieżące remonty i modernizację.

9.5. Poziom kosztów usług energetycznych w Nasielsku jest dalej zróżnicowany. Przez ostatnie lata koszty usług energetycznych i paliw zmieniały się średnio 8-12% rocznie, co całkowicie pokrywa się z tendencjami średnich kosztów w Polsce w poprzednim okresie. Natomiast koszty ciepła na tle kraju są nieco niższe niż w porównywalnych (co do mocy cieplnej) ciepłowniach, lecz w porównaniu do południowej części kraju koszty ciepła są wyższe.

9.6. Stan obciążenia środowiska naturalnego Nasielska.

Sytuacja w zakresie stanu środowiska przez ostatnie lata zmieniła się w gminie wiejskiej na korzyść głównie ze względu na umiarkowane obniżenie zużycie węgla (spadek emisji zanieczyszczeń od 2 do 3% we wszystkich typach zanieczyszczeń). Lecz na terenie miasta zanotowano kilkuprocentowe zwiększenie emisji głównie ze względu na użytkowanie mialu węglowego w kilku zakładach w Nasielsku. Nie mniej jednak należy dalej dążyć do stymulowania przedsięwzięć prowadzących do wymiany źródeł węglowych na proekologiczne (szczególnie na terenie gminy), poprzez stworzenie miejskiego systemu dofinansowania takich przedsięwzięć (w oparciu o GFOŚiGW). Szczegółowo te kwestie omówiono w części „Prognozy i koncepcje”.

9.7. W ostatnich latach od 2005r. w społecznym odczuciu i akceptacji systemów

energetycznych przez wielkość kosztów usług energetycznych, aktualny stan w Nasielsku rysuje się jako dalej uciążliwy, choć mniej niż 7 lat temu. Mimo, że średnia płaca przez te ostatnie lata wzrosła o ok. 64%, a ceny nośników energetycznych i paliw średnio o ok. 70%, to udział kosztów usług energetycznych w budżecie rodzinnym, przy jednej osobie pracującej wyniósł około 14% i spadł o ok. 3,5%. Tendencja zmniejszenia udziału kosztów nośników w budżecie rodzinnym zbliża się do wiodących krajów Unii Europejskiej, gdzie w skali bezwzględnej rachunki za energię kształtują się na wyższym poziomie jednakże przy wyższych wynagrodzeniach daje niższy udział kosztów energii w budżetach rodzinnych 5-8% i jest jeszcze mniej odczuwalny niż w Polsce. W najbardziej rozpowszechnionym typie gospodarstwa domowego korzystającego z sieciowych nośników energii budżet rodzinny obciążony jest kwotą ok. 508 zł/miesiąc (2012 r.), na co składa się:

- | | |
|---|------|
| - rachunek za gaz do przygotowania posiłków i cwu | 19%, |
| - rachunek za energię elektryczną | 28%, |
| - rachunek za ciepło do ogrzewania | 53%. |

9.8. Generalna ocena obecnego stanu zaopatrzenia Nasielska w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i zmian w latach 2005 - 2012:

- pod względem zaopatrzenia technicznego (pewność, powszechność, dostępność) jako zadowolający i nie stwarzający generalnych zagrożeń w poprzednich latach i w ciągu najbliższych 5 - 10 lat,
- pod względem cen ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz kosztów usług energetycznych szczególnie w ogrzewaniu pomieszczeń jako umiarkowanie uciążliwy, z uwagi na dalej wysoki udział kosztów ciepła w rachunkach gospodarstw domowych, ale ulegający poprawie (spadek o 3,5% udziału rachunków za nośniki energetyczne w budżecie domowym),
- pod względem obciążenia środowiska naturalnego przez systemy energetyczne jako dostateczny i ulegający ciągłej poprawie – w gminie wiejskiej (spadki o 2-3% emisji zanieczyszczeń), a w mieście zanotowano niewielkie wzrosty emisji głównie ze względu na użytkowanie mialu węglowego w kilku zakładach w Nasielsku. Jednak dalej wymagający poprawy z uwagi na duży udział zanieczyszczeń powietrza z innych źródeł, tzw. niskiej emisji czyli z pieców i kotłów domowych oraz lokalnych kotłowni opalanych węglem i bardzo dużym udziale tych źródeł ciepła w ogrzewaniu budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej na obszarze gminy,

10. POTRZEBA ZMIAN / WSTĘPNE CELE DO ZAŁOŻEŃ

W świetle oceny stanu istniejącego kierunkowymi celami w rozwoju przyszłego zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w okresie krótko (do 3 lat) i średnioterminowym (do 5-10 lat) są:

10.1. Utrzymanie i zwiększenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię gminy Nasielsk w wyniku:

- zwiększenia sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego w zakresie tworzenia warunków optymalnego i zintegrowanego rozwoju sieci ciepłych i odbiorców ciepła oraz zdolności finansowania inwestycji modernizacyjnych w przyszłości,
- różnicowania struktury paliw pierwotnych w wytwarzaniu ciepła dopuszczającego w przyszłości niedominujący udział każdego z podstawowych paliw jak węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy i inne konwencjonalne i niekonwencjonalne nośniki energii. (Przyszła struktura paliw pierwotnych będzie wynikiem konkurencyjności i długoterminowej dostępności paliw w ramach krajowego systemu bezpieczeństwa paliwowego),
- generalnie bezpieczeństwo zaopatrzenia Nasielska w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zapewnić mają przedsiębiorstwa energetyczne, które na terenie gminy uzyskały lub uzyskają koncesje Urzędu Regulacji Energetyki w zakresie produkcji, przesyłu i dystrybucji paliw i energii, poprzez plany rozwojowe tych przedsiębiorstw,
- stworzenia systemu monitorowania realizacji celów miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym stanu bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta, przy współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi,

10.2. Zapewnienie usług energetycznych społeczności i gospodarce Nasielska po możliwie najniższych kosztach w wyniku:

- kształtowania się cen paliw i energii i takiego rozwoju systemów energetycznych, które będą wynikiem konkurencyjnego poziomu kosztów usług energetycznych, jak: ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody,
- zmniejszenia kosztów usług grzewczych przez ekonomicznie uzasadnioną termomodernizację budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej i utrzymanie korzystnej tendencji z poprzednich lat. Należy rozważyć realizację racjonalizacji ciepła w placówkach oświatowych.
- zintegrowanie działań przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców energii dla planowania inwestycji po stronie wytwarzania i użytkowania energii zmierzających do możliwie najniższych kosztów usług energetycznych, uwzględnione w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.

10.3. Poprawa środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. źródeł ciepła niskiej emisji (w szczególności tyczy się to obszaru gminy) przez:

- dostosowanie do standardów,
- eliminowanie węglowych domowych źródeł ciepła przez działania marketingowe i uzasadnione ekonomicznie inwestycje sieciowe przedsiębiorstw energetycznych, wprowadzone do planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych,
- stymulowanie programów (doradztwo, dofinansowanie, itp.) ograniczania niskiej emisji zanieczyszczeń przez miasto we współdziałaniu z przedsiębiorstwami energetycznymi.
- korzystanie ze środków pomocowych w tym unijnych w zakresie termomodernizacji obiektów i modernizacji źródeł ciepła.

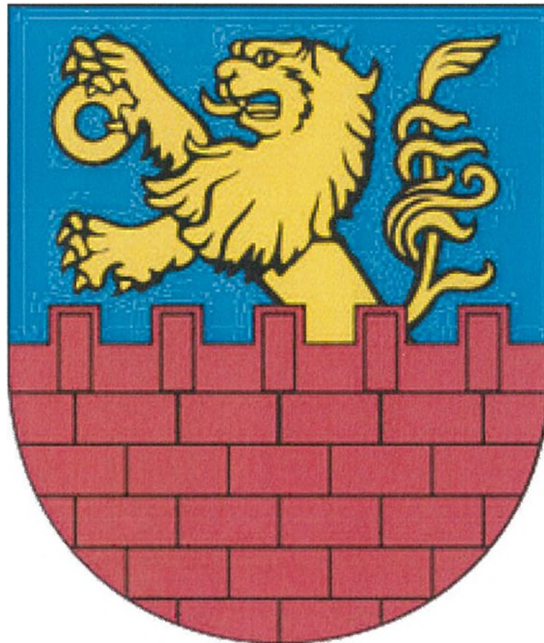
10.4. Pozyskanie większej akceptacji społecznej dla systemów zaopatrzenia przez:

- działania na rzecz obniżki kosztów usług energetycznych i ich udziału w budżetach gospodarstw domowych,
- poprawy sposobu komunikowania się władz miasta i przedsiębiorstw energetycznych ze społeczeństwem.
- Zawiązywanie się grup celowych w zakresie korzystania ze środków pomocowych przy współudziale Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk.

10.5. Realizacja kierunków rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (szczegóły - część „Prognozy i koncepcje”).

10.6. Generalnym ukierunkowaniem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oprócz zakresu wymaganego Ustawą Prawo Energetyczne jest koncentracja nad realizacją celów pkt. 10.1.- 10.5 .

**Aktualizacja projektu założeń do planu
zaopatrzenia Miasta i Gminy Nasielsk w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe**



Część 2

Stan docelowy – prognozy i koncepcje.

WYKONAWCA:

Marek Kołodziejczyk
ul. Zegrzyńska 29/37;
05-119 Legionowo
ekoplan@vp.pl

Legionowo, czerwiec 2013

Spis treści

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Wprowadzenie | 4 |
| 2. | Wyjściowe założenia rozwoju..... | 5 |
| 2.1. | Założenia polityki energetycznej Polski do 2030 roku | 5 |
| 2.2. | Główne cele polityki energetycznej w obszarze efektywności energetycznej to:..... | 6 |
| 2.3. | Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii | 7 |
| 2.4. | Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej | 7 |
| 2.5. | Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw..... | 7 |
| 2.6. | Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii | 8 |
| 2.7. | Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko..... | 9 |
| 2.8. | Prawdopodobne scenariusze uwarunkowań zewnętrznych | 9 |
| 2.9. | Wyjściowe założenia rozwoju społeczno - gospodarczego miasta i gminy Nasielsk..... | 10 |
| 3. | Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie Nasielsk..... | 14 |
| 4. | Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych – prognozy zmian użytkowania nośników energii w latach 2012 – 2030..... | 20 |
| 4.1. | Białe certyfikaty, czyli świadectwa efektywności energetycznej, | 21 |
| 4.2. | Zmienność wykorzystania potencjału efektywności energetycznej do 2030r. | 21 |
| 4.3. | Użytkowanie energii elektrycznej | 26 |
| 4.4. | Użytkowanie gazu ziemnego..... | 27 |
| 5. | Prognoza zużycia paliw na lata 2013 –2030 dla miasta i gminy Nasielsk | 29 |
| 6. | Stan powietrza atmosferycznego - prognoza na lata 2013 – 2030. | 33 |
| 7. | Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii..... | 34 |
| 8. | Zakres współpracy z innymi gminami – plany na najbliższe lata..... | 34 |
| 9. | Kierunki rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Koncepcje rozwoju. | 39 |
| 9.1. | System ciepłowniczy..... | 39 |
| 9.1.1. | Przyłączenie istniejących i planowanych odbiorców | 39 |
| 9.1.2. | Utrzymanie istniejącej infrastruktury sieci oraz przyłączy ciepłowniczych. | 39 |
| 9.1.3. | Planowany rozwój sieci przesyłowych..... | 39 |
| 9.1.4. | Budowa układu kogeneracyjnego o mocy 100kWe | 39 |
| 9.2. | System elektroenergetyczny..... | 40 |
| 9.3. | System gazowniczy | 41 |
| 9.4. | Energetyka jądrowa..... | 42 |
| 9.5. | Koncepcje rozwoju systemów energetycznych na terenie miasta i gminy Nasielsk..... | 43 |
| 9.5.1. | Rozwój przestrzenny gminy i planowane zapotrzebowanie energetyczne na terenach przewidzianych do zainwestowania | 43 |
| 9.5.2. | Koncepcja gazyfikacji miasta i gminy Nasielsk..... | 49 |
| 9.5.3. | Koncepcja - Zaopatrzenie w nośniki energetyczne rejonu do zainwestowania w Nasielsku (PU1)..... | 60 |
| 10. | Rekomendacje wyboru opcji organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy Nasielsk..... | 64 |
| 11. | Rekomendacje w podziale rynku ciepła Nasielska pomiędzy poszczególne systemy energetyczne. | 65 |
| 12. | USTALENIA | 68 |
| 13. | Harmonogram i przewidywane koszty realizacji przedsięwzięć | 72 |
| 13.1. | Przedsięwzięcia techniczne | 72 |
| 13.2. | Przedsięwzięcia organizacyjne..... | 74 |

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Zbiorcze zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla miasta na lata 2013 – 2030 | 15 |
| Tabela 2. Zbiorcze zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla gminy na lata 2013 – 2030..... | 16 |
| Tabela 3. Zbiorcze zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla miasta i gminy na lata 2013 – 2030 | 17 |
| Tabela 4. Zmienność wykorzystania potencjału efektywności energetycznej dla poszczególnych grup odbiorców..... | 22 |
| Tabela 5. Nakłady inwestycyjne na efektywność energetyczną (100% potencjału) – kwoty netto | 23 |
| Tabela 6. Prognoza zużycia paliw w mieście do 2030r. | 29 |
| Tabela 7. Prognoza zużycia paliw w gminie do 2030r..... | 30 |
| Tabela 8. Prognoza zużycia paliw w mieście i gminie do 2030r..... | 32 |
| Tabela 9. Zestawienie prognoz emisji zanieczyszczeń do atmosfery dla miasta na lata 2013-2030r..... | 33 |
| Tabela 10. Zestawienie prognoz emisji zanieczyszczeń do atmosfery dla gminy na lata 2013-2030r. | 33 |
| Tabela 11. Zestawienie prognoz emisji zanieczyszczeń do atmosfery dla całej gminy na lata 2013-2030r. | 34 |
| Tabela 12. Budowa nowego bloku kogeneracyjnego | 40 |
| Tabela 13. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk | 40 |
| Tabela 14. Prognozy wzrostu zapotrzebowania na systemy energetyczne na terenie miasta i gminy Nasielsk do roku 2030 na obszarach objętymi aktualnymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (powyżej 2ha). | 44 |
| Tabela 15. Zestawienie danych dotyczących budynków mieszkalnych w podziale na miejscowości..... | 49 |
| Tabela 16 Zestawienie grup. Zapotrzebowanie na gaz w grupach. | 51 |
| Tabela 17. Zestawienie zakresu rzeczowego i finansowego przedsięwzięć..... | 56 |
| Tabela 18. Zestawienie wyników analiz ekonomicznych..... | 57 |
| Tabela 19. Zestawienie wyników analiz ekonomicznych..... | 58 |
| Tabela 20. Zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla obszaru PU 1 2013 – 2030 | 62 |
| Tabela 21. Zakres rzeczowy i nakłady inwestycyjne na poszczególne przedsięwzięcia energetyczne w obszarze PU 1.. | 63 |

Spis rysunków

| | |
|--|----|
| Rysunek 1. Prognoza demograficzna w mieście i gminie Nasielsk do 2030r. | 14 |
| Rysunek 2. Prognozy zużycia wszystkich nośników energii w mieście do 2030r..... | 18 |
| Rysunek 3. Prognozy zużycia wszystkich nośników energii w gminie do 2030r..... | 18 |
| Rysunek 4. Prognozy zużycia wszystkich nośników energii w mieście i gminie Nasielsk do 2030r. | 19 |
| Rysunek 5. Plan gazyfikacji grupy 1– źródło – Zumi.pl - 2013 | 52 |
| Rysunek 6. Plan gazyfikacji grupy 2– źródło – Zumi.pl - 2013 | 53 |
| Rysunek 7. Plan gazyfikacji grupy 3 i 7– źródło – Zumi.pl - 2013 | 53 |
| Rysunek 8. Plan gazyfikacji grupy 4– źródło – Zumi.pl - 2013 | 54 |
| Rysunek 9. Plan gazyfikacji grupy 5– źródło – Zumi.pl - 2013 | 54 |
| Rysunek 10. Plan gazyfikacji grupy 5 – źródło – Zumi.pl - 2013 | 55 |
| Rysunek 11. Wyrus terenów przemysłowych w Nasielsku (PU1) ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk”. | 61 |
| Rysunek 12. Legenda do wyrusu terenów przemysłowych w Nasielsku (PU1) ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk”. | 61 |

1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie pt. „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Stan docelowy - prognozy i koncepcje.” stanowi kontynuację części 1 o nazwie „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta i gminy Nasielsk. Diagnoza i opis stanu aktualnego”.

Zgodnie z zaproponowaną procedurą, postępowania w czasie opracowywania obydwu części odbywały się spotkania, w skład którego wchodziłi przedstawiciele przedsiębiorstw energetycznych, grup użytkowników, Urzędu Miejskiego i wykonawcy opracowania. Uwagi i wnioski zgłaszane w wyniku dyskusji zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu.

Na część 1 pt. „Diagnoza i opis stanu aktualnego.” składały się następujące rozdziały:

1. Podstawa opracowania "Projektu założeń"
2. Sukcesy i rozwój – stan istniejący oraz zmiany społeczno-gospodarcze w okresie 2005-2012r. w mieście i gminie Nasielsk
3. Systemy energetyczne – stan istniejący i zmiany w ostatniej dekadzie
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.
5. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.
6. Zakres współpracy z innymi gminami.
7. Stan środowiska w mieście i gminie Nasielsk – zmiany w ostatniej dekadzie
8. Koszty ciepła.
9. Konkurencyjność systemów ciepłych w ogrzewaniu pomieszczeń mieszkalnych na 2012r.
10. Diagnoza stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (streszczenie i podsumowanie).
11. Potrzeba zmian / wstępne cele do założeń.

2. Wyjściowe założenia rozwoju

2.1. Założenia polityki energetycznej Polski do 2030 roku

Strategiczne kierunki działań państwa w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” (przyjęte przez Radę Ministrów uchwałą nr 202/2009 z dnia 10 listopada 2009 r.), rozpisane są na:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W ramach zobowiązań ekologicznych Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2030 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Polityka energetyczna poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Polityka energetyczna wpisuje się w priorytety „Strategii rozwoju kraju 2007-2015” przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku. W szczególności cele i działania określone w niniejszym dokumencie przyczynią się do realizacji priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

W strategii kluczowymi narzędziami będą :

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji, nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia podstawowych celów polityki energetycznej, które w chwili obecnej nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów”, ulgi i zwolnienia podatkowe),
- Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych zgodnie z posiadаныmi kompetencjami,
- Działania na forum Unii Europejskiej, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, tak aby uwzględniały one uwarunkowania polskiej energetyki i prowadziły do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski,
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Agencja Energetyczna,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- Działania informacyjne, prowadzone poprzez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe,
- Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe).

2.2. Główne cele polityki energetycznej w obszarze efektywności energetycznej to:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Ponadto realizowany będzie cel indykatywny wynikający z dyrektywy 2006/32/WE2, tj. osiągnięcie do 2016 roku oszczędności energii o 9% w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh) określony w ramach Krajowego Planu Działań dotyczącego

efektywności energetycznej, przyjętego przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r., oraz pozostałe, nie wymienione powyżej, działania wynikające z tego dokumentu.

2.3. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

2.4. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej

Bezpieczeństwo energetyczne Polski wymaga zapewnienia dostaw odpowiedniej ilości energii elektrycznej po rozsądnych cenach przy równoczesnym zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Ochrona klimatu wraz z przyjętym przez UE pakietem klimatyczno-energetycznym powoduje konieczność przestawienia produkcji energii na technologie o niskiej emisji CO₂. W istniejącej sytuacji szczególnego znaczenia nabrało wykorzystywanie wszelkich dostępnych technologii z równoległym podnoszeniem poziomu bezpieczeństwa energetycznego i obniżaniem emisji zanieczyszczeń przy zachowaniu efektywności ekonomicznej.

Wobec obecnych trendów europejskiej polityki energetycznej, jednym z najbardziej pożądanых źródeł stała się energetyka jądrowa, która oprócz braku emisji CO₂ zapewnia również niezależność od typowych kierunków pozyskiwania surowców energetycznych. Rada Ministrów, uchwałą z 13 stycznia 2009 roku, zobowiązała wszystkich uczestników procesu do podjęcia intensywnych działań w celu przygotowania warunków do wdrożenia programu polskiej energetyki jądrowej w zgodzie z wymogami i zaleceniami sprecyzowanymi w dokumentach Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej.

2.5. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

Rozwój energetyki odnawialnej ma istotne znaczenie dla realizacji podstawowych celów polityki energetycznej. Zwiększenie wykorzystania tych źródeł niesie za sobą większy stopień uniezależnienia się od dostaw energii z importu. Promowanie wykorzystania OZE pozwala na zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach. Energetyka odnawialna to zwykle niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, co pozwala na podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne. Rozwój energetyki odnawialnej przyczynia się również do rozwoju słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej.

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2030 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2030 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa.
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju.

2.6. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Konkurencyjne rynki paliw i energii przyczyniają się do zmniejszenia kosztów wytwarzania, a zatem ograniczenia wzrostu cen paliw i energii. Detaliczny rynek paliw płynnych można w znacznym stopniu uznać za konkurencyjny, pomimo dostawy na rynek ropy naftowej głównie z jednego kierunku, ponieważ znaczne zdolności rozładunkowe portu w Gdańsku i możliwości przesyłowe pomiędzy tym portem, a główną rafinerią w Płocku, pozwalają na pewne niezależnienie od importu rurociągiem „Przyjaźń”. Dwie główne firmy działające na rynku paliw zmieniają ceny w zależności od kosztów zakupu. W znacznym zakresie działa również rynek węgla, pomimo konsolidacji kopalń. Możliwość importu węgla zarówno drogą morską, jak i lądową tworzy warunki do ustalania rynkowych cen tego paliwa. Część kopalń węgla kamiennego i brunatnego działa w grupach kapitałowych wraz z elektrowniami. W praktyce jednak możliwość ustalania rynkowych cen tego paliwa jest zaburzona kosztami transportu spoza i na terenie kraju. Rynek gazu, pomimo wprowadzenia struktur wymaganych przez dyrektywę 2003/55/WE4, tj. wydzielenia i wyznaczenia przez Prezesa URE operatora systemu przesyłowego oraz operatorów systemów dystrybucyjnych gazowych, a także wyznaczenia pod koniec 2008 r. operatora systemu magazynowania paliw gazowych, nadal jest silnie zmonopolizowany. Dostęp nowych podmiotów do rynku jest utrudniony. Ponadto blisko 70% zapotrzebowania krajowego na gaz ziemny pokrywane jest z jednego kierunku dostaw, co wpływa zarówno na brak dywersyfikacji dostaw, jak też na możliwość konkurencji cenowej pomiędzy dostawcami gazu. W znacznie większym stopniu zasady rynkowe zostały wdrożone w elektroenergetyce. Zgodnie z dyrektywą 2003/54/WE5 nastąpiło wydzielenie operatorów systemów, odpowiednio operatora systemu przesyłowego oraz operatorów systemów dystrybucyjnych. Zlikwidowano kontrakty długoterminowe ograniczające zakres rynku, zniesiono obowiązek przedkładania do zatwierdzenia przez Prezesa URE taryf na energię elektryczną dla odbiorców niebędących gospodarstwami domowymi. Jednakże pomimo wprowadzonych wielu zmian, rynek nie działa w pełni prawidłowo. Istniejące platformy obrotu, tj. giełda energii i platformy

internetowe mają bardzo mały obrót. Niewielu odbiorców zdecydowało się na zmianę sprzedawcy energii elektrycznej ze względu na istniejące bariery, głównie ekonomiczne, techniczne i organizacyjne.

2.7. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

Głównymi celami polityki energetycznej w tym obszarze są:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2030 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Źródło: <http://www.mq.gov.pl> 2012, Polityka energetyczna Polski do 2030r.

2.8. Prawdopodobne scenariusze uwarunkowań zewnętrznych

Zjawisko globalizacji oraz otwierania się coraz większych dziedzin i obszarów na konkurencję stwarza nowe i silniejsze wyzwania dla inwestorów. Dotyczy to również rynku energii, na którym, przez liberalizację i deregulację produkcji i handlu energią, państwa wycofują się z podejmowania decyzji i odpowiedzialności za trafne czy nietrafne inwestycje energetyczne. Stąd podstawowym znaczeniem w decyzjach inwestora staje się właściwa ocena ryzyka, która przesądza o podjęciu lub niepodjęciu inwestycji.

W podejmowaniu decyzji o budowie nowych czy modernizacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej i ciepła standardem staje się ocena ryzyka i sposób zarządzania tym ryzykiem.

Typowe rodzaje ryzyka przy inwestycjach elektrowni i elektrociepłowni, ciepłowni itd. to ryzyko:

- technologiczne,
- w budowie i kompletacji urządzeń,
- przychodów,
- eksploatacji,
- zawieszania kredytów,
- wymienialności i stopy wymiany walut.

Na rynku energii elektrycznej lub ciepła istnieje dostatecznie dużo sprawdzonych i od dziesiątków lat występujących technologii. Postęp technologiczny dokonuje się bardzo szybko. Zalety i wady danej technologii poznaje się właśnie w porównaniach z innymi technologiami, z tym że, jak to w

życiu codziennym tak i w decyzjach energetycznych bywa, występuje wiele kryteriów ocen, które niestety w większości wypadków nie są jednoznaczne.

W technologiach produkcji energii elektrycznej o konkurencyjności danej technologii, wyznaczonej np. jednostkowymi kosztami produkcji, decydują najczęściej dwa czynniki: koszty kapitałowe i koszty paliwowe (ale nie tylko, bowiem w elektrowniach atomowych duży udział mają pozapaliwowe koszty eksploatacyjne). W uproszczonym podejściu skrajne wybory mogłyby się dokonać między dwoma przypadkami:

- kiedy mamy tani kapitał a drogie paliwa kopalne, to wybór kierować się może w kierunku elektrowni wiatrowych,
- kiedy mamy drogi kapitał a tanie paliwa, to wybór może paść na wysokosprawne zespoły prądotwórcze (turbina gazowa i generator elektryczny).

Podobnie jak w przypadku rynku ciepła kiedy w pierwszym przypadku atrakcyjne będzie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, w drugim przypadku standardowy kocioł gazowy.

2.9. Wyjściowe założenia rozwoju społeczno - gospodarczego miasta i gminy Nasielsk

Podstawą do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego miasta i gminy, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej miasta.

Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego miasta i gminy wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w studium uwarunkowań i planie zagospodarowania przestrzennego miasta. Planowanie w horyzoncie czasu 18 lat w przód zawsze obarczone jest niepewnością, którą dodatkowo pogłębia nie zakończony jeszcze proces transformacji gospodarki miasta.

Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030r.” w prognozach założono realizację podstawowych kierunków polityki energetycznej Polski, uwzględniających wymagania Unii Europejskiej:

- poprawę efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Na potrzeby niniejszego opracowania zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2030r. Nasielska. Są to:

Scenariusz A (Ostrzegawczy): stabilizacji/pogorszenia sytuacji społeczno-gospodarczej gminy (w całej Polsce) ze szczególnym uwzględnieniem zdecydowanie gorszych pierwszych pięciu lat (2012-2017), w której dąży się do zachowania/ratowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych, złe nastoje społeczne, możliwa częsta zmiana rządów kraju – brak/ograniczenie kontynuacji reform. W tym scenariuszu wzięto pod uwagę wpływ kryzysu globalnego. Później bardzo powolne w latach 2018-2030 „odrabianie strat” we wszystkich sferach z poprzednich lat – dążenie do „ścieżki stabilizacji”.

- a) **Sfera społeczno-gospodarcza** - wprowadzenie oszczędności kosztem komfortu użytkownika (obniżenie komfortu cieplnego-niższa temperatura ogrzewanych pomieszczeń, niższe zużycie energii kosztem komfortu użytkownika, nienakładowe zachowania pro oszczędnościowe – gaszenie światła, ograniczenie w części użytkownika niektórych urządzeń). W sferze gospodarczej ograniczenie w części usług i produkcji – brak wystarczającej liczby zleceń, zmniejszenie liczby podmiotów gospodarczych, zmniejszenie PKB (nawet w niektórych latach do wartości ujemnych), większe bezrobocie, niższy wzrost średniego wynagrodzenia, emerytur i rent, ograniczenie części inwestycji.
- b) **Ciepło** - zmniejszenie zużycia ciepła szczególnie kosztem komfortu użytkownika wcześniej omówionego.
- c) **Energia elektryczna** – zmniejszenie zużycia energii szczególnie kosztem komfortu użytkownika wcześniej omówionego.
- d) **Gaz ziemny** - zmniejszenie zużycia gazu szczególnie kosztem komfortu użytkownika wcześniej omówionego.
- e) **Ciepło sieciowe** – bardzo niewielki wzrost w pierwszych pięciu latach, później szybszy.
- f) **Źródła odnawialne** - niski wzrost tych przedsięwzięć wraz z niskim wykorzystaniem środków pomocowych.
- g) **Efektywność energetyczna** - bardzo ograniczone środki na efektywność energetyczną. Pozostałe paliwa zostały omówione w pkt. 5. Zagrożenie/możliwe niedotrzymywanie przyjętych przez Polskę wytycznych unijnych i krajowych dotyczących energetyki i ochrony środowiska. Scenariuszowi temu nadano nazwę "OSTRZEGAWCZY"

Scenariusz B (Pasywny): umiarkowany rozwój społeczno gospodarczy gminy ukierunkowany na dążenie do powtórzenia historycznych ścieżek rozwoju Krajów Unii Europejskiej z tempem nieco wyższym niż mniej rozwinięte kraje tej Unii. W tym scenariuszu wzięto pod uwagę uniknięcie (lub rozmiary będą niewielkie) wpływu kryzysu globalnego.

- a) **Sfera społeczno-gospodarcza** - W sferze społecznej-gospodarczej przyjęto utrzymanie komfortu użytkownika nośników energetycznych jak dotychczas, umiarkowane zwiększenie środków na przedsięwzięcia z zakresu efektywności energetycznej. W sferze gospodarczej utrzymanie poziomu usług i produkcji jak dotychczas z lekkim wzrostem, zwiększenie liczby podmiotów gospodarczych, utrzymanie/lekkie zwiększenie PKB, utrzymanie/niewielkie

zmniejszenie bezrobocia, utrzymanie/niewielki wzrost średniego wynagrodzenia, emerytur i rent, utrzymanie wzrostu poziomu inwestycji.

- b) **Ciepło** - umiarkowany wzrost zużycia ciepła (średnie tempo wzrostu powierzchni mieszkalnych, usługowych, użyteczności publicznej i przemysłu).
- c) **Energia elektryczna** – umiarkowane zużycie energii.
- d) **Gaz ziemny** - średni wzrost zużycia gazu (nowe przyłączenia).
- e) **Ciepło sieciowe** – umiarkowany wzrost zużycia ciepła sieciowego.
- f) **Źródła odnawialne** - średni/z niewielkim wzrostem tych przedsięwzięć wraz ze średnim/dotychczasowym wykorzystaniem środków pomocowych, realizacja obecnie planowanych przedsięwzięć.
- g) **Efektywność energetyczna** - zwiększenie środków na przedsięwzięcia z zakresu efektywności energetycznej.

Pozostałe paliwa zostały omówione w pkt. 5. Realizacja przyjętych przez Polskę wytycznych unijnych dotyczących energetyki i ochrony środowiska oraz realizacja krajowych wytycznych w tym zakresie. Scenariuszowi temu nadano nazwę "PASYWNY".

Scenariusz C (Aktywny) dynamiczny rozwój społeczno-gospodarczy miasta, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, rynków finansowych, wprowadzanie nowoczesnych/energooszczędnych technologii jak również silne stymulowanie i wykorzystanie wewnętrznych sił sprawczych. W tym scenariuszu wzięto pod uwagę uniknięcie kryzysu globalnego.

- a) **Sfera społeczno-gospodarcza** - W sferze społecznej-gospodarczej przyjęto wzrost komfortu użytkowania nośników energetycznych, zdecydowane zwiększenie środków na przedsięwzięcia z zakresu efektywności energetycznej, podniesienie świadomości i zachowań prooszczędnościowych. W sferze gospodarczej zdecydowany poziom usług i produkcji, znaczne zwiększenie liczby podmiotów gospodarczych, znaczne zwiększenie PKB, skuteczne zmniejszenie bezrobocia, duży wzrost średniego wynagrodzenia, emerytur i rent, szybki rozwój inwestycji, powstawanie nowych inwestycji (infrastrukturalnych, biznesowych).
- b) **Ciepło** - szybki wzrost zużycia ciepła (duże tempo wzrostu powierzchni mieszkalnych, usługowych, użyteczności publicznej i przemysłu) w części równoważone przez inwestycje z zakresu efektywności energetycznej.
- c) **Energia elektryczna** – dynamiczne zużycie energii. Wzrost komfortu użytkowania oraz liczby urządzeń.
- d) **Gaz ziemny** - wysoki wzrost zużycia gazu (nowe przyłączenia, zamiana kotłowni z oleju opałowego i gazu płynnego na gaz ziemny).
- e) **Ciepło sieciowe** – dynamiczny wzrost zużycia ciepła sieciowego (nowe przyłączenia).

- f) **Źródła odnawialne** - duży wzrost tych przedsięwzięć wraz z wysokim wykorzystaniem środków pomocowych, szybką realizację obecnie planowanych przedsięwzięć, a także budowę nowych małych elektrowni wodnych, znaczne wykorzystanie potencjału biomasy (powstanie nowych małych lokalnych kotłowni na słomę, zrębki). Założono realizację przez Urząd Miasta Nasielsk w większości obiektów miejskich budowę źródeł odnawialnych (biomas, inwestycje w pompy ciepła, ale także układy solarne, fotowoltaiczne).
- g) **Efektywność energetyczna** - zdecydowane zwiększenie środków na przedsięwzięcia z zakresu efektywności energetycznej, podniesienie świadomości i zachowań prooszczędnościowych.

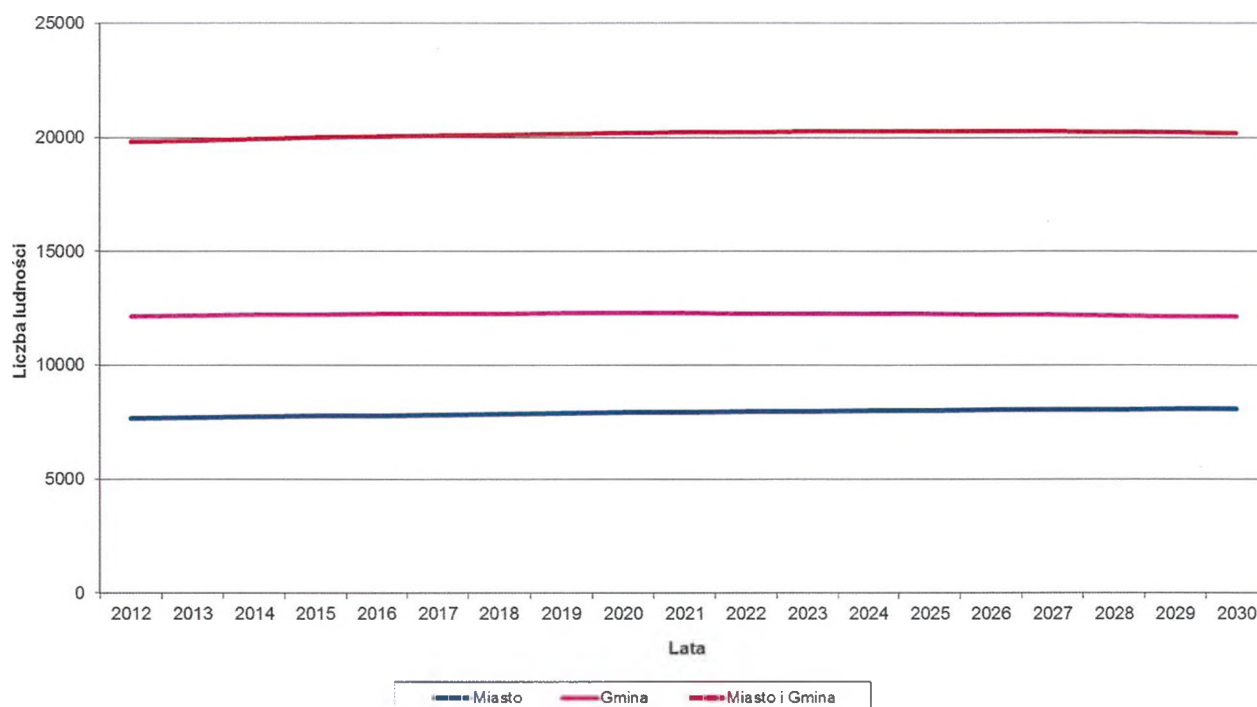
Pozostałe paliwa zostały omówione w pkt. 5. Szybka realizacja przyjętych przez Polskę wytycznych unijnych dotyczących energetyki i ochrony środowiska. Wysokie tempo rozwoju społeczno-gospodarczego winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). Scenariuszowi temu nadano nazwę "AKTYWNY".

Bardzo ważną kwestią przy tworzeniu prognoz jest prognoza demograficzna oraz przeznaczenie obszarów do zainwestowania w gminie Nasielsk do roku 2030, od której będzie zależał wzrost budownictwa mieszkaniowego oraz rozwój usług i produkcji. Wykonano ją na podstawie prognozy demograficznej wykonanej przez GUS Warszawa oraz planowanych inwestycji zawartych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania dla miasta i gminy Nasielsk.

Na rysunku 1 przedstawiono prognozę demograficzną dla miasta i gminy Nasielsk do 2030 r.

Wynikowe wielkości scenariuszy rozwoju społeczno-gospodarczego gminy posłużą do sporządzenia prognoz energetycznych dla każdego scenariusza.

Prognoza demograficzna w mieście i gminie Nasielsk do 2030 r.



Rysunek 1. Prognoza demograficzna w mieście i gminie Nasielsk do 2030r.

3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie Nasielsk

Wielkość zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określają dwa czynniki: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i 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 ciepłej wody użytkowej, jednostkowe zużycie gazu do przygotowania posiłków, jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Zmiany energochłonności przyjęto ekspertyzowo kierując się:

- obecnym i prognozowanym rozwojem społeczno-gospodarczym gminy,
- istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia energii,
- *Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku.*

Istniejący potencjał racjonalizacji zużycia energii w poszczególnych grupach odbiorców i zmiany energochłonności w gospodarce omówiono w rozdziale 4.

Przedstawione tam wielkości posłużyły jako baza do wyznaczenia prognozy zużycia sieciowych nośników energii w gospodarce, gospodarstwach domowych oraz obiektach użyteczności publicznej dla miasta i gminy Nasielsk do 2030 roku.

Tabela 1. Zbiorcze zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla miasta na lata 2013 – 2030

| L.p. | Wyszczególnienie | Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|------|------------------------------------|----------------|--------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| 1 | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 170 | 166 | 163 | 160 | 153 | -10,0 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 170 | 172 | 174 | 176 | 178 | 5,0 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 170 | 173 | 178 | 183 | 187 | 10,0 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 6,9 | 6,8 | 6,6 | 6,5 | 6,2 | -10,0 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 6,9 | 7,1 | 7,7 | 8,3 | 8,6 | 25,0 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 6,9 | 7,3 | 8,3 | 9,1 | 10,0 | 45,0 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 1 752 | 1 724 | 1 696 | 1 668 | 1 612 | -8,0 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 1 752 | 1 822 | 1 875 | 1 980 | 2 067 | 18,0 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 1752 | 1857 | 2015 | 2102 | 2190 | 25,0 |
| 2 | Budynki użyteczności publicznej | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | -14,0 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 26 | 26 | 27 | 28 | 29 | 13,0 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 26 | 27 | 29 | 30 | 31 | 20,0 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | -10,0 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 3,3 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 16,0 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 3,3 | 3,5 | 4,0 | 4,3 | 4,6 | 39,0 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 584 | 575 | 567 | 559 | 542 | -7,2 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 584 | 605 | 621 | 652 | 678 | 16,2 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 584 | 615 | 663 | 689 | 715 | 22,5 |
| 3 | Gospodarka ogółem | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 53,2 | 45,2 | 48,9 | 54,2 | 56,4 | 6,0 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 53,2 | 53,2 | 55,3 | 57,4 | 59,6 | 12,0 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 53,2 | 54,8 | 58,5 | 62,8 | 66,5 | 25,0 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 8,2 | 6,9 | 7,5 | 8,0 | 8,2 | 0,0 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 8,2 | 8,3 | 8,6 | 9,1 | 9,5 | 17,0 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 8,2 | 8,6 | 9,4 | 10,1 | 11,0 | 35,0 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 2 533 | 2 229 | 2 371 | 2 573 | 2 655 | 4,8 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 2 533 | 2 609 | 2 761 | 3 014 | 3 192 | 26,0 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 2 533 | 2 786 | 3 166 | 3 546 | 3 799 | 50,0 |

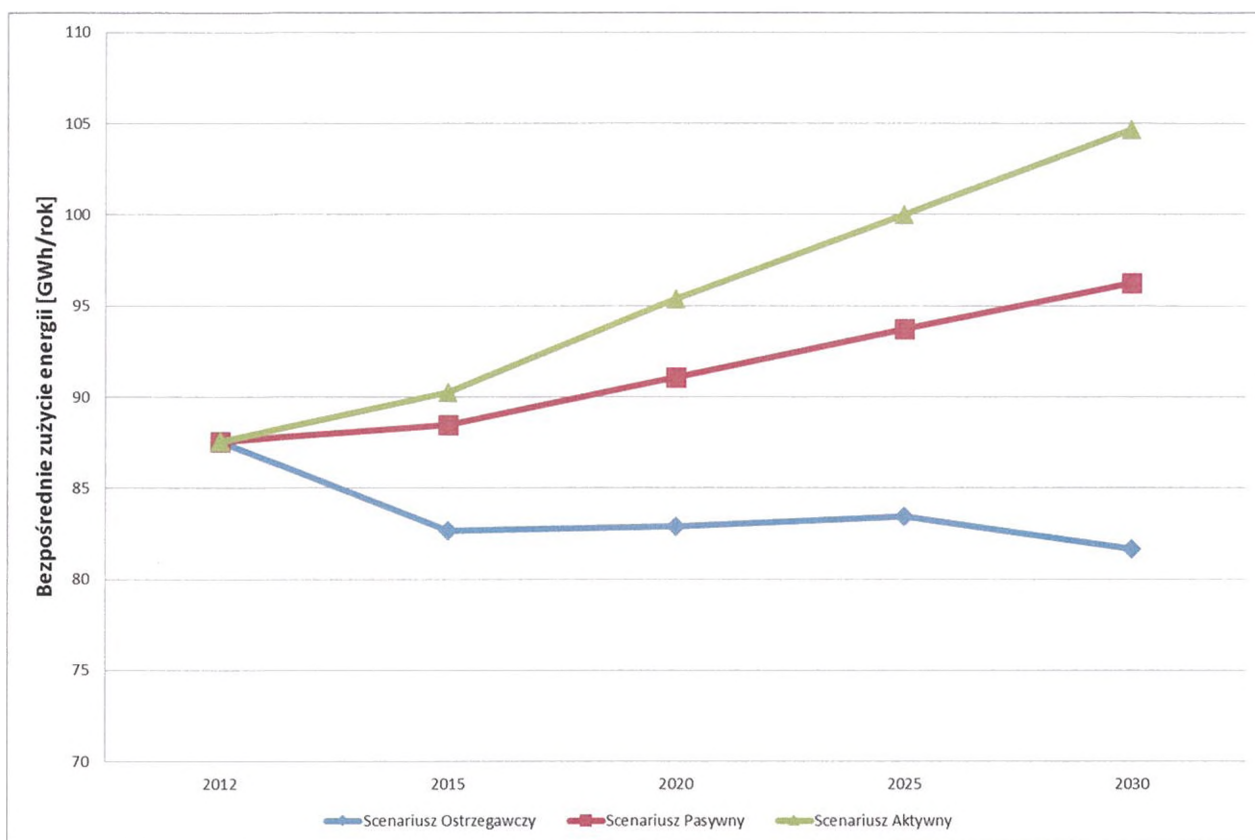
Tabela 2. Zbiorcze zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla gminy na lata 2013 – 2030

| L.p. | Wyszczególnienie | Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Wzrost [%] |
|------|------------------------------------|----------------|--------------|-----------|------|------|------|------|------|------------|
| 1 | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 251 | 246 | 241 | 236 | 223 | -11,00 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 251 | 255 | 258 | 266 | 273 | 9,00 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 251 | 256 | 261 | 276 | 289 | 15,00 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 10,1 | 9,9 | 9,7 | 9,5 | 8,9 | -11,00 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 10,1 | 10,4 | 11,3 | 12,1 | 12,6 | 25,00 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 10,1 | 10,7 | 12,1 | 13,3 | 14,6 | 45,00 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 57 | 54 | 55 | 57 | 60 | 5,00 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 57 | 61 | 64 | 70 | 76 | 33,00 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 57 | 63 | 74 | 89 | 98 | 72,00 |
| 2 | Budynki użyteczności publicznej | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 8,0 | 7,7 | 7,5 | 7,2 | 6,9 | -14,00 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 8,0 | 8,1 | 8,4 | 8,8 | 9,1 | 13,00 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 8,0 | 8,4 | 8,8 | 9,2 | 9,6 | 20,00 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | -10,00 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 16,00 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 2,5 | 2,6 | 3,0 | 3,3 | 3,5 | 39,00 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 27,5 | 27,1 | 26,7 | 26,3 | 25,5 | -7,20 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 27,5 | 28,5 | 29,2 | 30,7 | 31,9 | 16,20 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 27,5 | 29,0 | 31,2 | 32,4 | 33,7 | 22,50 |
| 3 | Gospodarka ogółem | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 6 | 5,1 | 5,6 | 6,2 | 6,4 | 6,00 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 6 | 6,1 | 6,3 | 6,5 | 6,8 | 12,00 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 6 | 6,2 | 6,7 | 7,1 | 7,6 | 25,00 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 3,5 | 2,9 | 3,1 | 3,4 | 3,4 | -1,00 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 3,5 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 19,00 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 3,5 | 3,7 | 4,2 | 4,6 | 5,0 | 43,00 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 0 | 50 | 85 | 123 | 208 | 100,00 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 0 | 170 | 250 | 340 | 450 | 100,00 |

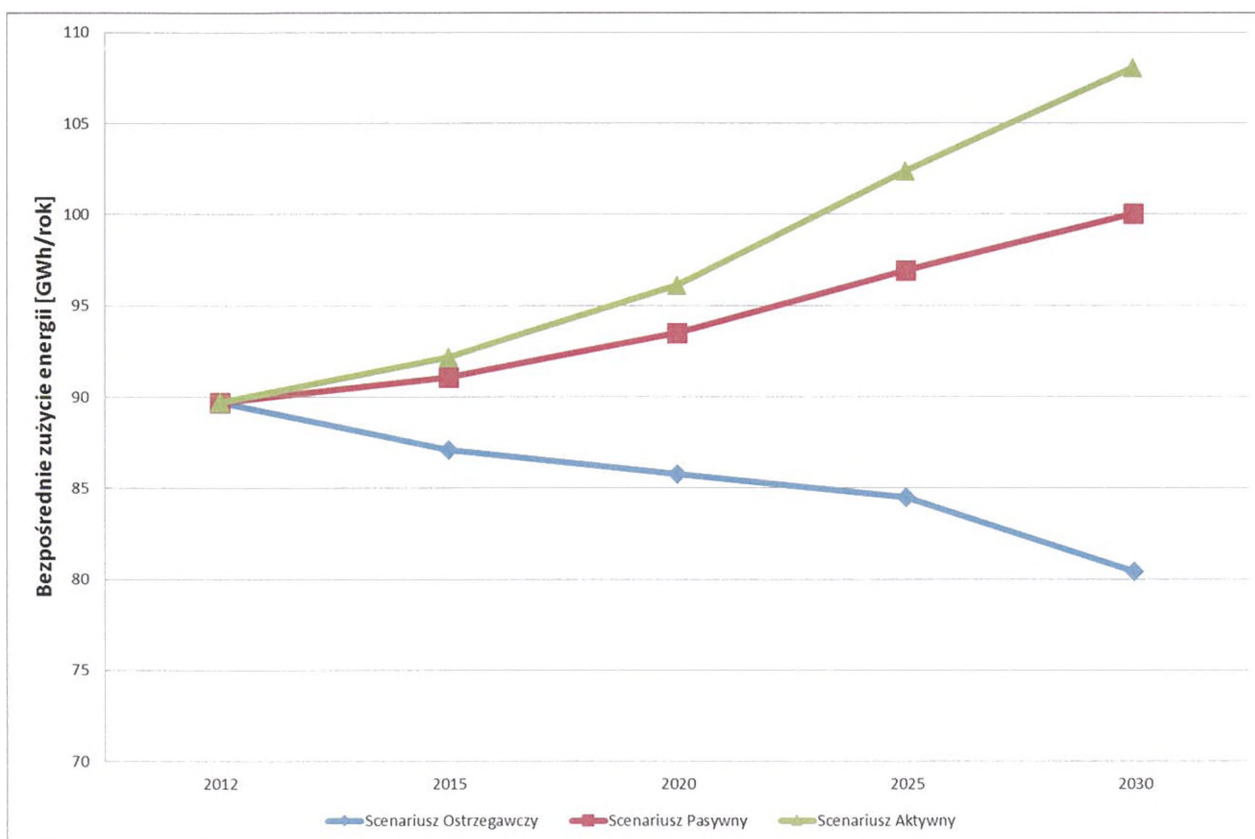
Tabela 3. Zbiorcze zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla miasta i gminy na lata 2013 – 2030

| L.p. | Wyszczególnienie | Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Wzrost [%] |
|------|------------------------------------|----------------|--------------|-----------|------|-------|-------|-------|-------|------------|
| 1 | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 421 | 412 | 404 | 395 | 376 | ↓ -10,60 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 421 | 426 | 432 | 442 | 452 | ↑ 7,39 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 421 | 429 | 439 | 459 | 475 | ↑ 12,98 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 16,9 | 16,6 | 16,3 | 15,9 | 15,2 | ↓ -10,59 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 16,9 | 17,5 | 19,0 | 20,3 | 21,2 | ↑ 25,00 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 16,9 | 18,0 | 20,3 | 22,4 | 24,6 | ↑ 45,00 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 1809 | 1778 | 1751 | 1724 | 1672 | ↓ -7,59 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 1809 | 1883 | 1939 | 2049 | 2143 | ↑ 18,47 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 1809 | 1920 | 2089 | 2191 | 2288 | ↑ 26,48 |
| 2 | Budynki użyteczności publicznej | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 34 | 33 | 32 | 30 | 29 | ↓ -14,00 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 34 | 34 | 36 | 37 | 38 | ↑ 13,00 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 34 | 35 | 37 | 39 | 41 | ↑ 20,00 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 5,9 | 5,8 | 5,6 | 5,5 | 5,3 | ↓ -10,00 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 5,9 | 5,9 | 6,2 | 6,5 | 6,8 | ↑ 16,00 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 5,9 | 6,1 | 7,1 | 7,6 | 8,2 | ↑ 39,00 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 611 | 603 | 594 | 585 | 567 | ↓ -7,20 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 611 | 633 | 650 | 683 | 710 | ↑ 16,20 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 611 | 644 | 694 | 721 | 749 | ↑ 22,50 |
| 3 | Gospodarka ogółem | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 59 | 50 | 54 | 60 | 63 | ↑ 6,00 |
| | | ciepło | Pasywny | TJ | 59 | 59 | 62 | 64 | 66 | ↑ 12,00 |
| | | ciepło | Aktywny | TJ | 59 | 61 | 65 | 70 | 74 | ↑ 25,00 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 11,6 | 9,8 | 10,6 | 11,4 | 11,6 | ↑ -0,30 |
| | | en. el. | Pasywny | GWh | 11,6 | 11,8 | 12,3 | 13,1 | 13,7 | ↑ 17,60 |
| | | en. el. | Aktywny | GWh | 11,6 | 12,4 | 13,6 | 14,7 | 16,0 | ↑ 37,39 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 2533 | 2 229 | 2 371 | 2 573 | 2 655 | ↑ 4,80 |
| | | gaz | Pasywny | tys.m3 | 2533 | 2 659 | 2 846 | 3 137 | 3 400 | ↑ 34,21 |
| | | gaz | Aktywny | tys.m3 | 2533 | 2 956 | 3 416 | 3 886 | 4 249 | ↑ 67,77 |

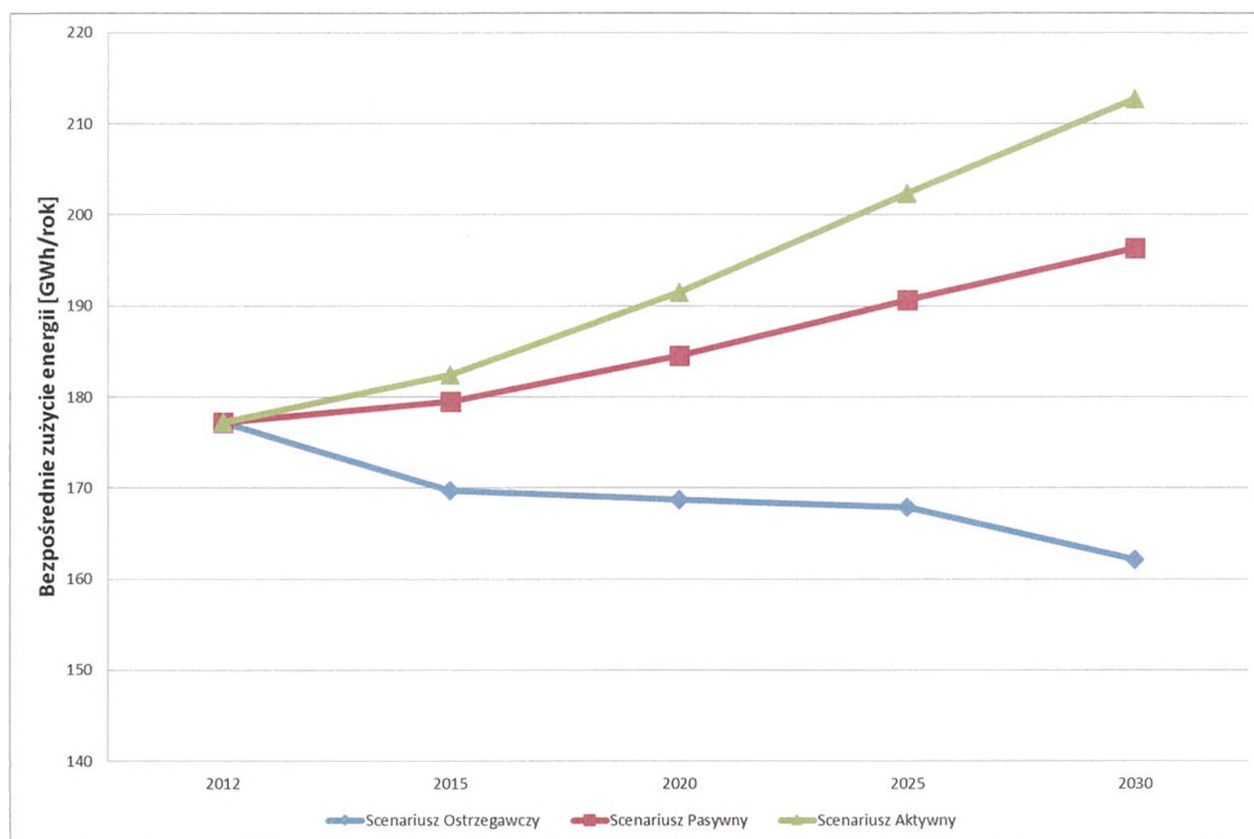
Rysunek 4 przedstawia zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników ciepła w latach 2013 – 2030.



Rysunek 2. Prognozy zużycia wszystkich nośników energii w mieście do 2030r.



Rysunek 3. Prognozy zużycia wszystkich nośników energii w gminie do 2030r.



Rysunek 4. Prognozy zużycia wszystkich nośników energii w mieście i gminie Nasielsk do 2030r.

Tendencja wzrostowa będąca we scenariuszach Pasywnym i Aktywnym wiąże się ściśle ze rozwojem makroekonomicznym (w scenariuszu Pasywnym dużo wolniejszym), popytu na nośniki energetyczne i planami inwestycyjnymi gminy, co z drugiej strony jest równoważone przez racjonalizację energii, a na spadek w scenariuszu Ostrzegawczym będą miały szczególnie zachowania użytkowników w postaci tzw. cięcia kosztów (obniżenie komfortu użytkowania nośników – nie racjonalizacja) i kurczeniem się rynków (szczególnie to widać na wykresie dla miasta). Najbardziej prawdopodobny dla gminy scenariusz (Pasywny) zakłada wzrost zużycia energii bezpośredniej do 2030 r. o ok. 12%.

4. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych – prognozy zmian użytkowania nośników energii w latach 2012 – 2030.

W ustawie o efektywności energetycznej ustalono krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001—2005. Oszczędność energii finalnej, o której mowa powyżej, oblicza się, uwzględniając współczynniki sprawności procesów przetworzenia energii pierwotnej w energię finalną, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 15. Ustawy.

Zgodnie z ustawą poprawie efektywności energetycznej służą w szczególności następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynków;
- 3) modernizacja:
 - a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - b) oświetlenia,
 - c) urządzeń potrzeb własnych,
 - d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
 - e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;
- 4) odzysk energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie:
 - a) przepływów mocy biernej,
 - b) strat sieciowych w ciągach liniowych,
 - c) strat w transformatorach;
- 6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytwarzanej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. — Prawo energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. — Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

4.1. Białe certyfikaty, czyli świadectwa efektywności energetycznej,

Można je otrzymać za wykonane już działanie proefektywnościowe lub takie, które dopiero planujemy wykonać. W przypadku działań już zrealizowanych datą graniczną, przed którą nie powinny działania te zostać zakończone jest 1 styczeń 2011 r. Świadectwo efektywności energetycznej otrzymać będzie można za działanie, w wyniku którego roczna oszczędność energii jest nie mniejsza niż 10 ton oleju ekwiwalentnego (toe) lub też za grupę działań tego samego rodzaju, których łączny efekt przekroczy 10 toe.

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. wprowadza system białych certyfikatów - mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach, tj.:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych – rozumianych zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy, jako zespół pomocniczych obiektów lub instalacji, w rozumieniu art. 3 pkt 10 ustawy Prawo energetyczne, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła;
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji.

Źródło: <http://www.bialecertyfikaty.com.pl> 2012, <http://www.mg.gov.pl> 2012

4.2. Zmienność wykorzystania potencjału efektywności energetycznej do 2030r.

Na podstawie obecnego potencjału oraz dotychczasowych zachowań użytkowników nośników energii przy uwzględnieniu przyjętych scenariuszy oszacowano wykorzystanie potencjału racjonalizacji użytkowania energii.

Tabela 4. Zmienność wykorzystania potencjału efektywności energetycznej dla poszczególnych grup odbiorców

| L.p. | Wyszczególnienie | Nośnik energii | Scenariusz | Zmiana | 2015 | 2030 | 2025 | 2030 |
|------|------------------------------------|----------------|--------------|--------|------|------|------|------|
| 1 | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe | ciepło | Ostrzegawczy | [%] | 0,3 | 1,3 | 1,7 | 2 |
| | | ciepło | Pasywny | [%] | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | ciepło | Aktywny | [%] | 2 | 5 | 7 | 10 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | [%] | 0,2 | 0,5 | 1 | 2 |
| | | en. el. | Pasywny | [%] | 0,5 | 2 | 3 | 4 |
| | | en. el. | Aktywny | [%] | 1 | 4 | 6 | 8 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | [%] | 0,1 | 0,5 | 1 | 1,5 |
| | | gaz | Pasywny | [%] | 0,5 | 2 | 3,5 | 5 |
| | | gaz | Aktywny | [%] | 2 | 5 | 8 | 10 |
| 2 | Budynki użyteczności publicznej | ciepło | Ostrzegawczy | [%] | 0 | 0,8 | 1,4 | 1,7 |
| | | ciepło | Pasywny | [%] | 1,4 | 2,6 | 4,2 | 6 |
| | | ciepło | Aktywny | [%] | 3 | 7 | 11 | 16 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | [%] | 0,2 | 0,7 | 1,4 | 2,1 |
| | | en. el. | Pasywny | [%] | 1 | 3 | 5 | 6,5 |
| | | en. el. | Aktywny | [%] | 2 | 6 | 9 | 12 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | [%] | 0,1 | 1 | 2 | 3 |
| | | gaz | Pasywny | [%] | 1 | 4 | 6 | 8 |
| | | gaz | Aktywny | [%] | 3 | 8 | 14 | 18 |
| 3 | Gospodarka ogółem | ciepło | Ostrzegawczy | [%] | 1 | 3 | 6 | 8 |
| | | ciepło | Pasywny | [%] | 2 | 6 | 12 | 18 |
| | | ciepło | Aktywny | [%] | 6 | 14 | 22 | 30 |
| | | en. el. | Ostrzegawczy | [%] | 1 | 3 | 6 | 8 |
| | | en. el. | Pasywny | [%] | 2 | 6 | 12 | 18 |
| | | en. el. | Aktywny | [%] | 6 | 14 | 22 | 30 |
| | | gaz | Ostrzegawczy | [%] | 0,5 | 2,5 | 5 | 7,5 |
| | | gaz | Pasywny | [%] | 1 | 3 | 6 | 9 |
| | | gaz | Aktywny | [%] | 2 | 7 | 13 | 19 |

Tabela 5. Nakłady inwestycyjne na efektywność energetyczną (100% potencjału) – kwoty netto.

| L.p. | Charekterystyka przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej | Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe (łącznie z gospodarstwami rolnymi) | | Budynki użyteczności publicznej | | Gospodarka ogółem | | RAZEM | |
|------|--|---|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| | | Ciepło tys. zł | Energia elektr. tys. zł | Ciepło tys. zł | Energia elektr. tys. zł | Ciepło tys. zł | Energia elektr. tys. zł | Ciepło tys. zł | Energia elektr. tys. zł |
| 1 | Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, dach stropodach) | 3 812 185 | 0 | 121 715 | 0 | 489 935 | 0 | 4 423 835 | 0 |
| 2 | Wymiana okien na energooszczędne | 1 082 310 | 0 | 47 314 | 0 | 165 471 | 0 | 1 295 095 | 0 |
| 3 | Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%) | 1 856 437 | 0 | 106 292 | 0 | 367 363 | 0 | 2 330 092 | 0 |
| 4 | Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/ instalacji technologicznej (przemysł) | 2 032 734 | 0 | 114 707 | 0 | 392 325 | 0 | 2 539 766 | 0 |
| 5 | Wymiana lub modernizacja energochłonnych urządzeń - także w rolnictwie (wymiana maszyn, napędów i silników, wentylacja, klimatyzacja), optymalizacja procesów produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu | 0 | 135 301 | 0 | 65 602 | 0 | 2 849 542 | 0 | 3 050 446 |
| 6 | Wymiana oświetlenia na energooszczędne | 0 | 497 493 | 0 | 227 713 | 0 | 812 012 | 0 | 1 537 218 |
| 7 | Razem | 8 783 667 | 632 795 | 390 028 | 293 315 | 1 415 094 | 3 661 554 | 10 588 788 | 4 587 664 |

Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe

Gospodarstwa domowe są pierwszym co do wielkości użytkownikiem ciepła, jego udział w całkowitym zużyciu ciepła w 2012r. stanowi: miasto 68,2%, gmina – 94,7%, z tego 61% przypada na ogrzewanie pomieszczeń, reszta na przygotowanie ciepłej wody użytkowej i cele bytowe.

Średnie jednostkowe zużycie ciepła w mieszkaniach ogrzewanych ciepłem sieciowym wynosi 0,62 GJ/m²/rok (181,7 kWh/m²*rok). Jednocześnie jest ok. 1,7 razy wyższe od obecnie wznoszonych budynków mieszkalnych z uwagi na obowiązujące lub praktykowane w latach 1950-1980 niższe standardy termoizolacyjności budowanych wtedy budynków.

Mieszkalnictwo jako jeden z największych odbiorców energii cieplnej w gminie charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą zasobów mieszkalnych.

Zauważalna jest tendencja, że im niższy budynek tym udział węgla do celów grzewczych jest większy (w większości w jednorodzinnych). Obiekty wielorodzinne ogrzewane węglem (piece i kotły węglowe) stanowią potencjał możliwy do podłączenia ich do sieci ciepłej lecz jest on obecnie niewielki.

W najbardziej powszechnie reprezentowanych typach budynków w danym przedziale wysokości ekonomiczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację obejmujący przedsięwzięcia wybrane z niżej wymienionych :

- izolowanie cieplne stropów nad najwyższą kondygnacją,
- izolowanie cieplne stropów piwnic,
- izolowanie cieplne ścian zewnętrznych;
- instalowanie automatyki i regulację instalacji wewnętrznych,
- instalowanie termostatów przy grzejnikach.

przedstawia się następująco:

- | | |
|---------------------------------|-----|
| • w budynkach 1-2 kondygnacji | 42% |
| • w budynkach 3 kondygnacyjnych | 35% |
| • w budynkach 4-5 kondygnacji | 30% |

Granice określono przyjmując jako kryterium wyboru pakietu przedsięwzięć 7-letni prosty okres zwrotu nakładów oraz koszt zaoszczędzenia energii nie przekraczający 80% ceny ciepła.

Stosując się do powyższych założeń i kryteriów, oszacowany został potencjał racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych (Tabela 4).

Na podstawie danych uzyskanych ze spółdzielni mieszkaniowych oraz na podstawie zachowań właścicieli indywidualnych, można spodziewać się realizacji programów termomodernizacyjnych w latach 2012-2030, w zakresie i udziale zestawionym poniżej:

- docieplenie ścian zewnętrznych – 24 %
- docieplenie stropów nad najwyższą kondygnacją - 12,0%
- wymiana okien na energooszczędne - 17%

Należy spodziewać się także modernizacji instalacji wewnętrznych (zrównoważenie hydrauliczne instalacji) co spowoduje zmniejszenie strat ciepła.

Budynki użyteczności publicznej oraz pozostałe (handel, naprawy, i inne usługi)

Udział tej grupy użytkowników w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła stanowi: miasto – 10,4%, gmina – 3%, a więc udział tej grupy niewysoki.

Budynki te w większości są w posiadaniu gminy i powiatu, z danych otrzymanych od tych instytucji wynika, że program termomodernizacyjny w budynkach użyteczności publicznej będzie prowadzony jak dotychczas.

Zróżnicowanie kosztów sugeruje o konieczności wprowadzenia działań zmierzających do obniżki kosztów tam gdzie są one wysokie, co można osiągnąć poprzez wprowadzenie programu termomodernizacyjnego.

Potencjał racjonalizacji użytkowania ciepła, oszacowany na przykładzie powszechnie występującego budynku typu szkoła przedstawia się następująco :

- automatyka (pogodowa i czasowa) 11%
- regulacja sieci 6,0%
- wymiana części okien 8,0%
- ocieplenie ścian szczytowych 5%

Realizację tego potencjału w zakresie budynków gminy proponuje się przeprowadzić:

- w części przez środki własne gminy i kredyty ustawy termomodernizacyjnej (dla budynków użyteczności publicznej od 2013.) w formie:
 - inwestycji remontowych jak dotąd,
 - programu termomodernizacji opartego na tzw. "mechanizmie odnawialnego finansowania przedsięwzięć energooszczędnych".
- w części bez angażowania środków gminy drogą finansowania przez tzw. "trzecią stronę".

Przemysł

Grupa ta stanowi udział w całkowitym zapotrzebowaniu na energię cieplną: miasto – 21,4% (średni udział), gmina – 2,3% (niski udział).

Szczegółowej oceny potencjału racjonalizacji użytkowania ciepła nie można uzyskać, bowiem stopień rozpoznania tego potencjału przez samych użytkowników jest dale niewystarczający (niewiele przedsiębiorstw ma wykonany audyt energetyczny lub audyt efektywności energetycznej, które oceniają techniczno-ekonomiczne możliwości racjonalizacji zużycia ciepła).

Stąd oszacowanie ekonomicznego potencjału (dającego oszczędność kosztów energii po wdrożeniu) racjonalizacji użytkowania ciepła w gospodarce, przeprowadzono przez przyjęcie tych samych wielkości co dla całego kraju oraz doświadczeń zagranicznych. Wielkość tego potencjału jest wyznaczona przez uwzględnienie zaawansowanych energooszczędnych technologii będących obecnie w dyspozycji inwestorów. Na tej podstawie w scenariuszach prognoz energetycznych przyjęto zmienność energochłonności przemysłu do 2030r.

Nie oznacza to wykorzystania całego obecnego potencjału racjonalizacji, bowiem w następnych latach należy się liczyć z dalszym rozwojem energooszczędnych technologii, stawianych do dyspozycji inwestorom. Poza tym warunki konkurencji na produkty gospodarki wymuszają będą działania racjonalizacji kosztów produkcji, w tym ciepła.

Stymulowanie racjonalizacji użytkowania ciepła w gospodarce Nasielska odbywać się będzie przez systemowe działania polityki energetycznej kraju i rola planu gminy w pobudzaniu takiej racjonalizacji jest ograniczona.

4.3. Użytkowanie energii elektrycznej

Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe

Odbiorcy z grupy mieszkaniowej pobierają: miasto – 36%, gmina 61,5%, energii z sieci elektroenergetycznej. Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności do czego użytkowana jest energia elektryczna. Jego wielkość szacuję się następująco :

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.
- od 25% do 40% dodatkowo od zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń (Szacuje się, że udział powierzchni mieszkalnej, ogrzewanej urządzeniami elektrycznymi, wynosi mniej niż 1%).

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych, w ogrzewaniu pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

Plan zaopatrzenia w energię elektryczną gminy 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 mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę.

W prognozach energetycznych przyjęto (uwzględniając przyrost powierzchni użytkowej, poprawę komfortu i racjonalizację zużycia energii), że do roku 2030 wystąpi tempo racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w wielkościach, które przedstawia Tabela 4.

Budynki użyteczności publicznej.

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi: miasto 17,4%, gmina 15,5%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 60%. 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.

Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła:

- ze środków gminy (roczne budżety bądź mechanizm odnawialnego finansowania),
- przez finansowanie tzw. "trzecią stroną".

W prognozach energetycznych przyjęto (uwzględniając przyrost powierzchni użytkowej, poprawę komfortu i racjonalizację zużycia energii), że do roku 2030 wystąpi tempo racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w wielkościach, które przedstawia Tabela 4.

Przemysł

Przemysł jest największym co do wielkości użytkownikiem energii elektrycznej w mieście – 42,5% w gminie drugim po mieszkalnictwie – 21,3%. W gospodarce 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.

Przedsięwzięcia racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej będą realizowane przez poszczególne działy gospodarki względnie wspólnie z przedsiębiorstwem elektroenergetycznym (możliwości Ustawy - *Prawo energetyczne*).

W prognozach energetycznych przyjęto (uwzględniając przyrost powierzchni użytkowej, poprawę komfortu i racjonalizację zużycia energii), że do roku 2030 wystąpi tempo racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w wielkościach, które przedstawia Tabela 4.

4.4. Użytkowanie gazu ziemnego

Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu gazu ziemnego wynosi: miasto 36%, gmina 67,5%.

Ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania gazu szacuje się w następujących zakresach:

- w ogrzewaniu pomieszczeń od 25% do 40%,
- w przygotowaniu ciepłej wody użytkowej od 10% do 25%,
- w przygotowaniu posiłków od 5% do 12%.

Przewidywany wzrost zużycia gazu będzie przede wszystkim za sprawą rozwoju przedsiębiorczości, ale także efektem dalszego rozwoju sieci gazowej na terenie miasta i gminy Nasielsk, a co za tym idzie podłączeniami zbiorowych i indywidualnych odbiorców.

Racjonalizacja to nie tylko osiągnięcie celu, jakim jest zmniejszenie kosztów dostarczanego ciepła, przez zmniejszenie zużycia danego nośnika np. drogą termomodernizacji. W zależności od lokalnych

uwarunkowań, lepsze (czytaj-większe) efekty można osiągnąć, stosując konkurencyjny system ogrzewania.

W prognozach energetycznych przyjęto (uwzględniając przyrost powierzchni użytkowej, poprawę komfortu i racjonalizację zużycia gazu), że do roku 2030 wystąpi tempo racjonalizacji użytkowania gazu ziemnego w wielkościach, które przedstawia Tabela 4.

Budynki użyteczności publicznej.

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu gazu ziemnego wynosi: miasto 12%, gmina 32,5%.

W tej grupie ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania gazu szacuje się w następujących zakresach:

- w ogrzewaniu pomieszczeń od 20% do 45%,
- w przygotowaniu ciepłej wody od 15% do 30%,
- w przygotowaniu posiłków od 8% do 16%.

Prognoza zwiększenia zużycia gazu w tej grupie wynika także z ankiet jakie zostały przesłane.

W prognozach energetycznych przyjęto (uwzględniając przyrost powierzchni użytkowej, poprawę komfortu i racjonalizację zużycia gazu), że do roku 2030 wystąpi tempo racjonalizacji użytkowania gazu ziemnego w wielkościach, które przedstawia Tabela 4.

Przemysł

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu gazu ziemnego wynosi: miasto 52%, gmina 0%.

Przemysł jest coraz większym odbiorcą gazu w mieście, od 2005r. zużycie zwiększyło się o około 836 tys. m³, ale to może się zmienić wraz z zwiększeniem liczby nowych zakładów. W prognozach w scenariuszu „Pasywnym” założono wzrost gazu do poziomu ok. 3,4 mln. m³.

W prognozach energetycznych przyjęto (uwzględniając przyrost powierzchni użytkowej, poprawę komfortu i racjonalizację zużycia gazu), że do roku 2030 wystąpi tempo racjonalizacji użytkowania gazu ziemnego w wielkościach, które przedstawia Tabela 4.

5. Prognoza zużycia paliw na lata 2013 –2030 dla miasta i gminy Nasielsk

Dla wszystkich scenariuszy zasymulowano prognozę zużycia paliw do 2030 r. dla miasta i gminy. Według wprowadzonej metodyki zmienności zużycia paliw są przedstawione dla: miasta, gminy i miasta i gminy.

Tabela 6. Prognoza zużycia paliw w mieście do 2030r.

| Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|-----------------|--------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| Węgiel | Ostrzegawczy | MG/rok | 4 886 | 4 593 | 4 317 | 4 058 | 3 645 | ↓ -25,40 |
| Węgiel | Pasywny | MG/rok | 4 886 | 4 495 | 4 135 | 3 804 | 3 532 | ↓ -27,70 |
| Węgiel | Aktywny | MG/rok | 4 886 | 4 446 | 4 046 | 3 682 | 3 391 | ↓ -30,60 |
| Gaz ziemny | Ostrzegawczy | tys. m ³ | 4 869 | 4 528 | 4 634 | 4 800 | 4 808 | ↓ -1,24 |
| Gaz ziemny | Pasywny | tys. m ³ | 4 869 | 5 036 | 5 256 | 5 646 | 5 937 | ↑ 21,95 |
| Gaz ziemny | Aktywny | tys. m ³ | 4 869 | 5 259 | 5 844 | 6 337 | 6 705 | ↑ 37,71 |
| Olej opałowy | Ostrzegawczy | MG/rok | 223 | 216 | 210 | 203 | 195 | ↓ -12,50 |
| Olej opałowy | Pasywny | MG/rok | 223 | 214 | 205 | 197 | 188 | ↓ -15,70 |
| Olej opałowy | Aktywny | MG/rok | 223 | 205 | 189 | 174 | 156 | ↓ -30,20 |
| Gaz płynny | Ostrzegawczy | MG/rok | 445,7 | 432,3 | 419,4 | 406,8 | 386,4 | ↓ -13,30 |
| Gaz płynny | Pasywny | MG/rok | 445,7 | 410,0 | 377,2 | 347,1 | 311,1 | ↓ -30,20 |
| Gaz płynny | Aktywny | MG/rok | 445,7 | 383,3 | 329,6 | 283,5 | 230,9 | ↓ -48,20 |
| Drewno | Ostrzegawczy | MG/rok | 277 | 325 | 370 | 430 | 500 | ↑ 80,56 |
| Drewno | Pasywny | MG/rok | 277 | 294 | 311 | 330 | 348 | ↑ 25,60 |
| Drewno | Aktywny | MG/rok | 277 | 280 | 282 | 285 | 291 | ↑ 5,00 |
| Ciepło sieciowe | Ostrzegawczy | TJ/rok | 33,0 | 33,4 | 33,9 | 34,3 | 35,0 | ↑ 6,00 |
| Ciepło sieciowe | Pasywny | TJ/rok | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,1 | 37 | ↑ 13,56 |
| Ciepło sieciowe | Aktywny | TJ/rok | 33,0 | 35,0 | 37,1 | 39,3 | 41 | ↑ 24,50 |
| OZE | Ostrzegawczy | GWh/rok | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ↑ 100,00 |
| OZE | Pasywny | GWh/rok | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | ↑ 100,00 |
| OZE | Aktywny | GWh/rok | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | ↑ 100,00 |

Zmienność użytkowania poszczególnych nośników spowodowana jest:

Węgiel – spadek zużycia węgla będzie naturalny skutkiem stopniowej likwidacji „niskiej emisji” w mieście głównie dzięki przyłączeniom do sieci gazowej i sieci ciepłowniczej. Spadek zużycia węgla jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

Gaz ziemny – wzrost będzie spowodowany nowymi przyłączeniami, poszerzeniem sposobu użytkowania (klienci użytkujący gaz ziemny do kucharek będą zmieniać źródła ciepła na gazowe), zwiększeniem komfortu użytkowania (bezobsługowość kotłowni gazowych). Także spodziewany jest wzrost zużycia gazu ziemnego na cele kogeneracji (w Ciepłowni Hydrochem jest już zainstalowany jeden silnik o mocy 75kW na gaz ziemny). Przedstawiciele firmy Hydrochem poinformowali, że w przyszłym roku będzie uruchamiany drugi blok kogeneracyjny o mocy 100kW i zużyciu ok. 171 tys. m³. Autorzy opracowania spodziewają się zastosowania układów kogeneracyjnych w mocy ok. 0,2-0,5 MWel (scenariusz Pasywny) i ok. 0,6-1,0 MWel (scenariusz Aktywny), co może przynieść dodatkowe zużycie gazu ziemnego w wysokości ok. 0,7 mln. m³ – scenariusz Pasywny i ok. 1,4 mln m³ w scenariuszu Aktywnym. Nieznaczny spadek zużycia gazu w scenariuszu Ostrzegawczym (trudna sytuacja materialna społeczeństwa) spowodowany będzie głównie oszczędnością kosztem

komfortu cieplnego (obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach), a w przemyśle i usługach (zła koniunktura gospodarcza) ograniczenie działalności, oszczędnością kosztem komfortu cieplnego oraz zmniejszeniem się liczby odbiorców. Wzrost zużycia gazu jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

Olej opałowy i gaz płynny – te paliwa powoli będą zastępowane przez podłączenia do sieci gazowej (potrzebna jest tylko wymiana palników) lub zamieniane na odnawialne źródła ciepła.

Drewno – w scenariuszu Ostrzegawczym (trudna sytuacja materialna społeczeństwa) przewiduje się użytkowanie drewna ze względu na oszczędności użytkowników i zamiana węgla właśnie na drewno (cena drewna jest niższa o ok. 20-30%). Wzrost zużycia drewna jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

Ciepło sieciowe – przewiduje się stopniowe zwiększanie sprzedaży ciepła z sieci miejskiej, co spowodowane głównie będzie przyłączeniami nowych odbiorców (w zdecydowanej większości budynki wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej i drobny przemysł). Wzrost zużycia ciepła sieciowego jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

OZE (Odnawialne źródła energii) – w mieście przewiduje się stosowanie w niewielkim zakresie źródeł odnawialnych głównie kolektorów słonecznych, układów fotowoltaicznych i pomp ciepła. Wzrost zużycia OZE jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

Tabela 7. Prognoza zużycia paliw w gminie do 2030r.

| Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|-----------------|--------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Węgiel | Ostrzegawczy | MG/rok | 15 455 | 14 373 | 13 367 | 12 432 | 11 561 | ↓ -25,19 |
| Węgiel | Pasywny | MG/rok | 15 455 | 14 064 | 12 798 | 11 647 | 10 598 | ↓ -31,43 |
| Węgiel | Aktywny | MG/rok | 15 455 | 13 755 | 12 242 | 10 895 | 9 697 | ↓ -37,26 |
| Gaz ziemny | Ostrzegawczy | tys. m ³ | 84,6 | 80,8 | 81,5 | 82,9 | 85,5 | ↑ 1,04 |
| Gaz ziemny | Pasywny | tys. m ³ | 84,6 | 139,0 | 178,2 | 223,4 | 315,9 | ↑ 273,37 |
| Gaz ziemny | Aktywny | tys. m ³ | 84,6 | 261,8 | 355,5 | 461,0 | 581,9 | ↑ 587,75 |
| Olej opałowy | Ostrzegawczy | MG/rok | 456 | 440 | 420 | 395 | 370 | ↓ -18,89 |
| Olej opałowy | Pasywny | MG/rok | 456 | 432 | 410 | 380 | 350 | ↓ -23,27 |
| Olej opałowy | Aktywny | MG/rok | 456 | 420 | 370 | 320 | 270 | ↓ -40,81 |
| Gaz płynny | Ostrzegawczy | MG/rok | 69,0 | 67,8 | 66,5 | 65,3 | 62,9 | ↓ -8,80 |
| Gaz płynny | Pasywny | MG/rok | 69,0 | 64,2 | 59,7 | 55,5 | 51,4 | ↓ -25,44 |
| Gaz płynny | Aktywny | MG/rok | 69,0 | 61,4 | 54,7 | 48,6 | 41,2 | ↓ -40,24 |
| Drewno | Ostrzegawczy | MG/rok | 2 471 | 2 792 | 3 155 | 3 565 | 3 887 | ↑ 57,32 |
| Drewno | Pasywny | MG/rok | 2 471 | 2 965 | 3 558 | 4 269 | 4 593 | ↑ 85,90 |
| Drewno | Aktywny | MG/rok | 2 471 | 2 989 | 3 617 | 4 377 | 5 130 | ↑ 107,65 |
| Ciepło sieciowe | Ostrzegawczy | TJ/rok | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ↑ 0,00 |
| Ciepło sieciowe | Pasywny | TJ/rok | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ↑ 0,00 |
| Ciepło sieciowe | Aktywny | TJ/rok | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ↑ 0,00 |
| OZE | Ostrzegawczy | GWh/rok | 12,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | ↑ 100,00 |
| OZE | Pasywny | GWh/rok | 12,0 | 24,0 | 28,8 | 28,8 | 33,6 | ↑ 180,00 |
| OZE | Aktywny | GWh/rok | 12,0 | 28,8 | 33,6 | 38,4 | 43,2 | ↑ 260,00 |

Zmienność użytkowania poszczególnych nośników spowodowana jest:

Węgiel – spadek zużycia węgla (podobnie jak w mieście) będzie naturalny skutkiem stopniowej likwidacji „niskiej emisji” głównie dzięki zwiększeniu użytkowania drewna i przyłączeniom do sieci gazowej. Spadek zużycia węgla jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

Gaz ziemny – zdecydowany wzrost zużycia gazu (scenariusz Aktywny) w znakomitej większości będzie spowodowany nowymi przyłączeniami dzięki realizacji gazyfikacji terenów wiejskich. Wzrost także będzie spowodowany poszerzeniem sposobu użytkowania (klienci użytkujący gaz ziemny do kucharek będą zmieniać źródła ciepła na gazowe), zwiększeniem komfortu użytkowania (bezobsługowość kotłowni gazowych). Wzrost zużycia gazu jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

Olej opałowy i gaz płynny – te paliwa powoli będą zastępowane przez podłączenia do sieci gazowej (potrzebna jest tylko wymiana palników).

Drewno – w scenariuszu Ostrzegawczym (trudna sytuacja materialna społeczeństwa) przewiduje się użytkowanie drewna ze względu na oszczędności użytkowników i zamiana węgla właśnie na drewno (cena drewna jest niższa o ok. 20-30%). Wzrost zużycia drewna jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

OZE (Odnawialne źródła energii) – Obecnie na terenie gminy Nasielsk lokalizowanych jest pięć elektrowni wiatrowych o mocy 2MWe każda. Roczna produkcja energii wynosi ok. 24 GWh. Przewiduje się, że korzystne warunki wietrzne w gminie mogą sprzyjać powstawaniu nowych inwestycji w elektrownie wiatrowe. Urząd Miasta Nasielsk jest bardzo otwarty na odnawialne źródła energii, czego przejawem są: budowa kotłowni i układów solarnych w sześciu obiektach gminnych oraz zgoda na lokalizację elektrowni wiatrowych. Przewiduje się także stosowanie innych źródeł odnawialnych: na biomasę (oprócz drewna kawałkowego, które jest oddzielnie uwzględnione), kolektorów słonecznych, układów fotowoltaicznych i pomp ciepła. Wzrost zużycia OZE jest ogólną tendencją krajową potwierdzoną w Polityce energetycznej Polski do 2030r.

| Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|-----------------|--------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Węgiel | Ostrzegawczy | MG/rok | 20 341 | 18 966 | 17 684 | 16 489 | 15 206 | ↓ -25,24 |
| Węgiel | Pasywny | MG/rok | 20 341 | 18 559 | 16 934 | 15 451 | 14 131 | ↓ -30,53 |
| Węgiel | Aktywny | MG/rok | 20 341 | 18 201 | 16 288 | 14 577 | 13 088 | ↓ -35,66 |
| Gaz ziemny | Ostrzegawczy | tys. m ³ | 4953 | 4609 | 4715 | 4883 | 4894 | ↓ -1,21 |
| Gaz ziemny | Pasywny | tys. m ³ | 4953 | 5175 | 5434 | 5869 | 6253 | ↑ 26,24 |
| Gaz ziemny | Aktywny | tys. m ³ | 4953 | 5521 | 6199 | 6798 | 7287 | ↑ 47,10 |
| Olej opałowy | Ostrzegawczy | MG/rok | 679 | 656 | 630 | 598 | 565 | ↓ -16,79 |
| Olej opałowy | Pasywny | MG/rok | 679 | 646 | 615 | 577 | 538 | ↓ -20,79 |
| Olej opałowy | Aktywny | MG/rok | 679 | 625 | 559 | 494 | 426 | ↓ -37,33 |
| Gaz płynny | Ostrzegawczy | MG/rok | 515 | 500 | 486 | 472 | 449 | ↓ -12,70 |
| Gaz płynny | Pasywny | MG/rok | 515 | 474 | 437 | 403 | 363 | ↓ -29,56 |
| Gaz płynny | Aktywny | MG/rok | 515 | 445 | 384 | 332 | 272 | ↓ -47,13 |
| Drewno | Ostrzegawczy | MG/rok | 2748 | 3117 | 3525 | 3995 | 4387 | ↑ 59,66 |
| Drewno | Pasywny | MG/rok | 2748 | 3258 | 3869 | 4599 | 4941 | ↑ 79,82 |
| Drewno | Aktywny | MG/rok | 2748 | 3269 | 3900 | 4662 | 5421 | ↑ 97,30 |
| Ciepło sieciowe | Ostrzegawczy | TJ/rok | 33 | 33,4 | 33,9 | 34,3 | 35,0 | ↑ 6,00 |
| Ciepło sieciowe | Pasywny | TJ/rok | 33 | 34,0 | 35,0 | 36,1 | 37,5 | ↑ 13,56 |
| Ciepło sieciowe | Aktywny | TJ/rok | 33 | 35,0 | 37,1 | 39,3 | 41,1 | ↑ 24,50 |
| OZE | Ostrzegawczy | MWh/rok | 12,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | ↑ 100,00 |
| OZE | Pasywny | MWh/rok | 12,0 | 24,1 | 29,1 | 29,2 | 34,2 | ↑ 184,58 |
| OZE | Aktywny | MWh/rok | 12,0 | 29,0 | 34,0 | 39,0 | 44,0 | ↑ 266,67 |

Tabela 8. Prognoza zużycia paliw w mieście i gminie do 2030r.

Podsumowując zmienność zużycia paliw i nośników energii w latach 2013-2030 można stwierdzić, że w najbardziej prawdopodobnym scenariuszu Pasywnym więcej jest pozytywnych zmian, niż negatywnych. Te pozytywne to:

- zmniejszenie zużycia węgla - znaczące zmniejszenie emisji zanieczyszczeń szczególnie tzw. niskiej emisji,
- zmniejszenie zużycia oleju opałowego i gazu płynnego - niższe koszty eksploatacyjne i niższa emisja zanieczyszczeń w porównaniu do gazu ziemnego,
- zwiększenie zużycia gazu, które jest paliwem o niższych parametrach emisyjnych od węgla i oleju opałowego. Jest także tańszym paliwem od oleju opałowego, gazu płynnego i energii elektrycznej.
- zwiększenie sprzedaży ciepła sieciowego – korzystny wpływ na kształtowanie się cen taryfowych (większe wykorzystanie potencjału produkcji ciepła – obniżenie kosztów eksploatacyjnych na jednostkę ciepła, niższe jednostkowe straty przesyłu), zastępowanie węglowych źródeł ciepła z niską emisją.
- zwiększenie udziału OZE w bilansie całej gminy (szczególnie rozwój elektrowni wiatrych)..

Dodatковым mankamentem przemian energetycznych gminy będzie zwiększenie kosztów ciepła przy podłączeniach do sieci cieplnej (o ok. 50%) lub sieci gazowej o ok. 50% (z kotłowni na drewno lub węgiel). Przy czym jest to naturalną konsekwencją zwiększenia komfortu użytkownika (bezobsługowość) i użytkownika ekologiczniejszych źródeł ciepła.

6. Stan powietrza atmosferycznego - prognoza na lata 2013 – 2030.

Na podstawie prognoz bilansu paliw dla wszystkich scenariuszy obliczono wielkość emisji zanieczyszczeń prognozowaną na lata 2013-2030.

Tabela 9. Zestawienie prognoz emisji zanieczyszczeń do atmosfery dla miasta na lata 2013-2030r.

| Rodzaj emisji | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|-----------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Pył | Ostrzegawczy | MG/rok | 65,1 | 61,0 | 57,3 | 53,7 | 48,9 | ↓ -24,90 |
| Pył | Pasywny | MG/rok | 65,1 | 59,8 | 55,0 | 50,5 | 47,4 | ↓ -27,20 |
| Pył | Aktywny | MG/rok | 65,1 | 59,5 | 54,5 | 49,9 | 45,4 | ↓ -30,22 |
| SO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 81,3 | 76,3 | 71,6 | 67,1 | 61,6 | ↓ -24,24 |
| SO ₂ | Pasywny | MG/rok | 81,3 | 74,8 | 68,7 | 63,1 | 58,4 | ↓ -28,23 |
| SO ₂ | Aktywny | MG/rok | 81,3 | 74,4 | 68,1 | 62,3 | 56,9 | ↓ -30,01 |
| NO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 24,2 | 22,7 | 21,3 | 20,0 | 18,1 | ↓ -25,43 |
| NO ₂ | Pasywny | MG/rok | 24,2 | 22,3 | 20,5 | 18,8 | 18,2 | ↓ -25,02 |
| NO ₂ | Aktywny | MG/rok | 24,2 | 22,2 | 20,3 | 18,6 | 17,7 | ↓ -26,88 |
| CO | Ostrzegawczy | MG/rok | 139,4 | 130,8 | 122,7 | 115,1 | 104,6 | ↓ -24,97 |
| CO | Pasywny | MG/rok | 139,4 | 128,1 | 117,8 | 108,2 | 101,5 | ↓ -27,19 |
| CO | Aktywny | MG/rok | 139,4 | 127,6 | 116,7 | 106,8 | 96,4 | ↓ -30,88 |
| CO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 20 840 | 19 548 | 18 336 | 17 199 | 15 656 | ↓ -24,88 |
| CO ₂ | Pasywny | MG/rok | 20 840 | 19 152 | 17 601 | 16 175 | 15 498 | ↓ -25,63 |
| CO ₂ | Aktywny | MG/rok | 20 840 | 19 069 | 17 448 | 15 965 | 15 280 | ↓ -26,68 |

Tabela 10. Zestawienie prognoz emisji zanieczyszczeń do atmosfery dla gminy na lata 2013-2030r.

| Rodzaj emisji | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|-----------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Pył | Ostrzegawczy | MG/rok | 190 | 176 | 164 | 153 | 141 | ↓ -25,44 |
| Pył | Pasywny | MG/rok | 190 | 174 | 159 | 145 | 131 | ↓ -30,88 |
| Pył | Aktywny | MG/rok | 190 | 170 | 152 | 136 | 118 | ↓ -37,88 |
| SO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 250 | 232 | 216 | 201 | 187 | ↓ -25,01 |
| SO ₂ | Pasywny | MG/rok | 250 | 229 | 209 | 191 | 172 | ↓ -31,17 |
| SO ₂ | Aktywny | MG/rok | 250 | 224 | 200 | 179 | 157 | ↓ -37,01 |
| NO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 49,2 | 45,7 | 42,5 | 39,5 | 36,4 | ↓ -25,89 |
| NO ₂ | Pasywny | MG/rok | 49,2 | 45,0 | 41,2 | 37,7 | 35,6 | ↓ -27,69 |
| NO ₂ | Aktywny | MG/rok | 49,2 | 44,0 | 39,4 | 35,3 | 33,0 | ↓ -32,79 |
| CO | Ostrzegawczy | MG/rok | 470 | 437 | 406 | 378 | 349 | ↓ -25,57 |
| CO | Pasywny | MG/rok | 470 | 430 | 393 | 360 | 322 | ↓ -31,44 |
| CO | Aktywny | MG/rok | 470 | 420 | 376 | 337 | 296 | ↓ -36,88 |
| CO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 35 540 | 33 052 | 30 739 | 28 587 | 26 383 | ↓ -25,77 |
| CO ₂ | Pasywny | MG/rok | 35 540 | 32 519 | 29 755 | 27 226 | 25 837 | ↓ -27,30 |
| CO ₂ | Aktywny | MG/rok | 35 540 | 31 809 | 28 469 | 25 479 | 23 618 | ↓ -33,55 |

Tabela 11. Zestawienie prognoz emisji zanieczyszczeń do atmosfery dla całej gminy na lata 2013-2030r.

| Rodzaj emisji | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Zmiana [%] |
|-----------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Pyl | Ostrzegawczy | MG/rok | 255 | 237 | 221 | 206 | 190 | ↓ -25,30 |
| Pyl | Pasywny | MG/rok | 255 | 233 | 214 | 196 | 178 | ↓ -29,94 |
| Pyl | Aktywny | MG/rok | 255 | 229 | 206 | 186 | 163 | ↓ -35,92 |
| SO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 331 | 309 | 288 | 268 | 249 | ↓ -24,82 |
| SO ₂ | Pasywny | MG/rok | 331 | 303 | 278 | 254 | 230 | ↓ -30,44 |
| SO ₂ | Aktywny | MG/rok | 331 | 298 | 268 | 241 | 214 | ↓ -35,29 |
| NO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 73,4 | 68,5 | 63,9 | 59,6 | 54,5 | ↓ -25,74 |
| NO ₂ | Pasywny | MG/rok | 73,4 | 67,3 | 61,6 | 56,5 | 53,7 | ↓ -26,81 |
| NO ₂ | Aktywny | MG/rok | 73,4 | 66,2 | 59,7 | 53,8 | 50,8 | ↓ -30,84 |
| CO | Ostrzegawczy | MG/rok | 609 | 567 | 529 | 493 | 454 | ↓ -25,43 |
| CO | Pasywny | MG/rok | 609 | 558 | 511 | 468 | 423 | ↓ -30,46 |
| CO | Aktywny | MG/rok | 609 | 548 | 493 | 443 | 393 | ↓ -35,50 |
| CO ₂ | Ostrzegawczy | MG/rok | 56 380 | 52 600 | 49 075 | 45 786 | 42 039 | ↓ -25,44 |
| CO ₂ | Pasywny | MG/rok | 56 380 | 51 671 | 47 356 | 43 401 | 41 335 | ↓ -26,68 |
| CO ₂ | Aktywny | MG/rok | 56 380 | 50 877 | 45 916 | 41 444 | 38 898 | ↓ -31,01 |

Podsumowując zmienność emisji zanieczyszczeń należy zaznaczyć pozytywny aspekt jakim jest znaczne zmniejszenie emisji (szczególnie w tzw. niskiej emisji) we wszystkich scenariuszach, co korzystnie wpłynie na stan powietrza atmosferycznego w całej gminie.

Dla gminy jednym z celów priorytetowych jest stymulowanie przedsięwzięć zmierzających do zmniejszania emisji zanieczyszczeń do powietrza, szczególnie w grupie tzw. niskiej emisji.

W załączniku 2 pkt. 1. przedstawiono propozycję systemu dofinansowania przedsięwzięć wymiany źródeł węglowych na proekologiczne, także w zał. 2 przedstawiono wariantowo skutki ekologiczne realizacji przedsięwzięć pro-ekologicznych.

7. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Ustawie *Prawo energetyczne*, rozpatrzono możliwość wykorzystania potencjału energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Ocena ta została zawarta w diagnozie „Projektu założeń...” (rozdział 4).

8. Zakres współpracy z innymi gminami – plany na najbliższe lata

Przyszłościowe plany dotyczące możliwości współpracy w zakresie systemów energetycznych gminy Nasielsk z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin Nasielsk oceniono przez deklaracje co do woli i możliwości współpracy z systemem ciepłowniczym, gazowniczym i elektroenergetycznym gminy Nasielsk. W odpowiedzi na zapytanie o w/w współpracę gminy sąsiadujące przewidują współpracę w zakresie:

Gmina wiejska Nowe Miasto – gmina Nowe Miasto nie odpowiedziała na przesłane pismo w sprawie współpracy z miastem i gminą Nasielsk. Nie mniej jednak autorzy opracowania oceniają, że w perspektywie do 2030r. mogą powstać warunki techniczno-ekonomiczne, chęć i wola współpracy obu gmin w zakresie:

- Odnawialnych Źródeł Energii, np. dostarczania surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.

- Rozwoju systemu elektroenergetycznego przy udziale ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku,
- Rozwoju systemu gazowniczego przy udziale Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów,
- Ponad/multipowiatowych inicjatyw społecznych dotyczących poszanowania energii i ekologii – prowadzenie mitingów i pikników tematycznych (oszczędzaj i szanuj środowisko), edukacji prooszczędnościowej i ekologicznej.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie (szacunek):

1. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy ok. 157 000 GJ/rok.
2. potencjalna moc w paliwie: ok. 21 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie (szacunek):

1. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 244 000 GJ/rok.
2. Potencjalna moc w paliwie: ok. 34 MW.

Gmina wiejska Joniec – gmina Joniec nie odpowiedziała na przesłane pismo w sprawie współpracy z miastem i gminą Nasielsk. Nie mniej jednak autorzy opracowania oceniają, że w perspektywie do 2030r. mogą powstać warunki techniczno-ekonomiczne, chęć i wola współpracy obu gmin w zakresie:

- Odnawialnych Źródeł Energii, np. dostarczania surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.
- Rozwoju systemu elektroenergetycznego przy udziale ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku,
- Rozwoju systemu gazowniczego przy udziale Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów,
- Ponad/multipowiatowych inicjatyw społecznych dotyczących poszanowania energii i ekologii – prowadzenie mitingów i pikników tematycznych (oszczędzaj i szanuj środowisko), edukacji prooszczędnościowej i ekologicznej.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie (szacunek):

1. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy ok. 113 000 GJ/rok.
2. potencjalna moc w paliwie: ok. 16 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie (szacunek):

3. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 95 000 GJ/rok.
4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 13 MW.

Gmina wiejska Pomiechówek – gmina Pomiechówek nie odpowiedziała na przesłane pismo w sprawie współpracy z miastem i gminą Nasielsk. Nie mniej jednak autorzy opracowania oceniają,

że w perspektywie do 2030r. mogą powstać warunki techniczno-ekonomiczne, chęć i wola współpracy obu gmin w zakresie:

- Odnawialnych Źródeł Energii, np. dostarczania surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.
- Rozwoju systemu elektroenergetycznego przy udziale ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku,
- Rozwoju systemu gazowniczego przy udziale Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów,
- Ponad/multipowiatowych inicjatyw społecznych dotyczących poszanowania energii i ekologii – prowadzenie mitingów i pikników tematycznych (oszczędzaj i szanuj środowisko), edukacji prooszczędnościowej i ekologicznej.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie (szacunek):

1. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy ok. 123 000 GJ/rok.
2. potencjalna moc w paliwie: ok. 17 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie (szacunek):

3. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 226 000 GJ/rok.
4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 31 MW.

Gmina Miejsko-wiejska Serock – gmina Serock odpowiedziała na zapytanie o przyszłą współpracę z gminą Nasielsk:

Urząd Miasta i Gminy w Serocku informuje że nie posiada żadnych powiązań sieciowych, energetycznych z Gminą Nasielsk. Nie przewidujemy w najbliższym czasie rozpoczęcia takiej współpracy. Położenie obu gmin nie daje praktycznie takich możliwości.

Autorzy opracowania korygują fakt, iż gmina Serock posiada obecnie powiązania systemów elektroenergetycznych przy pomocy sieci w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieciami s/n 15kV co obrazuje Rysunek III oraz sieci gazowniczej w/c..

Nie mniej jednak autorzy opracowania oceniają, że w perspektywie do 2030r. mogą powstać warunki techniczno-ekonomiczne, chęć i wola współpracy obu gmin w zakresie:

- Odnawialnych Źródeł Energii, np. dostarczania surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.
- Rozwoju systemu elektroenergetycznego przy udziale ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku,
- Rozwoju systemu gazowniczego przy udziale Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów,
- Ponad/multipowiatowych inicjatyw społecznych dotyczących poszanowania energii i ekologii – prowadzenie mitingów i pikników tematycznych (oszczędzaj i szanuj środowisko), edukacji prooszczędnościowej i ekologicznej.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie (szacunek):

1. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy ok. 105 000 GJ/rok.
2. potencjalna moc w paliwie: ok. 15 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie (szacunek):

3. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 155 000 GJ/rok.
4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 22 MW.

Gmina wiejska Winnica – gmina Winnica odpowiedziała na zapytanie o przyszłą współpracę z gminą Nasielsk:

- gmina Nasielsk nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z gminą Winnica,
- w „Projekcie założeń...” gminy Winnica nie zaplanowano powiązań sieciowych systemów energetycznych z miastem i gminą Nasielsk,
- nie przewidziano w latach 2014-2030 współpracy z miastem i gminą Nasielsk w zakresie systemów energetycznych. gmina Pomiechówek nie odpowiedziała na przesłane pismo w sprawie współpracy z miastem i gminą Nasielsk.

Nie mniej jednak autorzy opracowania oceniają, że w perspektywie do 2030r. mogą powstać warunki techniczno-ekonomiczne, chęć i wola współpracy obu gmin w zakresie:

- Odnawialnych Źródeł Energii, np. dostarczania surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych.
- Rozwoju systemu elektroenergetycznego przy udziale ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku,
- Rozwoju systemu gazowniczego przy udziale Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów,
- Ponad/multipowiatowych inicjatyw społecznych dotyczących poszanowania energii i ekologii – prowadzenie mitingów i pikników tematycznych (oszczędzaj i szanuj środowisko), edukacji prooszczędnościowej i ekologicznej.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie (szacunek):

1. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy ok. 192 000 GJ/rok.
2. potencjalna moc w paliwie: ok. 27 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie (szacunek):

3. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 119 000 GJ/rok.
4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 16 MW.

Gmina wiejska Świercze – gmina Świercze odpowiedziała na pismo i jest zainteresowana pełną współpracą w zakresie systemów energetycznych. Autorzy opracowania oceniają, że w perspektywie do 2030r. mogą powstać warunki techniczno-ekonomiczne, chęć i wola współpracy obu gmin w zakresie:

- Odnawialnych Źródeł Energii, np. dostarczania surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltaicznych i siłowni wiatrowych.
- Rozwoju systemu elektroenergetycznego przy udziale ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku,
- Rozwoju systemu gazowniczego przy udziale Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów,
- Ponad/multipowiatowych inicjatyw społecznych dotyczących poszanowania energii i ekologii – prowadzenie mitingów i pikników tematycznych (oszczędzaj i szanuj środowisko), edukacji prooszczędnościowej i ekologicznej.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie (szacunek):

5. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy ok. 117 600 GJ/rok.
6. potencjalna moc w paliwie: ok. 16 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie (szacunek):

7. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 61 000 GJ/rok.
8. Potencjalna moc w paliwie: ok. 8,5 MW.

9. Kierunki rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Koncepcje rozwoju.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

9.1. System ciepłowniczy.

System ciepłowniczy na terenie miasta Nasielsk jest zarządzany przez firmę Hydrochem Sp. z o.o.

9.1.1. Przyłączenie istniejących i planowanych odbiorców

Spółka planuje dalszy rozwój systemu na obecnych warunkach:

- przyłączenia budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych znajdujących się w pobliżu sieci ciepłowniczej (w przypadku zaistnienia warunków techniczno-ekonomicznych przyłączenia),
- przyłączenia budynków użyteczności publicznej znajdujących się w pobliżu sieci ciepłowniczej (w przypadku zaistnienia warunków techniczno-ekonomicznych przyłączenia),
- przyłączenia obiektów przemysłowych znajdujących się w pobliżu sieci ciepłowniczej (w przypadku zaistnienia warunków techniczno-ekonomicznych przyłączenia),

9.1.2. Utrzymanie istniejącej infrastruktury sieci oraz przyłączy ciepłowniczych.

W celu zapewnienia wysokiej gotowości technicznej istniejących sieci oraz węzłów, wykonywane są niezbędne remonty urządzeń w tym:

- a) remont roczny - dla magistrali ciepłowniczej oraz komór,
- b) remonty bieżące - w ramach prowadzonej eksploatacji systemu,
- c) remonty modernizacyjne - dla obiektów planowanych w ramach posiadanych środków.

Przewiduje się, że wydatki na bieżące remonty w źródle, sieci i węzłach ciepłych zapewniające bezpieczeństwo dostaw ciepła wyniosą ok. 0,05-0,1 mln. zł, a nakłady inwestycyjne na nowe przyłączenia do sieci ciepłowniczej wyniosą ok. 0,1-0,2 mln. zł

9.1.3. Planowany rozwój sieci przesyłowych

W niedalekiej odległości od sieci ciepłowniczej położone są budynki wielorodzinne i obiekty użyteczności publicznej, które potencjalnie mogą być przyłączone do sieci ciepłowniczej. Spółka Hydrochem będzie poszukiwała obiektów, które mogą być przyłączone sieci. W przypadku większej ilości odbiorców konieczna będzie rozbudowa źródła ciepła w Ciepłowni.

Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk” zachodzi potrzeba rozwoju w zakresie:

- analiza możliwości i ewentualne opracowanie koncepcji zaopatrzenia w ciepło miasta i gminy w oparciu o zasoby wód geotermalnych i zawartą w nich energię cieplną.

9.1.4. Budowa układu kogeneracyjnego o mocy 100kW_e

Zarządzający spółką Hydrochem Sp. z o.o. mają zamiar wybudować układ kogeneracyjny oparty na gazie ziemnym o mocy 100 kW_e.

Tabela 12. Budowa nowego bloku kogeneracyjnego

| l.p. | Źródło | Paliwo | Moc [MWe] | Zużycie paliwa [jedn./rok] | Produkcja ciepła [GJ/rok] | Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok] |
|------|---------------------|------------|-----------|----------------------------|---------------------------|--|
| 1 | Układ kogeneracyjny | Gaz ziemny | 0,100 | 171 tys. m ³ | 2 880 | 800 |

Plany rozwoju przedsiębiorstwa

Hydrochem Sp. z o.o., posiada plany rozwoju przedsiębiorstwa na obszarze swego działania, uzgodnione z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, o których mowa w art. 16 Ustawy Prawo Energetyczne.

Źródło: Hydrochem Sp. z o.o. , „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk”

9.2. System elektroenergetyczny

Na terenie miasta i gminy dystrybutorem energii elektrycznej jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Zasilenie odbiorców na terenie gminy Nasielsk, w układzie normalnym pracy sieci, odbywa się poprzez trzy linie napowietrzne SN (15kV) wyprowadzone z GPZ Nasielsk. W przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zmiany punktu zasilającego z GPZ Nasielsk na GPZ Płońsk, GPZ Pułtusk czy też GPZ Niechodzin. Zainstalowana moc stacji GPZ Nasielsk to 26 MVA (1x16 MVA i 1x10MVA) o napięciu 110/15kV, z której zasilana jest gmina Świercze za pomocą sieci 15 kV.

Tabela 13. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk

| L.p. | okres | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | |
|------|--------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | max | mini | max | mini | max | mini | max | mini | max | mini |
| 1 | zimowy | 10,25 | 3,78 | 10,25 | 4,06 | 10,82 | 3,86 | 12,01 | 3,88 | 11,84 | 4,57 |
| 2 | letni | 10,25 | 3,26 | 10,13 | 3,86 | 10,25 | 1,97 | 10,53 | 5,53 | 12,44 | 3,30 |

Zatem rezerwa w stacji GPZ wynosi 13,56 MVA czyli 52%. Biorąc pod uwagę, że gmina Nasielsk będzie się rozwijała zgodnie ze scenariuszem Pasywnym i nastąpi zwiększenie zapotrzebowania na moc w okolicach 25% to w efekcie przyniesie zwiększenie obciążenia o około 3MVA. Taki przyrost nie będzie powodował i zmuszał do zwiększenia mocy stacji GPZ Nasielsk.

W Planie Rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2012-2015 nie przewidziano znaczących inwestycji w system elektroenergetyczny. Ponadto ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Zapewnia, że

ogólny stan techniczny urządzeń zasilających na terenie miasta i gminy Nasielsk jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk” zachodzi potrzeba rozwoju w zakresie:

- w zakresie funkcjonowania systemu energetycznego - konieczność modernizacji i rozbudowy sieci średnich i niskich napięć (m. in. wymiana przewodów na głównych liniach na nowe, o większych przekrojach),
- rozbudowa systemu stacji transformatorowych 15/0,4 kV w celu skrócenia obwodów niskich napięć,

Plany rozwoju przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, posiada plany rozwoju przedsiębiorstwa na obszarze swego działania, uzgodnionych z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, o których mowa w art. 16 Ustawy Prawo Energetyczne.

Źródło: Przedsiębiorstwo ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk”.

9.3. System gazowniczy

Rozwój sieci gazowej w gminie Nasielsk jest realizowany przez przedsiębiorstwo gazownicze Mazowiecką Spółkę Gazowniczą OZG Ciechanów na podstawie planów rozwoju przedsiębiorstwa na terenie obszaru działania. Przedsiębiorstwo gazownicze w zakresie rezerw i niedoborów mocy na terenie miasta i gminy Nasielsk, informuje, że stacja redukcyjno-pomiarowa I st. zasilająca teren miasta i gminy jest o przepustowości 3000 m³/h. Największe przepływy są notowane w miesiącach zimowych i wynoszą 630 m³/h, a zatem rezerwa wynosi 2370 m³/h czyli 79% oraz w Budach Siennickich która posiada maksymalną przepustowość wynoszącą 3 200 m³/h, z czego pobór szczytowy wynosił 160 m³/h, a więc rezerwa wynosi 3 040 m³/h czyli 95%. Taka rezerwa jest całkowicie wystarczająca na potrzeby rozwoju systemu gazowniczego na terenie miasta i gminy Nasielsk. Biorąc pod uwagę, że gmina Nasielsk będzie się rozwijała w tempie wg. Scenariusza Pasywnego nastąpi zwiększenie zapotrzebowania na moc rzędu 30%. A zatem rezerwa mocy na obu stacjach całkowicie wystarczająca dla zaspokojenia zapotrzebowania na gaz ziemny.

Inwestycje zawarte w Planie Rozwoju Mazowieckiej Spółki Gazowniczej OZG Ciechanów to:

- a) Budowa gazociągu na terenie Nowej Wsi, Nasielsku ul. Podmiejska i Wiejska. Zakres inwestycji – budowa gazociągu s/c DN PE 90 o długości 1010 mb i przyłącza DN PE 25 o długości 65mb – 13szt. Koszt – 123 tys. zł. Inwestycja zrealizowana.
- b) Budowa gazociągu w Nasielsku ul. Warszawska. Zakres inwestycji – budowa gazociągu s/c DN PE 125 o długości 585 mb, DN PE 32 o długości 25 mb, przyłącza DN PE 25 o długości 42mb – 6szt. Koszt 101,5 tys. zł. Realizacja 2012-2014.

Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk zachodzi potrzeba rozwoju w zakresie:

- realizacja programu gazyfikacji miasta i gminy, obejmującego doprowadzenie sieci gazowej średniego ciśnienia do miejscowości: Studzianki, Cegielnia Psucka, Psucin, Krogule, Mogowo, Dębinki, Morgi, Stare Pieścirogi i Nowe Pieścirogi oraz w drugim etapie Czajki i Miękoszyn oraz Nuna z sieci gazowej zasilającej Pomiechówek, ze stacji red. - pom. 10 w Dębem,
- budowa nowego gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia DN 700 relacji Rembelszczyzna – Gustorzyn, wzdłuż istniejących gazociągów przesyłowych 2 x DN500.

Mazowiecka Spółka Gazownicza OZG Ciechanów stwierdza, że rozbudowa sieci gazowniczej jest utrudniona ze względu na specyfikę działalności. Rozbudowa sieci gazowej jest możliwa w przypadku zgłoszenia zainteresowania poborem paliwa gazowego przez potencjalnego klienta oraz pozytywnego wyniku analizy techniczno-ekonomicznej wykonanej przez Spółkę. Autorzy opracowania przewidują, że koszty związane z bieżącymi modernizacjami i remontami systemu gazowego na terenie gminy Nasielsk wyniosą ok. 0,3-0,4 mln. zł rocznie, a nakłady inwestycyjne na bieżące przyłączenia odbiorców gazu do sieci gazowej ok. 0,3-0,5 mln. zł rocznie. Na Rysunku 30 w części „Diagnoza...” przedstawiono planowane sieci gazownicze.

Plany rozwoju: Mazowiecka Spółka Gazownicza OZG Ciechanów, posiada plany rozwoju przedsiębiorstwa na obszarze swego działania, uzgodnionych z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, o których mowa w art. 16 Ustawy Prawo Energetyczne.

Źródło: Mazowiecka Spółka Gazownicza OZG Ciechanów, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk”.

9.4. Energetyka jądrowa

Polski Program Energetyki Jądrowej zakłada w pierwszej fazie wybudowanie dwóch lub nawet trzech elektrowni jądrowych o całkowitej mocy ok. 6000 MW do ok. 2025 roku, przy czym budowa pierwszej z tych elektrowni rozpoczęłaby się w 2016 roku a zakończyła w 2030. Koszt budowy 1000 MW mocy szacuje się na ok. 3-5 mld euro. Decyzja o lokalizacji pierwszej i ewentualnie następnych elektrowni jądrowych ma zapaść do końca 2013 roku. W rankingu opracowanym przez Ministerstwo Gospodarki (MG) z dnia 16.03.2010 spośród 28 propozycji lokalizacji elektrowni jądrowej w Polsce pierwsze miejsce zajęła lokalizacja „Żarnowiec” w woj. Pomorskim, drugie – „Warta-Klempicz” w Wielkopolsce, a trzecie – „Kopań” k. Darłowa w województwie zachodniopomorskim (rys. 7), a także m. Gąski gm. Mielno. Miejscowości te znajdują się na północy Polski, przy czym „Żarnowiec” i „Kopań”, według oceny MG, można uznać za lokalizacje „prawie” nadmorskie. Jak podkreślono, przeprowadzony ranking lokalizacji ma znaczenie rekomendacyjne a nie rozstrzygające dla inwestora jakim jest Polska Grupa Energetyczna (PGE), która ma wejść w konsorcjum (udział 49% pakietu akcji) z już doświadczonym operatorem energetyki jądrowej w świecie. Województwo

zachodniopomorskie jest absolutnym liderem jeżeli chodzi o zaproponowaną liczbę lokalizacji elektrowni jądrowych – dziesięć spośród dwudziestu ośmiu pochodzi z tego województwa.

Stwierdza się, że na terenie miasta i gminy Nasielsk brak jest planów budowy Elektrowni jądrowej.

Źródło: „Program rozwoju systemów energetycznych województwa zachodniopomorskiego w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego i zapewnienia ciągłości dostaw” opracowanego na potrzeby Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie. Szczecin 8.04.2011r.

9.5. Koncepcje rozwoju systemów energetycznych na terenie miasta i gminy Nasielsk

9.5.1. Rozwój przestrzenny gminy i planowane zapotrzebowanie energetyczne na terenach przewidzianych do zainwestowania

Na podstawie aktualnych „Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk” zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” opracowano bilans zapotrzebowania energetycznego na poszczególnych terenach. Na przestrzeni lat 2012 - 2030 w gminie Nasielsk przewidywany jest umiarkowany wzrost zainwestowania budownictwa jednorodzinnego i usługowo - oraz umiarkowany wzrost budownictwa wielorodzinnego i przemysłu. Na najbliższe lata jednym z najważniejszych inwestycji, w tym energetycznych, będzie przedsięwzięcie zainwestowania w obszarze m.in. PU 1. W koncepcjach określono zapotrzebowanie na nośniki energetyczne (Tabela 14) dla wszystkich terenów planowanych do zainwestowania.

Na rysunku V przedstawiono obszary perspektywiczne zgodne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”

Tabela 14. Prognozy wzrostu zapotrzebowania na systemy energetyczne na terenie miasta i gminy Nasielsk do roku 2030 na obszarach objętymi aktualnymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (powyżej 2ha),

| L.p. | Oznaczenie obszaru | Miejscowość | Pow. obszaru zawartych w Studium | Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej do zabudowy | Prognoza wzrostu zapotrzebowania na moc i energię | | | |
|------|--------------------|-----------------|----------------------------------|--|---|--------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| | | | | | Moc cieplna (co+cwu+cele bytowe) | Energia cieplna (co+cwu+cele bytowe) | Moc elektryczna | Zużycie en. elektrycznej |
| | | | km2 | m2 | MW | TJ | MW | GWh |
| 1 | PU1 | NASIELSK | 1,6500 | 247 500 | 21,39 | 117,33 | 19,56 | 17,72 |
| 2 | PU2 | NASIELSK | 0,1875 | 28 125 | 2,43 | 13,33 | 2,22 | 2,01 |
| 3 | PU3 | NASIELSK | 0,1500 | 22 500 | 1,94 | 10,67 | 1,78 | 1,61 |
| 4 | PU4 | NASIELSK | 0,1350 | 20 250 | 1,75 | 9,60 | 1,60 | 1,45 |
| 5 | PU5 | NOWE PIEŚCIROGI | 0,0660 | 9 900 | 0,86 | 4,69 | 0,78 | 0,71 |
| 6 | PU6 | SIENNICA | 0,0666 | 9 990 | 0,86 | 4,74 | 0,79 | 0,72 |
| 7 | PU7 | NOWE PIEŚCIROGI | 0,0207 | 3 105 | 0,27 | 1,47 | 0,25 | 0,22 |
| 8 | PU8 | STUDZIANKI | 0,0064 | 960 | 0,08 | 0,46 | 0,08 | 0,07 |

| | | | | | | | | |
|----|------|-----------------|--------|---------|-------|--------|-------|-------|
| 9 | PU9 | NUNA | 0,4200 | 63 000 | 5,44 | 29,87 | 4,98 | 4,51 |
| 10 | MU1 | NASIELSK | 1,1000 | 275 000 | 23,77 | 130,37 | 21,73 | 19,69 |
| 11 | MU2 | NASIELSK | 0,6350 | 158 750 | 13,72 | 75,26 | 12,54 | 11,37 |
| 12 | MU3 | NASIELSK | 0,1350 | 33 750 | 2,92 | 16,00 | 2,67 | 2,42 |
| 13 | MU4 | NASIELSK | 0,4200 | 105 000 | 9,07 | 49,78 | 8,30 | 7,52 |
| 14 | MU5 | NASIELSK | 0,1337 | 33 433 | 2,89 | 15,85 | 2,64 | 2,39 |
| 15 | MU6 | NASIELSK | 0,3721 | 93 025 | 8,04 | 44,10 | 7,35 | 6,66 |
| 16 | MU7 | NASIELSK | 0,2678 | 53 568 | 4,63 | 25,40 | 4,23 | 3,84 |
| 17 | MU7A | SIENNICA | 0,0396 | 7 920 | 0,68 | 3,75 | 0,63 | 0,57 |
| 18 | MU8 | NOWE PIEŚCIROGI | 0,4800 | 96 000 | 8,30 | 45,51 | 7,59 | 6,87 |

| | | | | | | | | |
|----|-------|------------------|--------|--------|------|-------|------|------|
| 19 | MU9 | NOWE PIEŚCIROGI | 0,2545 | 50 900 | 4,40 | 24,13 | 4,02 | 3,64 |
| 20 | MU9A | MOGOWO | 0,0105 | 2 102 | 0,18 | 1,00 | 0,17 | 0,15 |
| 21 | MU10 | STARE PIEŚCIROGI | 0,2910 | 58 198 | 5,03 | 27,59 | 4,60 | 4,17 |
| 22 | MU10A | RUSZKOWO | 0,0361 | 7 222 | 0,62 | 3,42 | 0,57 | 0,52 |
| 23 | MU11 | PAULINOWO | 0,1590 | 31 810 | 2,75 | 15,08 | 2,51 | 2,28 |
| 24 | MU12 | PAULINOWO | 0,0385 | 7 700 | 0,67 | 3,65 | 0,61 | 0,55 |
| 25 | MU13 | PAULINOWO | 0,0405 | 8 096 | 0,70 | 3,84 | 0,64 | 0,58 |
| 26 | MU14 | CHRCYNNO | 0,2525 | 50 501 | 4,36 | 23,94 | 3,99 | 3,62 |
| 27 | MU15 | PNIWO | 0,0708 | 14 150 | 1,22 | 6,71 | 1,12 | 1,01 |
| 28 | MU15A | GŁODOWO WIELKIE | 0,0177 | 3 538 | 0,31 | 1,68 | 0,28 | 0,25 |
| 29 | MU16 | KRZYCZKI SZUMNE | 0,1458 | 29 160 | 2,52 | 13,82 | 2,30 | 2,09 |
| 30 | MU17 | PIANOWO DACZKI | 0,0586 | 11 713 | 1,01 | 5,55 | 0,93 | 0,84 |
| 31 | MU18 | KĄTNE | 0,0184 | 3 680 | 0,32 | 1,74 | 0,29 | 0,26 |
| 32 | MU18A | MAZEWO DWORSKIE | 0,0882 | 17 640 | 1,52 | 8,36 | 1,39 | 1,26 |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---------------------|--------|--------|------|-------|------|------|
| 33 | MU18B | MAZEWO WŁOŚCIAŃSKIE | 0,0371 | 7 420 | 0,64 | 3,52 | 0,59 | 0,53 |
| 34 | MU19 | CIEKSYN | 0,1195 | 23 902 | 2,07 | 11,33 | 1,89 | 1,71 |
| 35 | MU19A | ANDZIN | 0,1078 | 21 552 | 1,86 | 10,22 | 1,70 | 1,54 |
| 36 | MU19B | CIEKSYN | 0,0192 | 3 834 | 0,33 | 1,82 | 0,30 | 0,27 |
| 37 | MU20 | BORKOWO | 0,1440 | 28 800 | 2,49 | 13,65 | 2,28 | 2,06 |
| 38 | MU20A | NOWINY | 0,2880 | 57 600 | 4,98 | 27,31 | 4,55 | 4,12 |
| 39 | MU20B | NOWA WRONA | 0,0367 | 7 344 | 0,63 | 3,48 | 0,58 | 0,53 |
| 40 | MU21 | LELEWO | 0,2321 | 46 420 | 4,01 | 22,01 | 3,67 | 3,32 |
| 41 | MU21A | LELEWO | 0,0490 | 9 792 | 0,85 | 4,64 | 0,77 | 0,70 |
| 42 | MU22 | ZABORZE | 0,1289 | 25 776 | 2,23 | 12,22 | 2,04 | 1,85 |
| 43 | MU22A | DĘBNIKI | 0,1074 | 21 480 | 1,86 | 10,18 | 1,70 | 1,54 |
| 44 | MU23 | MIĘKOSZYNEK | 0,0915 | 18 300 | 1,58 | 8,68 | 1,45 | 1,31 |
| 45 | MU24 | MIĘKOSZYNEK | 0,4949 | 98 974 | 8,55 | 46,92 | 7,82 | 7,09 |
| 46 | MU24A | STUDZIANKI | 0,0948 | 18 954 | 1,64 | 8,99 | 1,50 | 1,36 |
| 47 | MU25 | STUDZIANKI | 0,3159 | 63 180 | 5,46 | 29,95 | 4,99 | 4,52 |
| 48 | MU26 | STUDZIANKI | 0,1603 | 32 060 | 2,77 | 15,20 | 2,53 | 2,30 |
| 49 | MU26A | BUDY SIENNICKIE | 0,0409 | 8 180 | 0,71 | 3,88 | 0,65 | 0,59 |
| 50 | MU27 | NUNA | 0,1890 | 37 800 | 3,27 | 17,92 | 2,99 | 2,71 |
| 51 | MU28 | LORCIN | 0,2464 | 49 280 | 4,26 | 23,36 | 3,89 | 3,53 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------------|----------------|------------------|------------|--------------|------------|------------|
| 52 | MU29 | TORUŃ DWORSKI | 0,1720 | 34 406 | 2,97 | 16,31 | 2,72 | 2,46 |
| 53 | MU30 | PSUCIN | 0,7560 | 151 200 | 13,07 | 71,68 | 11,95 | 10,83 |
| 54 | MU31 | POPOWO BOROWE | 0,0554 | 11 070 | 0,96 | 5,25 | 0,87 | 0,79 |
| 55 | U1 | NASIELSK | 0,0819 | 16 380 | 1,42 | 7,77 | 1,29 | 1,17 |
| 56 | U2 | NASIELSK | 0,0792 | 15 840 | 1,37 | 7,51 | 1,25 | 1,13 |
| 57 | U3 | CHRCYNNO | 0,1992 | 39 840 | 3,44 | 18,89 | 3,15 | 2,85 |
| 58 | U4 | KROGULE | 0,0418 | 8 364 | 0,72 | 3,96 | 0,66 | 0,60 |
| 59 | UT1 | PNIEWO | 0,0375 | 4 500 | 0,39 | 2,13 | 0,36 | 0,32 |
| 60 | UT2 | GŁODOWO WIELKIE | 0,0464 | 5 571 | 0,48 | 2,64 | 0,44 | 0,40 |
| 61 | UT3 | KONARY | 0,0132 | 1 588 | 0,14 | 0,75 | 0,13 | 0,11 |
| 62 | UT4 | MALCZYN | 0,0372 | 4 464 | 0,39 | 2,12 | 0,35 | 0,32 |
| 63 | UT5 | PAULINOWO | 0,1104 | 13 248 | 1,14 | 6,28 | 1,05 | 0,95 |
| 64 | | SUMA | 12,3010 | 2 445 303 | 211 | 1 159 | 193 | 175 |

9.5.2. Koncepcja gazyfikacji miasta i gminy Nasielsk

W celu określenia możliwości i zasadności gazyfikacji gminy Nasielsk, a także oszacowania nakładów inwestycyjnych i zwrotu kapitału, stworzono wstępną koncepcję rozwoju systemu gazowego na terenie gminy Nasielsk. W koncepcji założono zasilenie perspektywicznych obszarów gminy ze stacji I^o w Nasielsku o przepustowości 3000m³/h oraz ze stacji I^o w Budach Siennickich o przepustowości 3200 m³/h. Takie zasilanie byłoby możliwe poprzez budowę gazociągów średniego ciśnienia..

Założenia:

Obiekty do podłączenia do sieci gazowej: obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej i przemysłowe.

Tabela 15. Zestawienie danych dotyczących budynków mieszkalnych w podziale na miejscowości

| L.p. | Miejscowość | Gospodarstwa domowe | | |
|------|----------------------|-----------------------|-----------------|---|
| | | Liczba mieszkańców | Liczba budynków | Powierzchnia mieszkalna (przybliżona) |
| | | | szt | m ² |
| 1 | Borkowo | 209 | 60 | 4633 |
| 2 | Chechnówka | 75 | 22 | 1672 |
| 3 | Chrycynno | 180 | 52 | 4000 |
| 4 | Cieksyn | 476 | 137 | 10577 |
| 5 | Cieksynek | 87 | 25 | 1921 |
| 6 | Czajki | 133 | 38 | 2961 |
| 7 | Dębniaki | 263 | 75 | 5831 |
| 8 | Dobra Wola | 159 | 46 | 3526 |
| 9 | Jackowo Włościańskie | 138 | 40 | 3074 |
| 10 | Kątne | 243 | 70 | 5401 |
| 11 | Krogule | 160 | 46 | 3548 |
| 12 | Lelewo | 131 | 38 | 2915 |
| 13 | Lorcin | 143 | 41 | 3164 |
| 14 | Lubomin | 209 | 60 | 4633 |
| 15 | Malczyn | 128 | 37 | 2848 |
| 16 | Mazewo Dworskie | 265 | 76 | 5876 |
| 17 | Mazewo Włościańskie | 120 | 34 | 2667 |
| 18 | Miękoszyn | 253 | 73 | 5627 |
| 19 | Miękoszynek | 144 | 41 | 3187 |

| | | | | |
|--------------|-----------------------|--------------|--------------|----------------|
| 20 | Młodzianowo | 48 | 14 | 1062 |
| 21 | Mogowo | 868 | 249 | 19277 |
| 22 | Mokrzyce Dworskie | 93 | 27 | 2057 |
| 23 | Mokrzyce Włościańskie | 52 | 15 | 1153 |
| 24 | Nowa Wrona | 93 | 27 | 2057 |
| 25 | Nowe Pięścirogi | 1171 | 336 | 25990 |
| 26 | Nuna | 302 | 87 | 6712 |
| 27 | Pniewo | 68 | 20 | 1514 |
| 28 | Popowo Borowe | 287 | 82 | 6373 |
| 29 | Psucin | 353 | 101 | 7842 |
| 30 | Ruszkowo | 87 | 25 | 1921 |
| 31 | Stare Pięcirogi | 764 | 219 | 16950 |
| 32 | Studzianki | 367 | 105 | 8158 |
| 33 | Żabiczyn | 146 | 42 | 3232 |
| Razem | | 8 214 | 2 357 | 182 356 |

Charakter odbioru gazu: potrzeby grzewcze, ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologii.

Ilość podłączanych obiektów:

- mieszkalnych (mieszkań) –2 357 szt.,
- użyteczności publicznej, usług, rzemiosła i przemysłu – ok. 40 szt.,

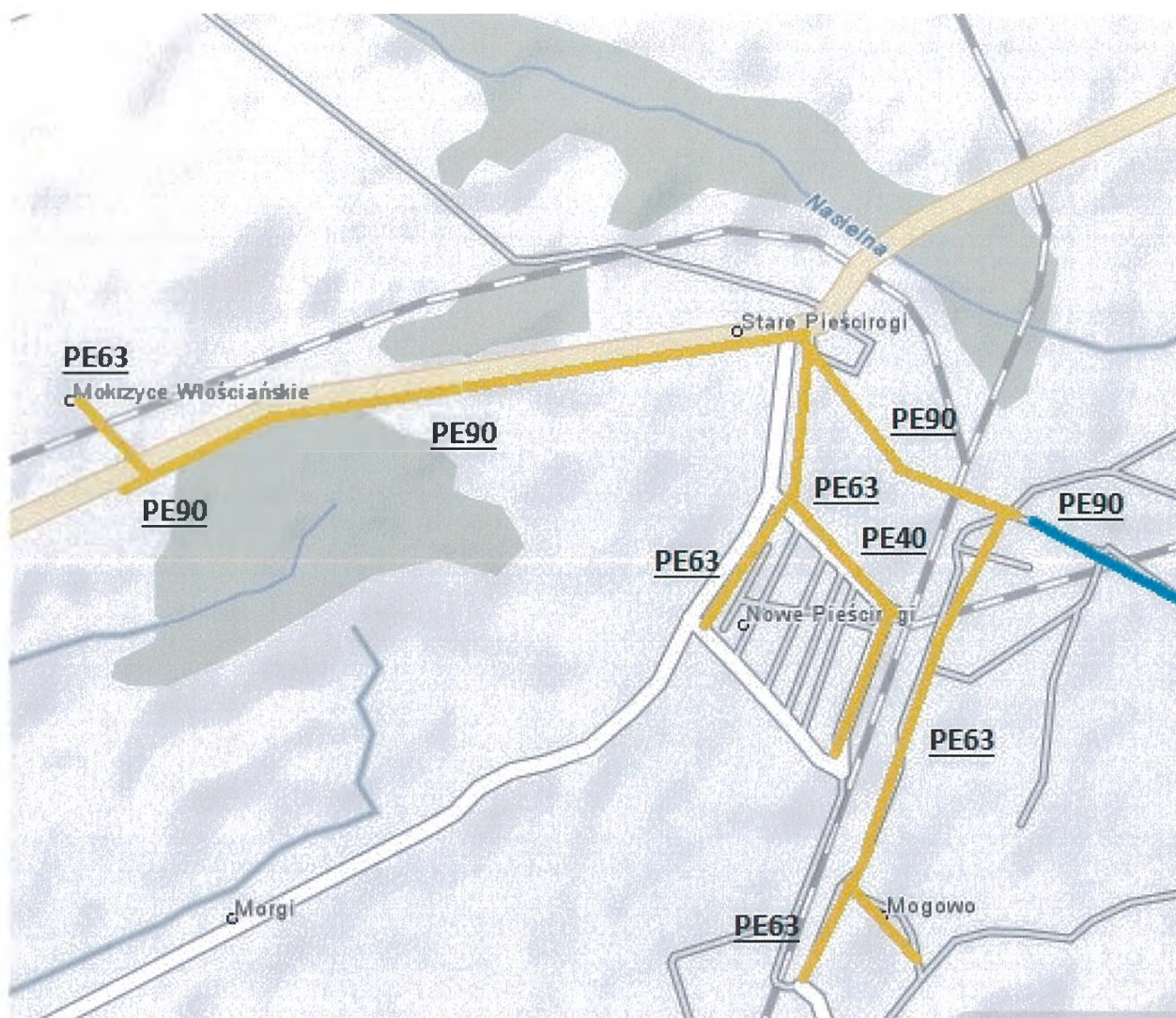
Źródło zasilania: bezpośrednio ze stacji I^o w Nasielsku o przepustowości 3000m³/h oraz ze stacji I^o w Budach Siennickich o przepustowości 3200 m³/h poprzez budowę gazociągów średniego ciśnienia.

Na rysunkach 5-10 przedstawiono graficznie koncepcję gazyfikacji tj. wstępne przebiegi gazociągów.

W celu przeprowadzenia analizy techniczno – ekonomicznej gazyfikacji podzielono w/w miejscowości na grupy o spójnej lokalizacji, co pozwoli określić uwarunkowania zasilania w gaz ziemny. Tabela 16 przedstawia zestawienie grup, które zostały utworzone ze względu na spójność zasilania i właśnie dla tych grup zostały przeprowadzone analizy. Przedstawiono tam roczne zapotrzebowania na gaz poszczególnych grup przy założeniu 100% podłączeń.



Tabela 16 Zestawienie grup. Zapotrzebowanie na gaz w grupach.

| GRUPA | Miejscowość | Planowane zużycie gazu ziemnego | | | | | |
|--------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | Mieszkalnictwo | | Pozostałe | | Razem | |
| | | m ³ /rok | m ³ /h | m ³ /rok | m ³ /h | m ³ /rok | m ³ /h |
| 1 | Stare Pieścirogi | 650 071 | 266 | 25 200 | 12 | 675 271 | 278 |
| | Nowe Pieścirogi | 996 776 | 408 | 31 500 | 15 | 1 028 276 | 423 |
| | Mogowo | 739 347 | 303 | 23 365 | 11 | 762 712 | 314 |
| | Mokrzyce Włościańskie | 44 205 | 18 | 4 200 | 2 | 48 405 | 20 |
| 2 | Ruszkowo | 73 675 | 30 | 4 200 | 2 | 77 875 | 32 |
| | Mokrzyce Dworskie | 78 875 | 32 | 2 493 | 1 | 81 368 | 33 |
| | Lelewo | 111 812 | 46 | 3 533 | 2 | 115 346 | 47 |
| | Malczyn | 109 212 | 45 | 3 451 | 2 | 112 663 | 46 |
| | Borkowo | 177 686 | 73 | 5 615 | 3 | 183 301 | 75 |
| | Ciekosynek | 73 675 | 30 | 2 328 | 1 | 76 003 | 31 |
| | Ciekosyn | 405 644 | 166 | 12 819 | 6 | 418 463 | 172 |
| | Nowa Wrona | 78 875 | 32 | 2 493 | 1 | 81 368 | 33 |
| | Czajki | 113 546 | 46 | 3 588 | 2 | 117 134 | 48 |
| | Dobra Wola | 135 215 | 55 | 4 273 | 2 | 139 488 | 57 |
| 3 | Studzianki | 312 901 | 128 | 9 888 | 5 | 322 789 | 133 |
| | Miękoszyn | 215 824 | 88 | 6 820 | 3 | 222 644 | 92 |
| | Dębniaki | 223 624 | 92 | 7 067 | 3 | 230 691 | 95 |
| | Miękoszynek | 122 213 | 50 | 3 862 | 2 | 126 076 | 52 |
| 4 | Krogule | 136 082 | 56 | 4 300 | 2 | 140 382 | 58 |
| | Nuna | 257 428 | 105 | 8 135 | 4 | 265 563 | 109 |
| | Młodzianowo | 40 738 | 17 | 1 287 | 1 | 42 025 | 17 |
| | Żabiczyn | 123 947 | 51 | 3 917 | 2 | 127 864 | 53 |
| | Lorcin | 121 347 | 50 | 3 835 | 2 | 125 181 | 51 |
| 5 | Pniewo | 58 073 | 24 | 1 835 | 1 | 59 908 | 25 |
| | Chrycynno | 153 417 | 63 | 4 848 | 2 | 158 265 | 65 |
| | Popowo Borowe | 244 427 | 100 | 7 724 | 4 | 252 151 | 104 |
| | Chechnówka | 64 140 | 26 | 2 027 | 1 | 66 167 | 27 |
| 6 | Mazewo Włościańskie | 102 278 | 42 | 3 232 | 2 | 105 510 | 43 |
| | Mazewo Dworskie | 225 358 | 92 | 7 122 | 3 | 232 480 | 96 |
| | Lubomin | 177 686 | 73 | 5 615 | 3 | 183 301 | 75 |
| | Kątne | 207 156 | 85 | 6 547 | 3 | 213 702 | 88 |
| | Jackowo Włościańskie | 117 880 | 48 | 3 725 | 2 | 121 605 | 50 |
| 7 | Psucin | 300 766 | 123 | 9 505 | 5 | 310 271 | 128 |
| Razem | | 6 993 898 | 2 862 | 230 352 | 110 | 7 224 249 | 2 972 |

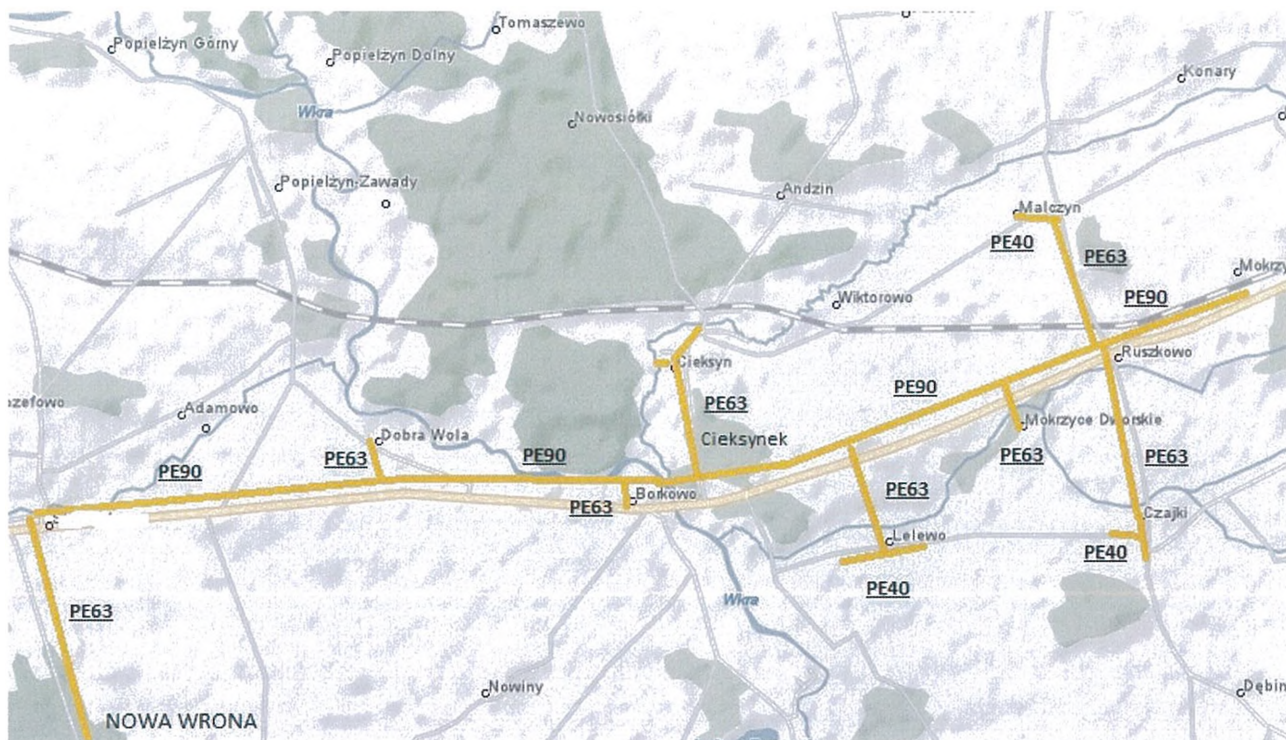


Rysunek 5. Plan gazyfikacji grupy 1– źródło – Zumi.pl - 2013

LEGENDA (do wszystkich planów gazyfikacji):

-  Istniejąca sieć gazowa średniego ciśnienia
-  Planowana sieć gazowa średniego ciśnienia

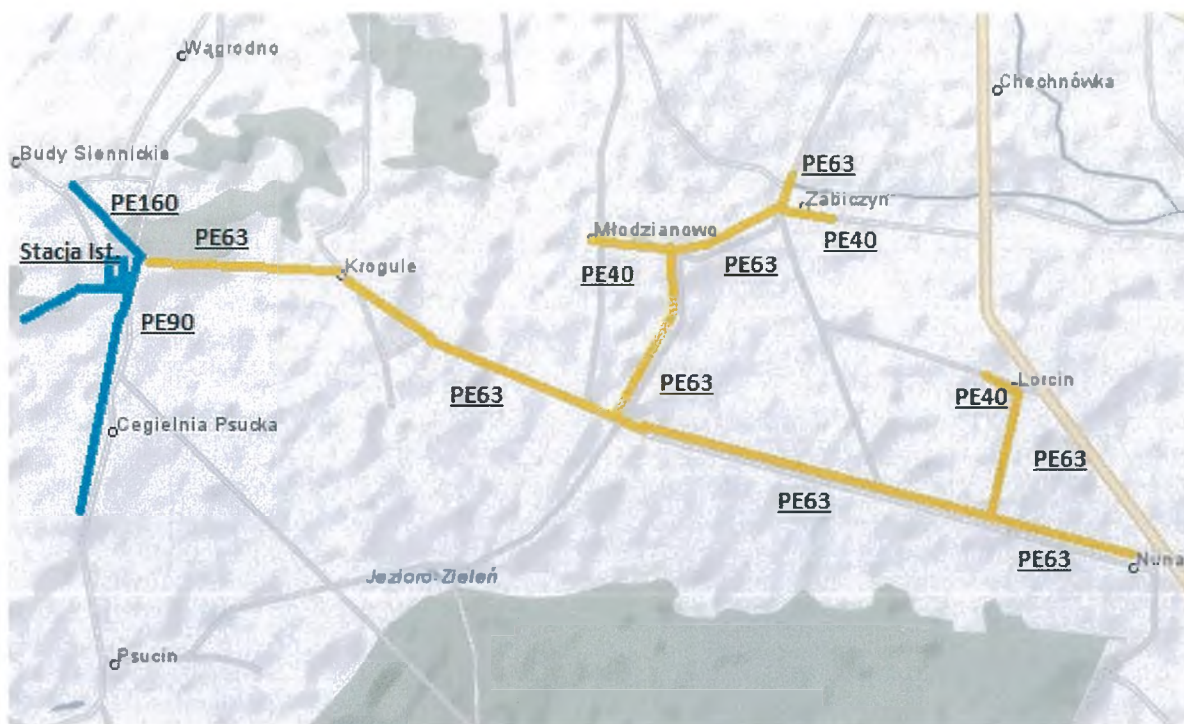
PE 63 Średnica gazociągu



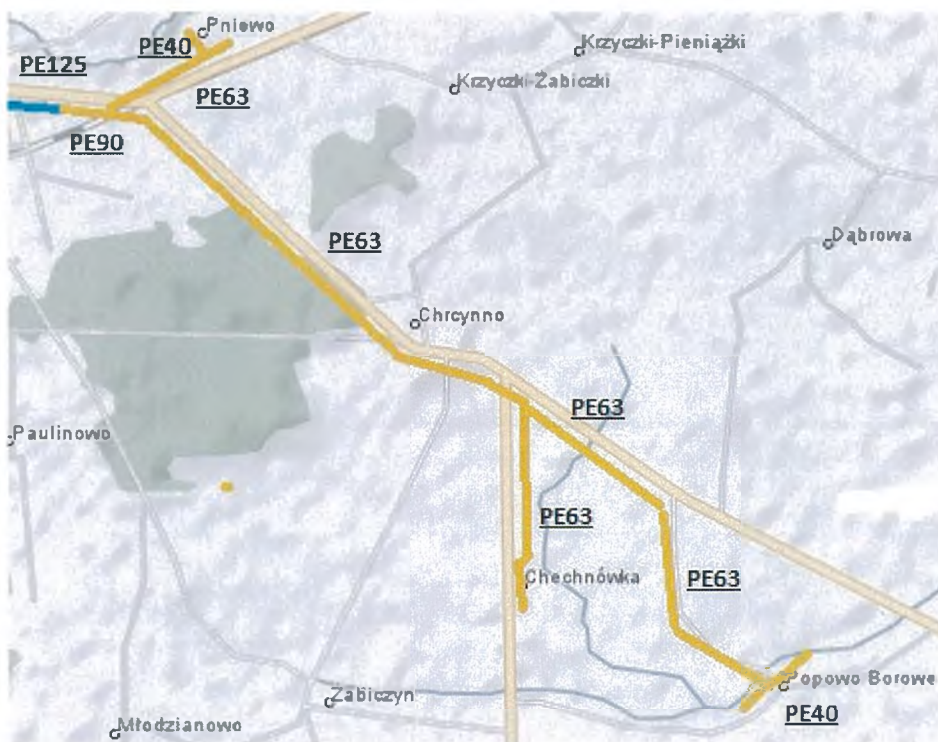
Rysunek 6. Plan gazyfikacji grupy 2– źródło – Zumi.pl - 2013



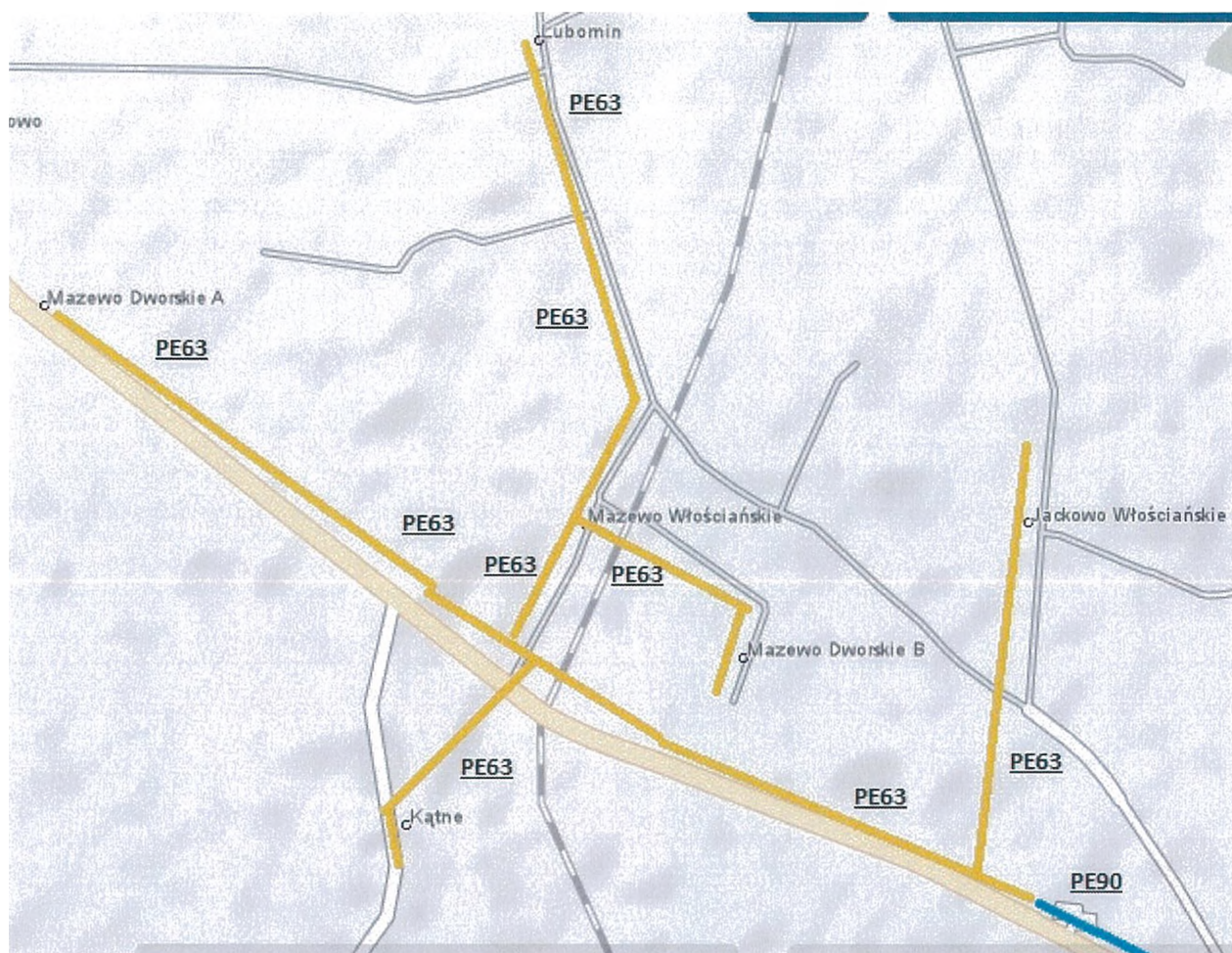
Rysunek 7. Plan gazyfikacji grupy 3 i 7– źródło – Zumi.pl - 2013



Rysunek 8. Plan gazyfikacji grupy 4– źródło – Zumi.pl - 2013



Rysunek 9. Plan gazyfikacji grupy 5– źródło – Zumi.pl - 2013



Rysunek 10. Plan gazyfikacji grupy 5 – źródło – Zumi.pl - 2013

Tabela 17 przedstawia zakres rzeczowy i finansowy przedsięwzięcia gazyfikacji gminy.

Tabela 17. Zestawienie zakresu rzeczowego i finansowego przedsięwzięć.

| Grupa | Zakres rzeczowy przedsięwzięć | | | | | | | Zakres finansowy przedsięwzięć (zł netto) | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|---|----------------|------------------|----------------|----------|----------|----------|------------------|
| | Przyłącza | PE 40 | PE 63 | PE 90 | PE 110 | PE 180 | PE 200 | Przyłącza | PE 40 | PE 63 | PE 90 | PE 110 | PE 180 | PE 200 | Suma |
| | szt. | mb | mb | mb | mb | mb | mb | zł | zł | zł | zł | zł | zł | zł | zł |
| 1 | 834 | 530 | 2 350 | 2 300 | | | | 1 501 466 | 26 500 | 141 000 | 195 500 | 0 | 0 | 0 | 1 864 466 |
| 2 | 136 | 800 | 9 200 | 6 000 | | | | 244 639 | 40 000 | 552 000 | 510 000 | 0 | 0 | 0 | 1 346 639 |
| 3 | 183 | 730 | 6 325 | | | | | 329 765 | 36 500 | 379 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 745 765 |
| 4 | 136 | 1 100 | 12 650 | | | | | 244 133 | 55 000 | 759 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 058 133 |
| 5 | 190 | 670 | 9 200 | 1 725 | | | | 342 506 | 33 500 | 552 000 | 146 625 | 0 | 0 | 0 | 1 074 631 |
| 6 | 240 | 720 | 9 350 | | | | | 432 244 | 36 000 | 561 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 029 244 |
| 7 | 101 | 320 | 1 150 | | | | | 182 468 | 16 000 | 69 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 267 468 |
| SUMA | 1 821 | 4 870 | 50 225 | 10 025 | | | | 3 277 220 | 243 500 | 3 013 500 | 852 125 | 0 | 0 | 0 | 7 386 345 |

Dla tak koncepcyjnie rozwiązanej gazyfikacji przeprowadzono analizę ekonomiczną, która określi możliwości zasilenia poszczególnych grup. Nakłady inwestycyjne zawierają całkowite koszty uzbrojenia terenu w infrastrukturę gazową dla zakładanych odbiorców wraz z przyłączami, nie zawierają natomiast kosztów ewentualnych odszkodowań za przebieg gazociągu po gruntach prywatnych. W analizie uwzględniono przychody z opłat przyłączeniowych, które średnio przyjęto na poziomie 1500 zł netto za przyłącze.

Tabela 18. Zestawienie wyników analiz ekonomicznych.

| Numer grupy | Zapotrzebowanie na gaz | Nakłady inwestycyjne | Wewnętrzna stopa zwrotu inwestycji - IRR | Wartość bieżąca netto inwestycji - NPV | Prosty okres zwrotu inwestycji - SPBT |
|--------------|------------------------|----------------------|--|--|---------------------------------------|
| | tys. m3 | [zł netto] | [%] | [zł] | [lata] |
| 1 | 2 514 664 | 1 864 466 | 38,7% | 1 204 035 | 2,6 |
| 2 | 1 403 009 | 1 346 639 | 8,0% | -62 750 | 8,6 |
| 3 | 902 200 | 745 765 | 16,3% | 201 755 | 5,5 |
| 4 | 701 016 | 1 058 133 | 2,0% | -291 629 | 12,8 |
| 5 | 536 492 | 1 074 631 | -0,4% | -347 140 | 15,5 |
| 6 | 856 598 | 1 029 244 | 8,7% | -12 007 | 8,2 |
| 7 | 310 271 | 267 468 | 24,6% | 112 095 | 3,9 |
| Razem | 7 224 249 | 7 386 345 | 12,1% | 804 359 | 6,78 |

Po przeanalizowaniu techniczno – ekonomicznym, najlepszą inwestycją z punktu widzenia inwestora (Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.) jest zasilenie wszystkich grup gazyfikacyjnych. Niestety analizy powyższej gazyfikacji prowadzone były przy założeniu 100% podłączeń, co jest praktycznie niemożliwe do realizacji. Z doświadczeń gazyfikacji gmin wiejskich można przewidywać, że podłączenia do sieci gazowej będą w granicach 20 – 40 % wszystkich obiektów w przeciągu 15 – 20 lat. Dla sprawdzenia czy gazyfikacja dla granicznej wielkości 30% (zgodnie z przewidzianymi w scenariuszu Pasywnym wzrostami użytkowania gazu ziemnego) podłączonych obiektów będzie opłacalna, przeprowadzono analogiczną kryterialną analizę techniczno – ekonomiczną przy uwzględnieniu tego samego zakresu rzeczowego (oprócz ilości i kosztów przyłączy). Zakres rzeczowy inwestycji (średnice i długości gazociągów) celowo nie zmieniono ze względu na dobór tych parametrów na potrzeby odbiorców docelowych.

W rzeczywistości jednak analiza będzie przeprowadzona dla podmiotów już zadeklarowanych po rozpoznaniu przez przedsiębiorstwo gazownicze zainteresowania wśród potencjalnych odbiorców.

Tabela 19 przedstawia wyniki analiz dla wariantu zasilenia tylko 30% ogółu odbiorców w rozpatrywanych miejscowościach.

Tabela 19. Zestawienie wyników analiz ekonomicznych

| Numer grupy | Zapotrzebowanie na gaz | Nakłady inwestycyjne | Wewnętrzna stopa zwrotu inwestycji - IRR | Wartość bieżąca netto inwestycji - NPV | Prosty okres zwrotu inwestycji - SPBT |
|--------------|------------------------|----------------------|--|--|---------------------------------------|
| | tys. m3 | [zł netto] | [%] | [zł] | [lata] |
| 1 | 813 384 | 813 790 | 16,4% | 183 659 | 5,5 |
| 2 | 452 258 | 1 159 992 | -5,9% | -680 741 | 25,3 |
| 3 | 290 006 | 495 679 | 0,2% | -170 561 | 14,8 |
| 4 | 225 337 | 852 520 | -9,6% | -564 937 | 36,8 |
| 5 | 172 452 | 830 327 | -11,3% | -547 608 | 44,5 |
| 6 | 275 348 | 701 473 | -4,8% | -350 973 | 22,7 |
| 7 | 99 735 | 128 540 | 7,6% | -6 009 | 8,8 |
| Razem | 2 328 521 | 4 982 321 | -2,6% | -2 137 170 | 18,59 |

Jak widać analizy wykazały, iż gazyfikacja, oparta na rachunku ekonomicznym inwestycji opłacalna jest w grupie 1 i 7. Średnio opłacalna na granicy decyzji inwestycyjnej jest gazyfikacja grupy 3. Pozostałe grupy niestety nie są opłacalne patrząc z punktu widzenia inwestora. Analiza ta przeprowadzona została w uproszczeniu, bez uwzględnienia kosztów eksploatacyjnych gazociągów i obsługi odbiorców (podatek od gazociągów 2% rocznie wartości, koszty obsługi technicznej gazociągów, koszty odczytów liczników itp.). Przedsiębiorstwo gazownicze przy opracowywaniu Programowej Koncepcji Gazyfikacji uwzględni wszystkie te elementy przy konstruowaniu analiz techniczno – ekonomicznych.

Korzyści gazyfikacji gminy

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- dostępność nośnika gazowego dla mieszkańców i przyszłych inwestorów,
- możliwość budowy stacji tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) na potrzeby napędu silników w samochodach osobowych, ciężarowych, autobusów i innych pojazdów. W tym zakresie obowiązującą jest dyrektywa UE 92/81/EEC, która zobowiązuje RP do przestawienia do 2020r. 10% taboru samochodowego na gaz. Przykładowa stacja tankowania CNG o wydajności 1000 m³/h kosztuje ok. 1,5 mln. zł.
- możliwość stosowania gazu ziemnego jako paliwa w:
 - układach kogeneracyjnych produkujących ciepło, energię elektryczną oraz w układach trigeneracyjnych produkujących dodatkowo chłód,
 - urządzeniach klimatyzacyjnych,
- poprawę komfortu użytkowania energii pochodzącej z gazu (szczególnie w mieszkalnictwie na cele podgrzewania posiłków).

Negatywne aspekty gazyfikacji gminy

W rzeczywistości tak naprawdę to brak jest negatywnych aspektów gazyfikacji ze względu na pozytywny charakter inwestycji. Nowoczesne technologie budowy infrastruktury gazowej (gazociągi, układy redukcyjno-pomiarowe) oraz użytkowanych urządzeń gazowych (układy kogeneracyjne, kotły, podgrzewacze wody, kuchenki, stacje sprężonego gazu ziemnego itp.) pozwalają na bezpieczną eksploatację i użytkowanie gazu ziemnego.

Wskazówki dla Urzędu Gminy Nasielsk

Podsumowując, rozpatrując gazyfikację gminy Nasielsk w wielu płaszczyznach: ochrony środowiska, bezpieczeństwa energetycznego, postępu cywilizacyjnego, komfortu użytkowania nośników energii, zróżnicowania i zwiększenia wachlarza dostępnych nośników energii, poprawy atrakcyjności gminy pod względem lokowania inwestycji, autorzy opracowania rekomendują realizację tego przedsięwzięcia (w I etapie poczynając od gazyfikacji grupy 1) przy zaistnieniu poniższych uwarunkowań:

- przyłączenie do sieci gazowej co najmniej 20-30 % ogółu gospodarstw domowych odbioru gazu co najmniej do celów grzewczych,
- przyłączenie do sieci gazowej obiektów gminnych,
- przyłączenie do sieci gazowej większości obiektów usługowo-handlowych i produkcyjnych,
- pozyskanie dotacyjnych środków inwestycyjnych z instytucji udzielających pożyczek i dotacji na cele proekologiczne (Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska, Eko-Fundusz, Bank Ochrony Środowiska) oraz ze środków unijnych.

W II etapie rekomenduje się gazyfikację grupy 7.

Autorzy opracowania zalecają wykonanie koncepcji programowej gazyfikacji wspólnie z Mazowiecką Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. łącznie z przeprowadzeniem ankietyzacji deklaracyjnej.

9.5.3. Koncepcja - Zaopatrzenie w nośniki energetyczne rejonu do zainwestowania w Nasielsku (PU1)

Obszar przemysłowy (PU1) położony w Nasielsku w południowo-wschodniej części miasta przedstawiony na rysunku 11 zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania został zakwalifikowany jako teren preferowany pod zainwestowanie produkcyjno-usługowe. Lokalizacja terenów przemysłowych jest kluczową inwestycją nakierowaną na rozwój gminy Nasielsk. Gmina Nasielsk jest w stanie zapewnić atrakcyjne tereny o różnych funkcjach niezbędnych do nowoczesnego funkcjonowania parków przemysłowych.

Założenia:

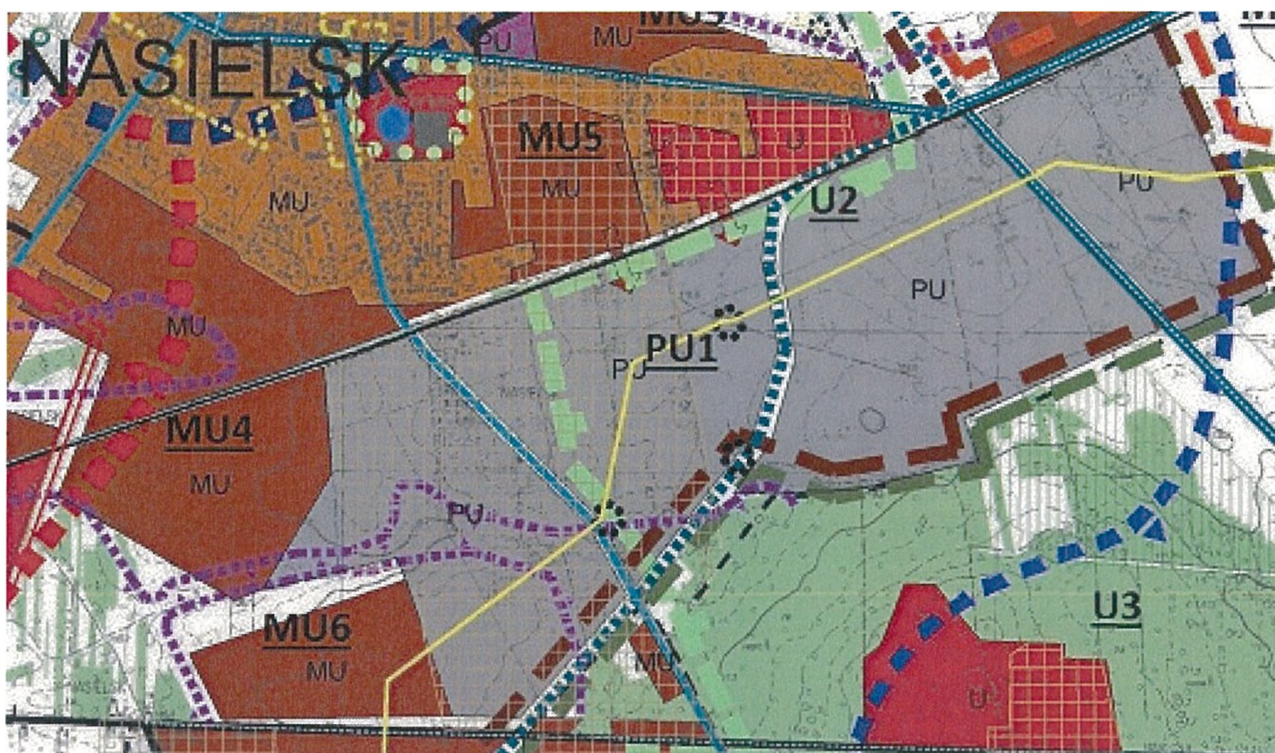
Charakter zainwestowania: Teren przeznaczony pod zainwestowanie produkcyjno-usługowe.

Planowana powierzchnia pod inwestycję: docelowo 165 ha.

Rodzaj potrzeb energetycznych: grzewcze c.o., ciepła woda użytkowa c.w.u., ciepło technologiczne, oświetlenie pomieszczeń, dostarczenie energii do napędów i urządzeń, oświetlenie uliczne (ewentualne wykorzystanie na potrzeby Kogeneracji).

Infrastruktura techniczna:

- a) Energia elektryczna - Docelowo oszacowano zapotrzebowanie na moc w energii elektrycznej w/w obszaru w wysokości ok. 20MW. Zużycie energii elektrycznej przewidziano w ilości ok. 17GWh/rok. W zależności od zapotrzebowania przewidziano w I etapie (zapotrzebowanie na moc w energii do 2-4MW) zasilanie na bazie istniejących dwóch linii 15kV, które są bezpośredniej bliskości od obszaru. W drugim etapie (zapotrzebowanie na moc w energii powyżej 4MW do 10-11MW) przewiduje się wyprowadzenie linii elektroenergetycznych 15kV z GPZ Nasielsk do w/w obszaru (odległość GPZ Nasielsk od obszaru to ok. 900m). Przy mocy przekraczającej 10-11MW (III etap) konieczna będzie rozbudowa GPZ Nasielsk.
- b) Zasilanie w potrzeby ciepłne (ewentualnie dla potrzeb Kogeneracji) – Na terenie proponuje się pokrycie potrzeb ciepłych poprzez zasilanie w gaz ziemny. Przewiduje się, że łączne docelowe zapotrzebowanie wyniesie ok. 2300m³/h, a zużycie w ilości ok. 3,5 mln. m³. Dostawa gazu będzie realizowana sukcesywnie, wraz z rozwojem inwestycji na w/w terenie. W pierwszym etapie przewiduje się zasilanie za pomocą istniejących sieci s/c DN 200 z ul. Piłsudskiego wyprowadzonej ze stacji I^o zlokalizowanej także przy ul. Piłsudskiego. W/w stacja posiada rezerwę w wysokości ok. 2370 m³/h. Biorąc pod uwagę pewność i bezpieczeństwo dostaw dla obecnych i planowanych odbiorców proponuje się aby przy przekroczeniu mocy zamówionej w wysokości 1500 m³/h dla odbiorców z rozpatrywanego terenu, aby rozważyć budowę nowej stacji I^o.



Rysunek 11. Wyrys terenów przemysłowych w Nasielesku (PU1) ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielesk”.

Osadnictwo i gospodarka

| | | |
|--|----|--|
| | MU | - skupiska istniejącej zabudowy mieszkaniowo - usługowej - - uzupełnienia, modernizacja oraz przekształcanie, |
| | PU | - tereny istniejącego zainwestowania przemysłowo- -składowo-usługowego - uzupełnienie i modernizacja, |
| | PU | - tereny przemysłu o kolizyjnej lokalizacji - konieczność zmian technologicznych lub zmiany lokalizacji, |
| | ML | - tereny istniejącego budownictwa lotniskowego, |
| | | - tereny objęte obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, |
| | MU | - tereny preferowane pod zainwestowanie mieszkaniowo - - usługowe, |
| | U | - tereny preferowane pod zainwestowanie usługowe, |
| | PU | - tereny preferowane pod zainwestowanie produkcyjno - - usługowe, |
| | | - obszary inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym, |

Rysunek 12. Legenda do wyrysu terenów przemysłowych w Nasielesku (PU1) ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielesk”.

Dla planowanego zainwestowania przy uwzględnieniu spodziewanego zainwestowania sporządzono prognozę zapotrzebowania na nośniki energetyczne (Tabela 20).

Tabela 20. Zestawienie prognozy zużycia nośników energii dla obszaru PU 1 2013 – 2030

| Wyszczególnienie | Nośnik energii | Scenariusz | Jednostka | 2012 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|------------------|----------------|--------------|-----------|------|------|------|------|------|
| PU 1 | ciepło | Ostrzegawczy | TJ | 0 | 0 | 9 | 14 | 18 |
| | ciepło | Pasywny | TJ | 0 | 7 | 20 | 35 | 47 |
| | ciepło | Aktywny | TJ | 0 | 18 | 39 | 63 | 88 |
| | en. el. | Ostrzegawczy | GWh | 0 | 0,0 | 1,4 | 2,1 | 2,7 |
| | en. el. | Pasywny | GWh | 0 | 1,1 | 3,0 | 5,3 | 7,1 |
| | en. el. | Aktywny | GWh | 0 | 2,7 | 5,8 | 9,6 | 13,3 |
| | gaz | Ostrzegawczy | tys.m3 | 0 | 0 | 260 | 390 | 488 |
| | gaz | Pasywny | tys.m3 | 0 | 195 | 553 | 975 | 1300 |
| | gaz | Aktywny | tys.m3 | 0 | 488 | 1073 | 1755 | 2438 |

Dla planowanej inwestycji wykonano analizę ekonomiczną, która przewiduje podziały na poszczególne etapy (Tabela 21).

ETAP I:

1. Zasilenie w I etapie (zapotrzebowanie na moc w energii do 2-4MW) na bazie istniejących dwóch linii 15kV w energię elektryczną, które są bezpośrednio bliskości od obszaru.
2. Zaopatrzenie w gaz ziemny (moc do 1500 m³/h) zasilanie za pomocą istniejących sieci s/c DN 200 z ul. Piłsudskiego wyprowadzonej ze stacji I^o zlokalizowanej także przy ul. Piłsudskiego. Długość planowanego odcinka to 2km (doprowadzenie sieci do odbiorców).

ETAP II:

1. Zasilenie w energię elektryczną – W drugim etapie (zapotrzebowanie na moc w energii powyżej 4MW do 10-11MW) przewiduje się wyprowadzenie nowych linii elektroenergetycznych 15kV z GPZ Nasielsk do w/w obszaru (odległość GPZ Nasielsk od obszaru to ok. 900m). Długość sieci to 2 s/n x 3,2 km (z doprowadzeniem do odbiorców).
2. Zaopatrzenie w gaz ziemny – jak w pierwszym etapie.

ETAP III:

1. Zasilenie w energię elektryczną (moc zamówiona powyżej 11 MW) - W przypadku dalszego rozwoju i wzrostu zapotrzebowanej mocy powyżej 11 MW konieczna będzie rozbudowa GPZ-tu Nasielsk o moc 16 MVA. Dostarczanie energii będzie się odbywać na bazie linii pobudowanych w II etapie.
3. Zaopatrzenie w gaz ziemny (moc powyżej 1500 m³/h) - W trzecim etapie przewiduje się budowę nowej stacji I^o o mocy 3000 m³/h na terenie obszaru przemysłowego lub w lokalizacji obecnej stacji I^o. Długość nowego odcinka sieci gazowej s/c ok. 1,5km DN225 (doprowadzenie sieci do odbiorców).

Tabela 21. Zakres rzeczowy i nakłady inwestycyjne na poszczególne przedsięwzięcia energetyczne w obszarze PU 1.

| L.p | System | | System gazowy | | System elektroenergetyczny | | RAZEM ETAP |
|-----|--------------------|--------------------------------|---|--|---|---|------------|
| | Charakterystyka | | Stacje/punkty gazowe | Sieci gazowe | GPZ/stacje transformatorowe | Linie elektroenergetyczne | |
| 1 | ETAP | Zakres rzeczowy | - | budowa sieci gazowej ś/c DN225 o długości 2km, przyłącza | | | 800 |
| | | Nakłady inwestycyjne [tys. zł] | 0 | 800 | | | |
| 2 | II ETAP | Zakres rzeczowy | - | - | - | budowa linii 15kV o długości 2 s/n x 3,2 km , przyłącza | 3 520 |
| | | Nakłady inwestycyjne [tys. zł] | 0 | 0 | 0 | 3 520 | |
| 3 | III ETAP | Zakres rzeczowy | budowa stacji redukcyjno-pomiarowej Q=3000m ³ /h | budowa sieci gazowej ś/c DN225 o długości 1,5km, przyłącza | rozbudowa stacji GPZ 110/15 kV o mocy 16MWel; | | 11 800 |
| | | Nakłady inwestycyjne [tys. zł] | 1 200 | 600 | 10 000 | | |
| 4 | RAZEM NAKŁADY [zł] | | 1 200 | 1 400 | 10 000 | 3 520 | 16 120 |

Podsumowanie i rekomendacja:

Zainwestowanie przyszłych przedsiębiorców jest bardzo cenne dla gminy Nasielsk pod wieloma względami: ekonomicznym gminy (przychody do budżetu gminy), zdecydowany wzrost miejsc pracy (spadek bezrobocia), wzrost statusu i pozycji gminy, rozwój systemów energetycznych. Oszacowano, że nakłady inwestycyjne na docelowe zasilenie energetyczne obszaru PU 1 wyniosą ok. 16 mln. zł. (system elektroenergetyczny – 13,5 mln. zł., system gazowy 2,6 mln. zł), biorąc pod uwagę średnią zyskowność z ostatnich 5 lat w przedsiębiorstwach elektroenergetycznych i gazowniczych oraz podział kosztów przyłączeniowych (opłaty za przyłączenia) szacuje się rentowność inwestycji na poziomie 6-8 lat (prosty okres zwrotu). Po przeanalizowaniu wszystkich aspektów techniczno-ekonomicznych i ekologicznych (patrz załącznik 2), **autorzy opracowania rekomendują zasilenie obszaru PU 1 w wariantcie obecnie przewidzianym – zasilenie z sieci elektroenergetycznej oraz gazowniczej.** Autorzy opracowania definitywnie nie odrzucają choćby rozmów, propozycji czy koncepcji zasilenia obszaru PU 1 w ciepło z sieci ciepłowniczej (z nowej Ciepłowni). Natomiast odrzuca się wariant mieszany (budowa systemu gazowego i ciepłowniczego jednocześnie) ze względu na podwajanie kosztów. Współistnienie systemów gazowego i

ciepłowniczego miałyby sens w sytuacji wykorzystania obecnej infrastruktury bez konieczności inwestowania środków o takich rozmiarach jak powyżej.

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Nasielsk.

10. Rekomendacje wyboru opcji organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy Nasielsk.

W części „Prognozy i koncepcje” przedstawione prognozy uwzględniają w scenariuszu „Ostrzegawczym” wpływ intensywnego wpływu kryzysu globalnego, który może mieć bardzo duży wpływ na użytkowanie nośników energetycznych i paliw. Może dojść do zachwiania podstawowych parametrów standardowych zużycia nośników energetycznych i paliw poprzez zubożenie społeczeństwa, czego efektem mogą być symptomy „obronne” u mieszkańców czyli najpierw będzie się rezygnować z: komfortu cieplnego (obniżenie tylko o 1°C temperatury wewnętrznej pomieszczeń skutkuje obniżeniem zużycia ciepła o 6-7%), komfortu użytkowania urządzeń elektrycznych (zmniejszenie częstości użytkowania, gaszenie świateł, zmniejszenie zakupów urządzeń RTV i AGD) to z kolei może przynieść efekt obniżenia zużycia energii na poziomie 4-7%. A w gospodarce może dojść przez „kurczenie rynku popytu” do zmniejszenia liczby podmiotów gospodarczych, zmniejszenia produkcji i tak samo jak w przypadku mieszkańców do obniżenia zużycia kosztem komfortu użytkowania. Mając na uwadze ten czarny scenariusz, zdecydowano o prognozie zaistnienia scenariusza „Pasywnego”, którego główną przesłanką jest nie pogorszenie obecnej ścieżki rozwoju gminy.

Po wykonaniu analiz powyższych opcji i prognoz, a także po uwzględnieniu realności i terminowości wykonania poszczególnych opcji proponuje się co następuje:

1. Podłączenia do systemów energetycznych terenów w gminie Nasielsk wg „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego” i „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” planowanych do zainwestowania (Tabela 14) oraz odbiorców deklarujących chęć przyłączenia do systemów energetycznych.
2. Podłączenia do systemów energetycznych terenów w gminie Nasielsk wg „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego” i „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” planowanych do zainwestowania w PU 1 (pkt. 9.5.3.) oraz odbiorców deklarujących chęć przyłączenia do systemów energetycznych.
3. Kontynuację rozwoju systemu gazowniczego na terenie Nasielska, w tym realizację podłączeń:
 - planowanych przez MSG OZG Ciechanów,
 - zgodnie ze „Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego” i „Studium uwarunkowań...”,
4. Realizację kierunków rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wg pkt. 9.1.-9.3.

W aktualnym i spodziewanym w ciągu najbliższych 5 - 10 lat stanie społeczno-gospodarczym miasta w priorytetach celów miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, można wyróżnić takie opcje jak:

- opcja podstawowa nakierowana na utrzymanie bezpieczeństwa i powszechności zasilania i stanowiąca element wszystkich dalszych opcji,
- opcja zrównoważonego rozwoju, która zmierza do możliwie najniższych kosztów usług energetycznych z uwzględnieniem kosztów ochrony środowiska,
- opcja ekologiczna, która zakłada głęboki zakres poprawy ochrony środowiska,
- opcja społeczna uwzględniająca najniższy udział kosztów usług energetycznych w gospodarstwach domowych,

Najbardziej preferowana przez miasto jest opcja zrównoważonego rozwoju systemów energetycznych czyli zintegrowania działań po stronie wytwarzania i użytkowania energii dla uzyskania możliwie najniższych kosztów usług energetycznych w gospodarstwach domowych.

11. Rekomendacje w podziale rynku ciepła Nasielska pomiędzy poszczególne systemy energetyczne.

Potrzeba podziału rynku ciepła (ogrzewanie pomieszczeń, ciepła woda użytkowa, niskotemperaturowe ciepło procesowe w przemyśle) pomiędzy poszczególne systemy energetyczne wynika z celów gminy jak: bezpieczeństwo zaopatrzenia, skutki w środowisku naturalnym, a przede wszystkim ze względu na koszty usług energetycznych i akceptację społeczną na kształtowanie się kosztów ich potrzeb energetycznych.

a. Kryterium gęstości zapotrzebowania ciepła (gorąca woda) przez budynki. Perspektywa centralnego planisty

W planowaniu zaopatrzenia nośników energii na cele ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej system ciepłowniczy preferowany jest dla obszarów o największej gęstości zapotrzebowania na moc i energię (teren miejski i przyległe bezpośrednio tereny wzdłuż trasy sieci ciepłej), przy czym dobrą dolną granicę opłacalności systemu ciepłowniczego określono w przeszłości na 5-7 KW/m sieci i sprzedaż ciepła 10 GJ/m sieci.

Dla sieci ciepłowniczej Nasielska powyższe wskaźniki przedstawiają się następująco:

- h) moc zamówiona na 1 mb sieci niekorzystnie bowiem wynosi 1,17 KW/m czyli niżej niż 5 do 7 KW/m,
- i) sprzedaż ciepła na 1 mb sieci niezbyt korzystnie bowiem wynosi 11 GJ/m czyli powyżej poziomu opłacalności 10 GJ/m.

b. Kryterium konkurencyjnego rynku.

Obecnie, w aktualnych warunkach cen ciepła sieciowego i gazu należy liczyć się ze zwiększającą się konkurencyjnością systemów ogrzewania pomieszczeń ciepłem sieciowym, ocenianą z perspektywy użytkownika energii/ mieszkańca budynku (różnica w cenie ciepła to 10-15% na korzyść ciepła sieciowego).

System ciepłowniczy jest wrażliwy na zmiany sprzedaży ciepła, a szczególnie na utratę wielkości sprzedaży ciepła. Spodziewane jest dalsze zmniejszenie zapotrzebowania ciepła z uwagi na potencjał termomodernizacji budynków. Jednakże głęboki spadek zapotrzebowania powoduje nieuchronny wzrost jednostkowych kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła.

Na przykład spadek zapotrzebowania na ciepło o 20% powoduje wzrost jednostkowych kosztów o 14% (jeżeli nie wyeliminuje się zbędnych zdolności produkcyjnych źródeł ciepła).

Stąd aktualne i przyszłe relacje między jednostkowymi kosztami ogrzewania ciepłem i gazem będą się utrzymywały jeżeli zapotrzebowanie na ciepło nie spadnie drastycznie.

W przypadku odwrotnym pozostali przy systemie ciepłowniczym klienci musieliby płacić coraz wyższe ceny za ciepło, nawet zakładając dopasowanie się (eliminację zbędnych zdolności źródeł ciepła) zdolności produkcyjnych do zmniejszającego się zapotrzebowania.

Dlatego też w interesie miasta, przedsiębiorstwa ciepłowniczego i społeczeństwa jest zachowanie istniejącego stanu posiadania rynku ciepła i podłączaniu nowych odbiorców.

c. Bezpieczeństwo w zakresie dostawy paliw i gazu

Zwiększone zagospodarowanie gazu w Nasielsku winno pójść w kierunku przede wszystkim na:

- budowa bloku kogeneracyjnego na gaz ziemny w spółce Hydrochem Sp. z o.o., spodziewany wzrost może wynieść nawet 171 tys. m³.
- zasilenia w gaz ziemny terenów w szczególności obszarów przemysłowo-usługowych oznaczonych jako PU1 oraz pozostałych terenów o charakterze przemysłowym, usługowym i mieszkaniowym, spodziewany wzrost może wynieść nawet ok. 3,5 mln. m³.
- zagospodarowaniu większości rynku węglowego tzw. niskiej emisji oraz w kierunku pokrycia potrzeb bytowych.

Z drugiej strony w ostatnich latach zmieniła się relacja ceny gazu ziemnego do oleju opałowego na korzyść tego pierwszego co będzie skutkowało podłączeniami do sieci gazowej (w kotłach olejowych wystarczy wymienić palik).

Likwidacja tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w gminie Nasielsk.

W zmniejszeniu tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Nasielsku podstawowe znaczenie będzie miała zmiana sposobu ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej z węglowego (piece, kotły) na bardziej przyjazne środowisku: źródła odnawialne, gaz ziemny. Dla przedsiębiorstw energetycznych jest do zagospodarowania rynek ciepła przypadający na źródła

węglowe rozproszone o mocy poniżej 1 MW. W załączniku 2. przedstawiono program zmniejszania niskiej emisji w gminie.

Problem zmiany systemów ogrzewania w starej substancji mieszkaniowej jest związany często z potrzebą remontów średnich i kapitałowych budynków, i trafia na wrażliwe pole regulowanych czynszów, nie wystarczających do pokrycia dużego zakresu remontów czy inwestycji termomodernizacyjnych.

W rozwiązaniu problemu niskiej emisji zanieczyszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej nakładają się decyzje:

- indywidualnych preferencji wyboru oraz możliwości finansowe innych użytkowników,
- programów remontowych komunalnych i energetycznych w pozyskaniu nowych rynków sprzedaży,
- funduszy ekologicznych: gminy, województwa, narodowego itp. na dofinansowanie przedsięwzięć redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza.

Zintegrowanie i zharmonizowanie programów inwestycyjnych przedsiębiorstwa ciepłowniczego oraz spółdzielni i związków mieszkaniowych dla wykorzystania pełnego efektu modernizacji sieci ciepłowniczej i termomodernizacji budynków.

Termomodernizacja budynków mieszkalnych osiągnie efekt zmniejszenia kosztów ogrzewania pomieszczeń w przypadku:

- zwiększenia termoizolacyjności przegród zewnętrznych budynku,
- uzyskania możliwości dopasowania zasilania budynku z sieci ciepłowniczej do chwilowego, obniżonego przez termomodernizację zapotrzebowania ciepła.

Równocześnie w długoterminowych planach działania koniecznym jest dopasowanie zdolności wytwórczych źródeł ciepła tak by w przypadku, gdyby nastąpił spadek zapotrzebowania na ciepło, rosnące koszty stałe nie w pełni wykorzystanego majątku nie pogarszały lub zniweczyły efekt termomodernizacji budynków.

12. USTALENIA

- A. Ocenia się stan zaopatrzenia gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ogólnie jako zróżnicowany a szczególnie:
- pod względem zaopatrzenia technicznego (pewność, powszechność, dostępność) jako zadowalający i nie stwarzający generalnych zagrożeń w ciągu najbliższych 5 - 10 lat,
 - pod względem cen ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz kosztów usług energetycznych jako dalej uciążliwy ze względu na wysokie koszty ciepła w ogrzewaniu pomieszczeń, choć ulegający poprawie (udział kosztów usług energetycznych w budżecie rodzinnym, przy jednej osobie pracującej wyniósł około 14% i spadł o 3,5% w stosunku do 2005r.).
 - pod względem obciążenia środowiska naturalnego przez miejskie systemy energetyczne jako ulegający ciągłej poprawie w gminie wiejskiej (nastąpiło zmniejszenie emisji zanieczyszczeń o 2-3% w stosunku do 2005r.), a w mieście wymagający poprawie (wzrost emisji zanieczyszczeń). Główną przyczyną wzrostu zanieczyszczenia na terenie miasta jest zmiana paliwa z oleju opałowego na miął węglowy w zakładach ogrodnich w Nasielsku (16% udziału w zużyciu węgla w mieście). Jednak dalej przeciętny głównie z powodu zanieczyszczeń powietrza ze źródeł, tzw. niskiej emisji czyli z pieców i kotłów domowych oraz lokalnych kotłowni opalanych węglem i stosunkowo jeszcze dużego udziału tych źródeł ciepła w ogrzewaniu budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej na obszarze gminy.
 - pod względem akceptacji społecznej dla miejskich systemów energetycznych, jako dalej uciążliwy z powodu znaczącego udziału rachunków za dostarczone nośniki energii w budżetach gospodarstw domowych (w Nasielsku – 14%, a 5-8% w wiodących krajów Unii Europejskiej).
- B. W zakresie organizacji i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych miasta i gminy Nasielsk w horyzoncie średnioterminowym (5-10 lat) przyjmuje się następujące cele:
- utrzymanie poziomu bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych w stanie nie gorszym od istniejącego tj. zapewniającym powszechność i pewność zasilania odbiorców, przez zrestrukturyzowanie systemu ciepłowniczego w zakresie tworzenia zdolności technologicznej i ekonomicznej do rozwoju tego systemu,
 - wdrażanie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej i racjonalizację kosztów usług energetycznych i paliw (ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych, przemyśle itp.) przez utrzymanie cen ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na poziomie nie przekraczającym średniej ceny jak w podobnych do Nasielska gminach oraz ekonomicznie uzasadnioną termo i energo modernizację budynków i urządzeń odbiorców,

- poprawę jakości powietrza przez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji (dzięki m.in. podłączeniom do sieci gazowej),
 - poprawę sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzającą do uzyskania większej akceptowalności systemów zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W załączniku 3 przedstawiono propozycję utworzenia MIEJSKIEGO KOMUNIKATORA ENERGETYCZNEGO.
- C. W realizacji celów gminy odnośnie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe preferuje się wariant, w którym miasto przez założenia spełnia rolę koordynatora w rozwoju poszczególnych systemów energetycznych przez:
1. Przejście bezpośredniego zarządzania i odpowiedzialności za rozwój systemów przez przedsiębiorstwa energetyczne.
 2. Integrowanie programów inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych przez założenia i plan zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
 3. Zapewnienie rozwoju sieci energetycznych na obszarze miasta przez „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego” i „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”.
- D. Dla realizacji planów społeczno – gospodarczych gminy w okresie średnioterminowym (do 2020r), niezbędny jest rozwój sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej i gazowej w poszczególnych obszarach gminy, z uwzględnieniem „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego” oraz „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nasielsk” (Tabela 14) przedstawia zakres zainwestowania w gminie).
- E. Zarząd Miasta i Gminy Nasielsk, przy współpracy przedsiębiorstw energetycznych, zorganizuje system monitorowania (przedstawiono w załączniku 1):
- a. realizacji ustaleń planów miasta i gminy, i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Nasielsk,
 - b. zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Nasielsk",
 - c. zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażanie programów i współfinansowanie przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców i stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
 - d. aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

- F. Przystąpi się do realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ukierunkowującego plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych i działania gminy, a w szczególności:
1. możliwości realizacji rozwoju systemu ciepłowniczego zmierzającego do osiągnięcia możliwie najniższych kosztów usług ciepłowniczych i zdolnego do konkurencji z innymi systemami energetycznymi,
 2. ograniczenia obciążenia środowiska naturalnego gminy poprzez likwidację istniejących kotłowni i palenisk indywidualnych na paliwa stałe.
 3. koordynacji i zgodności planów modernizacyjnych przedsiębiorstw energetycznych z planami termomodernizacyjnymi dużych grup odbiorców (spółdzielnie mieszkaniowe, administracje nieruchomości),
 4. wariantowych modeli działań organów samorządu lokalnego, wspomagającego procesy termomodernizacyjne dużych grup odbiorców ciepła,
 5. realizację przedsięwzięć syntetycznie przedstawionych w pkt. 11-13 oraz w pkt.9.
- G. W tworzeniu ładu energetycznego poprzez ekonomicznie i społecznie uzasadniony podział rynku energii związanego z zaopatrzeniem miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjmuje się następującą zasadę:
1. ekonomicznej konkurencyjności sieciowych systemów energetycznych w usługach energetycznych (ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, ciepło procesowe), w których te systemy mogą fizycznie być stosowane z uwzględnieniem preferencji dla systemu ciepłowniczego i gazowego,
 2. miasto przyznaje preferencje na utrzymanie miejskiego systemu ciepłowniczego i stworzenie warunków powiększenia ilości jego odbiorców, co w przyszłości będzie skutkowało zmniejszeniem kosztów ciepła sieciowego.
- H. Zarząd Miasta i Gminy Nasielsk zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej przygotowuje i wdroży program racjonalizacji kosztów energii w budynkach użyteczności publicznej i komunalnych, co da obniżenie zużycia energii o ok. 20%, które stanowią obciążenie budżetu miasta poprzez:
- inwentaryzacje zasobów miasta,
 - określenie sposobu zarządzania kosztami energii,
 - stworzenie i realizacja programu działania, w tym finansowania przedsięwzięć w oparciu o środki budżetowe gminy lub finansowane przez inwestorów obcych (trzecią stronę), oparte na powstającym w mieście mechanizmie odnawialnego finansowania energooszczędnych inwestycji.

- I. W ramach strategii społeczno-gospodarczej, gmina prowadzić będzie politykę zmierzającą do zmniejszenia przeciętnych rocznych kosztów ogrzewania z miejskiego systemu ciepłowniczego, do poziomu konkurencyjności na rynku ciepła.

- J. Uchwalone przez Radę Miejską w Nasielsku " Założenia do planu..." obowiązują na okres do czerwca 2016r. włącznie.

- K. Nadzór nad realizacją założeń sprawuje Zarząd Miasta i Gminy Nasielsk.

13. Harmonogram i przewidywane koszty realizacji przedsięwzięć

13.1. Przedsięwzięcia techniczne

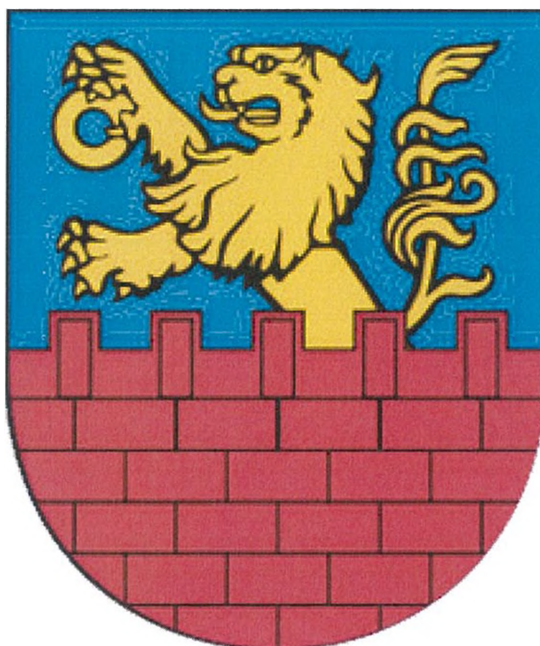
| Charakterystyka | Propozycje przedsięwzięć | Charakterystyka przedsięwzięcia | Środki finansowe [mln zł] | Źródło finansowania | Okres realizacji |
|---------------------------------------|--|---|---------------------------|---------------------------------------|---|
| Hydrochem Sp. z o.o. | Wymiana sieci ciepłych o złym stanie technicznym | Wymiana sieci ciepłych na preizolowane w przypadkach koniecznych remontów | 0,05-0,1 | Hydrochem Sp. z o.o | Corocznie |
| | Podłączenia istniejących i nowych odbiorców ciepła do systemu ciepłego | Podłączenia istniejących i nowych odbiorców ciepła do systemu ciepłego | 0,1-0,2 | Hydrochem Sp. z o.o | Corocznie |
| | Remonty bieżące całego systemu ciepłego | Bieżące remonty w źródle, sieci i węzłach ciepłych zapewniające bezpieczeństwo dostaw ciepła | 0,05-0,1 | Hydrochem Sp. z o.o | Corocznie |
| ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku | Prace remontowo - modernizacyjne | Bieżące remonty zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej | 0,3 – 0,5 | ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku | Corocznie |
| | Podłączenia nowych odbiorców | Realizacja przyłączy nowych odbiorców (głównie zapewnienie dostaw odbiorcom z rejonów, które przedstawia Tabela 14) | 0,3 – 0,6 | ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku | Corocznie |
| | Zasilenie obszaru PU 1 | Realizacja zgodnie z zakresem przedstawionym w pkt. 9.5.3. | do 13,5 | ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku | W przypadku wystąpienia warunków techn.-ekonom. |

| | | | | | |
|---|--|---|------------------------|---|---|
| Mazowiecka Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Ciechanowie | Remonty bieżące | Bieżące remonty zapewniające bezpieczeństwo dostaw gazu | 0,3 – 0,4 | MSG Sp. z o.o. OZG Ciechanów | Corocznie |
| | Podłączenia nowych odbiorców | Podłączenia nowych odbiorców na terenie miasta i gminy | 0,3 – 0,5 corocznie | MSG Sp. z o.o. OZG Ciechanów | Corocznie |
| | Zasilenie obszaru UP1 | Realizacja zgodnie z zakresem przedstawionym w pkt. 9.5.3. | Do 2,6 | MSG Sp. z o.o. OZG Ciechanów | W przypadku wystąpienia warunków techn.- ekonom. |
| Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | Stworzenie programu wspierania przedsięwzięć prowadzących do zmniejszenia zanieczyszczenia atmosferycznego na terenie gminy Nasielsk | Za wymianę węglowego źródła ciepła maks. dopłata do gosp. domowego 1000 zł Wielkość dopłat uzależniona od możliwości GFOŚiGW, WFOŚiGW. | 0,2 - 0,3 | Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, WFOŚiGW. | 2013 – 2016 |
| | Budowa źródeł światła w oświetleniu ulicznym na lampy sodowe lub LED-owe | Autorzy zalecają przy budowie nowych obwodów oświetlenia ulicznego zastosowanie oświetlenia sodowego lub LED-owego. | 0,9 | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | corocznie |
| | Wymiana źródeł światła w oświetleniu ulicznym na lampy sodowe lub LED-owe | Autorzy zalecają przy wymianie oświetlenia ulicznego zastosowanie oświetlenia sodowego lub LED-owego. | 0,75 | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | corocznie |

13.2. Przedsięwzięcia organizacyjne

| Charakterystyka | Propozycje przedsięwzięć | Charakterystyka przedsięwzięć | Środki finansowe [mln zł] | Źródło finansowania | Okres realizacji |
|-------------------------------|---|--|--|--|-------------------|
| Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | Komitet Sterujący/Rada Energetyczna Miasta i Gminy Nasielsk | Sformalizowanie struktury Opracowanie regulaminu Ramowy zakres działań | - | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | 2014 do odwołania |
| Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | System dofinansowania przedsięwzięć likwidacji tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza | Ocena możliwości finansowych GFOŚiGW, pozyskiwanie środków zewnętrznych Opracowanie regulaminu dofinansowania Uruchomienie systemu | Maks. dopłata do gosp. domowego 1000 zł Wielkość dopłat uzależniona od możliwości GFOŚiGW | Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, WFOŚiGW | 2014 - 2016 |
| Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | Określenie struktur zarządzania gospodarką energetyczną miasta i gminy | Opracowanie organizacji zarządzania gospodarką w zakresie kompetencji, zadań i koordynacji. Przyporządkowanie wyznaczonym strukturom organizacyjnym Urzędu Miasta i Gminy w Nasielsku zadań: <ul style="list-style-type: none"> - monitorowania realizacji założeń - koordynowania planów miasta <ul style="list-style-type: none"> - aktualizacji założeń - komunikowania się ze społeczeństwem - gospodarowania środkami budżetowymi na zakup energii i koordynacji inwestycji prooszczędnościowych Przygotowanie umów na realizację założeń z przedsiębiorstwami energetycznymi | W ramach zadań własnych komórek funkcjonalnych Urzędu Miasta i Gminy w Nasielsku | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk | 2013 |

**Aktualizacja projektu założeń do planu
zaopatrzenia Miasta i Gminy Nasielsk w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe**



Załączniki

WYKONAWCA:

Marek Kołodziejczyk
ul. Zegrzyńska 29/37;
05-119 Legionowo
ekoplan@vp.pl

Legionowo, czerwiec 2013

ZAŁĄCZNIK NR 1

**Organizacja systemu monitorowania stanu zaopatrzenia Miasta i
Gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| 1. Organizacja systemu monitorowania stanu zaopatrzenia miasta i gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | 2 |
| 2. Zakres i sposób monitorowania: | 2 |
| 2.1. Realizacja ustaleń założeń do planu i planu zaopatrzenia gminy uchwalonych przez Radę Miejską. | 2 |
| 2.1.1. Zakres monitorowania | 2 |
| 2.1.2. Forma monitorowania | 2 |
| 2.1.3. Użytkownicy systemu monitorowania | 3 |
| 2.2. Zgodność realizacji planów przedsiębiorstw energetycznych z założeniami dla planu zaopatrzenia miasta i gminy..... | 3 |
| 2.2.1. Zakres monitorowania | 3 |
| 2.2.2. Informacje źródłowe: | 3 |
| 2.2.3. Forma monitorowania..... | 3 |
| 2.2.4. Użytkownicy systemu monitorowania | 3 |

1. Organizacja systemu monitorowania stanu zaopatrzenia miasta i gminy Nasielsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Jednostka odpowiedzialna za system monitorowania: Ustanowiona przez Zarząd Miasta i Gminy komórka organizacyjna i wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Miasta i Gminy w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Miasta i Gminy. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.

2. Zakres i sposób monitorowania:

2.1. Realizacja ustaleń założeń do planu i planu zaopatrzenia gminy uchwalonych przez Radę Miejską.

2.1.1. Zakres monitorowania

Stan realizacji kierunków i przedsięwzięć wyszczególnionych w założeniach i planie.

Informacje źródłowe

Informacje pozyskiwane

- od jednostek funkcjonalnych miasta,
- od przedsiębiorstw energetycznych: ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych, pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonego planu zaopatrzenia,
- od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.

2.1.2. Forma monitorowania

- Roczny raport za dany rok opracowany nie później niż do kwietnia następnego roku,
- Pierwszy raport za rok 2013,
- Zawartość raportu:
 - stan realizacji założeń i planu wg. kierunków założeń przedsięwzięć planu,
 - generalna ocena ilościowa stanu zaopatrzenia miasta w paliwa i energię w kryteriach:
 - bezpieczeństwo i powszechność zaopatrzenia,
 - koszty usług energetycznych,
 - poprawa środowiska,
 - akceptacja społeczna.

2.1.3. Użytkownicy systemu monitorowania

- Rada Miejska przez informację roczną składaną przez Zarząd Miasta i Gminy o stanie realizacji założeń i planu.
- Zarząd Miasta i Gminy przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń i planu.
- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze gminy Nasielsk.
- Duże grupy użytkownika energii głównie spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.
- Komitet Sterujący/Rada Energetyczna Miasta i Gminy powołany przez Zarząd Miasta i Gminy do oceny realizacji założeń i planu.

2.2. Zgodność realizacji planów przedsiębiorstw energetycznych z założeniami dla planu zaopatrzenia miasta i gminy.

2.2.1. Zakres monitorowania

Ocena zgodności realizacji planów przedsiębiorstw energetycznych z założeniami dla planu zaopatrzenia miasta i gminy oraz studium uwarunkowań i planu zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy.

2.2.2. Informacje źródłowe:

- Raport z realizacji jak w pkt. 2.1
- Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych powstałe w oparciu o wymóg Ustawy Prawo Energetyczne i obowiązek dostarczania tych planów gminom
- Aktualne potrzeby rozwoju infrastruktury energetycznej, przekazywanie przez komórki funkcjonalne Urzędu Miasta i Gminy.

2.2.3. Forma monitorowania

- Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu lub planu dla obszaru całej gminy lub jego części.
- Pierwszy raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zawartość raportu:

- ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć,
- aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej miasta.

2.2.4. Użytkownicy systemu monitorowania

- Zarząd Miasta i Gminy przez zapoznanie się z raportem.

- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze gminy Nasielsk.
- Komórki funkcjonalne Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialne za planowanie rozwoju infrastruktury i inwestycje miasta.
- Komitet Sterujący/Rada Energetyczna Miasta

ZAŁĄCZNIK NR 2

**Potencjalne efekty ekologiczne analizowanych przedsięwzięć w
założeniach**

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----|---|---|
| I. | Niska Emisja - Założenia systemu wspomaganie ograniczenia i likwidacji źródeł „niskiej emisji” w budynkach ogrzewanych węglem | 2 |
| | 1. Cele programu | 2 |
| | 2. Zakres programu | 2 |
| | 3. Finansowanie programu | 2 |
| | 4. Spodziewane efekty ekologiczne | 3 |
| II. | Skutki realizacji poszczególnych przedsięwzięć na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy | 4 |
| | 1. Przewidywane przedsięwzięcia | 4 |
| | 2. Założenia analizowanych wariantów | 4 |
| | 3. Ocena efektów ekologicznych poszczególnych wariantów | 5 |

TABELE

| | |
|--|---|
| Tabela 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń na przykładzie budynku mieszkalnego | 3 |
| Tabela 2. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w gminie..... | 4 |
| Tabela 3. Efekty ekologiczne poszczególnych wariantów..... | 5 |

RYSUNKI

| | |
|--|---|
| Rysunek 1. Przewidywane skutki ekologiczne realizacji wariantów (w rozbiciu na warianty) . | 6 |
|--|---|

I. Niska Emisja - Założenia systemu wspomaganie ograniczenia i likwidacji źródeł „niskiej emisji” w budynkach ogrzewanych węglem

1. Cele programu

Nadrzędnym celem programu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł węglowych, co będzie realizowane poprzez wprowadzenie systemu dotacji dla odbiorców zamieniających źródła węglowe na proekologiczne. Realizacja tego programu ma na celu stymulowanie działań dążących do stopniowej poprawy powietrza atmosferycznego na terenie gminy Nasielsk oraz ma się przyczynić do globalnego ograniczenia efektu cieplarnianego.

Dzięki wdrożeniu programu przewidywane są następujące korzyści:

- *dla środowiska gminy* - ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- *dla społeczeństwa gminy* – szerzenie świadomości ekologicznej i stymulowanie do podejmowania działań proekologicznych,
- *w skali kraju/świata* – stopniowe ograniczanie globalnego efektu cieplarnianego.

2. Zakres programu

Program w swym zakresie przewiduje objęcie użytkowników, wykorzystujących w źródłach ciepła węgla jako paliwa energetycznego, są to nisko sprawne źródła węglowe w tym: kotłownie lokalne oraz kotłownie i piece domowe, w szczególności w poza miastem. Źródła te mają ok. 58% w całej gminie udziału w rynku ciepła. Są to szczególnie użytkownicy niskosprawnych pieców ceramicznych, opalanych węglem o najbardziej niekorzystnych parametrach energetyczno – ekologicznych. Największe ilość potencjalnych użytkowników, do których kierowany jest program, znajduje się na terenie gminy wiejskiej w budynkach jednorodzinnych.

3. Finansowanie programu

Proponuje się przeznaczenie środków finansowych z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w wysokości do 1000 zł za każdą wymianę źródła węglowego na proekologiczne lub ciepło sieciowe przypadające na jedno gospodarstwo domowe.

Przy czym proponuje się (przy założeniu, że 1000 zł to 100% dotacji na podmiannę źródła w jednym gospodarstwie domowym) przyjąć następujące wysokości dotacji:

- 100 % maksymalnej kwoty na podłączenie do sieci ciepłowniczej i odnawialnych źródeł energii
- 80% maksymalnej kwoty na ogrzewanie gazowe, elektryczne i olejowe,
- 60% maksymalnej kwoty na termomodernizację budynku,
- 50% maksymalnej kwoty na ekologiczny, efektywny energetycznie kocioł węglowy.

Wysokość nakładów finansowych będzie uzależniona od możliwości dotacyjnych Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz od zaangażowania i możliwości mieszkańców.

4. Spodziewane efekty ekologiczne

Przy ocenie efektów ekologicznych dla całej gminy, oparto się na wielkościach emisji zanieczyszczeń jakie wydobywają się wskutek spalania paliw energetycznych (węgiel, gaz i olej).

Dla przedstawienia przykładowych efektów ekologicznych jakie można osiągnąć dzięki zamianie źródeł węglowych na proekologiczne posłużono się przykładem.

Przykład wymiany źródła węglowego na proekologiczne w budynku mieszkalnym

W przykładzie przeanalizowano skutki wymiany źródła węglowego na gazowe/olejowe i ciepło sieciowe w budynku mieszkalnym o powierzchni 80 m² o rocznym zużyciu ciepła 64 GJ.

W tabeli 1 przedstawiono efekty ekologiczne (procentowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń) przy wymiany źródła węglowego w budynku mieszkalnym, na proekologiczne (olejowe i gazowe) i ciepło sieciowe.

Tabela 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń na przykładzie budynku mieszkalnego

| Docelowe źródło | Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń | | | |
|-----------------|------------------------------------|---------------------|--------|---------|
| | SO ₂ [%] | NO ₂ [%] | CO [%] | Pył [%] |
| Olejowe | 84,6 | 70,6 | 99,5 | 100,0 |
| Gazowe | 99,6 | 70,6 | 99,4 | 100,0 |
| Ciepło sieciowe | 57,1 | 10,0 | 89,0 | 90,0 |

Efekt obniżenia emisji zanieczyszczeń w skali całej gminy przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w gminie

| Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w gminie | | | |
|---|---------------------|--------|---------|
| SO ₂ [%] | NO ₂ [%] | CO [%] | Pył [%] |
| -24,13 | -15,12 | -28,79 | -29,00 |

Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń na takim poziomie można uzyskać przy założeniu zamiany 30% źródeł węglowych (kotłownie lokalne oraz kotłownie i piece domowe) na proekologiczne i ciepło sieciowe w gminie.

Przy założeniu, że proces podmiany źródeł będzie trwał 20 lat i że podmiana nastąpi w 30% źródeł, roczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w skali całego miasta, będzie się przedstawiało:

- SO₂ obniżka o 1,21% rocznie
- NO₂ obniżka o 0,76% rocznie
- CO obniżka o 1,44% rocznie
- Pył obniżka o 1,45% rocznie

II. Skutki realizacji poszczególnych przedsięwzięć na stan powietrza atmosferycznego na terenie miasta i gminy Nasielsk

1. Przewidywane przedsięwzięcia

W wariantach przedstawiono wpływ przedsięwzięć, jakie się rozpatruje w opracowaniu, na stan powietrza atmosferycznego. Do wariantów przyjęto następujące przedsięwzięcia:

- Realizacja systemu dofinansowania do wymiany źródeł węglowych na proekologiczne,
- Gazyfikacja grup 1 i 7.
- Gazyfikacja obszaru UP 1.

2. Założenia analizowanych wariantów

Wariant 1 – założenia:

- Zakres realizacji systemu dofinansowań jak w pkt. I. - (niska emisja),

Wariant 2 – założenia:

- Gazyfikacja grup 1 i 7,
- Zużycie gazu w ilości ok. 913 tys.m³ rocznie,

Wariant 3 – założenia:

- Gazyfikacja obszaru PU 1,
- Zużycie gazu zgodnie ze scenariuszem Pasywnym w ilości ok. 1,3 mln.m³.

3. Ocena efektów ekologicznych poszczególnych wariantów

Dzięki realizacji poszczególnych przedsięwzięć przewidywane jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie całej gminy.

Poniżej przedstawiono tabelarycznie efekty ekologiczne (zmniejszenie emisji zanieczyszczeń) w skali gminy.

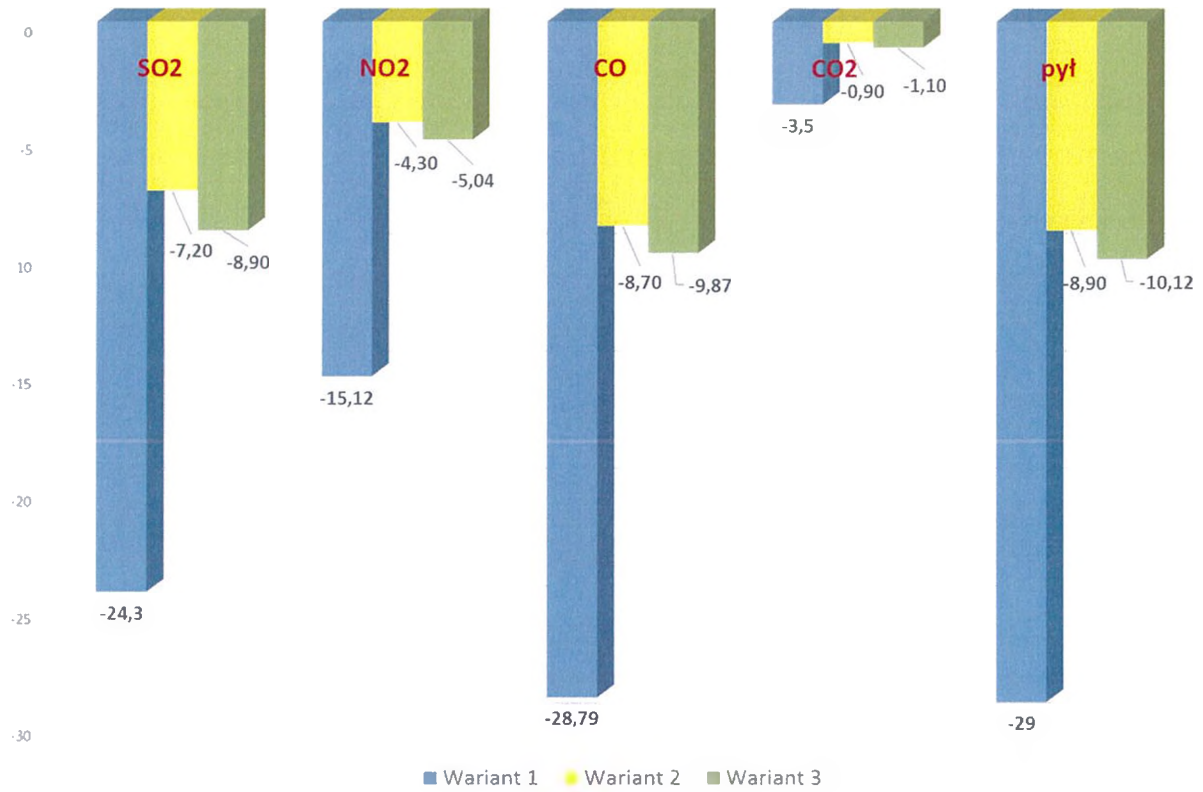
Tabela 3. Efekty ekologiczne poszczególnych wariantów

| Zanieczyszczenia | Warianty | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Wariant 1 | Wariant 2 | Wariant 3 |
| SO ₂ | -24,30 | -7,20 | -8,90 |
| NO ₂ | -15,12 | -4,30 | -5,04 |
| CO | -28,79 | -8,70 | -9,87 |
| CO ₂ | -3,50 | -0,90 | -1,10 |
| pył | -29,00 | -8,90 | -10,12 |

W przyjętych projekcjach, celowo przedstawiono najistotniejsze dla gminy przedsięwzięcia po to by pokazać jakie skutki ekologiczne generują poszczególne warianty.

Dzięki tego typu przedsięwzięciom gmina ma szansę postępowego poprawienia stanu powietrza atmosferycznego.

Rysunek 1. Przewidywane skutki ekologiczne realizacji wariantów (w rozbiciu na warianty)



ZAŁĄCZNIK NR 3

Miejski komunikator energetyczny

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| 1. Cel przedsięwzięcia..... | 2 |
| 2. Konstrukcja „Miejskiego komunikatora energetycznego”..... | 2 |
| 2.1. Dokumenty i informacje podstawowe..... | 2 |
| 2.1.1. Zakładka - linki..... | 2 |
| 2.1.2. Zakładka – ankiety..... | 3 |
| 2.1.3. Zakładka – systemy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ochrona środowiska..... | 4 |
| 2.1.4. Zakładka – Odnawialne źródła energii..... | 4 |
| 2.2. Bank danych o obiektach..... | 4 |
| 2.3. Forum energetyczne gminy..... | 5 |
| 3. Narzędzia..... | 5 |
| 4. Administracja i obsługa komunikatora..... | 5 |
| 5. Korzyści stworzenia komunikatora..... | 5 |

TABELE

| | |
|---------------------------------------|---|
| Tabela 1. Ankieta mieszkańca..... | 6 |
| Tabela 2. Ankieta przedsiębiorcy..... | 7 |

Miejski komunikator energetyczny

W dobie coraz powszechniejszego i łatwo dostępnego internetu autorzy opracowania proponują aby stworzyć na stronie internetowej miasta zakładkę „MIEJSKI KOMUNIKATOR ENERGETYCZNY”.

1. Cel przedsięwzięcia

Komunikator byłby ogólnodostępnym źródłem wielopłaszczyznowej informacji głównie miejskich nt. systemów energetycznych i ochrony środowiska. Głównym celem realizacji tej inicjatywy jest:

- dostępność społeczeństwa i podmiotów gospodarczych z gminy Nasielsk, w jednym miejscu, do podstawowych informacji dot. systemów energetycznych i zagadnień dot. ochrony środowiska oraz regulacji prawnych w tym zakresie. Obecnie zdecydowana większość informacji zaproponowanych w komunikatorze jest w różnych miejscach na internecie,
- uczestniczenie w kształtowaniu ładu energetycznego na terenie gminy poprzez składane propozycje za pomocą komunikatora,
- udział w tworzeniu miejskiego banku informacji energetycznych poprzez wypełnianie ankiet,
- tworzenie społecznych inicjatyw oszczędnościowych, proekologicznych poprzez wymianę doświadczeń.
- zawiązywanie grup celowych w zakresie np. zakupów grupowych odpowiednich technologii w celu obniżenia kosztów zakupów urządzeń i usług,

2. Konstrukcja „Miejskiego komunikatora energetycznego”

Miejski komunikator tak naprawdę po powstaniu może się rozwijać poprzez składane propozycje przez mieszkańców i przedsiębiorców, nie mniej autorzy opracowania proponują aby rozpocząć jego pracę zawierając poniższe elementy.

2.1. Dokumenty i informacje podstawowe

2.1.1. Zakładka - linki

Proponuje się umieszczenie w komunikatorze linków do dokumentów nt. systemów energetycznych i ochrony środowiska na terenie gminy:

- link do „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- link do „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Nasielsk – Aktualizacja” – Czerwiec 2010r.,

- link do „Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk” – Luty 2008r.,
- link do aktualnych „Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy Nasielsk”,
- link do „Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta i Gminy Nasielsk na lata 2009-2012 – Czerwiec 2010r.,
- link do „Strategii Sukcesu Miasta i Gminy Nasielsk” – 2007/2008.,
- link do „Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Nowodworskiego” – Maj 2001r.
- link do „Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Nowodworskiego na lata 2007-2013 – 2007r.”,
- link do „Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2008-2011 – z perspektywą do 2015r. – 2007r.”,
- link do „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2008-2011 z perspektywą do 2015r. – 2008r.”,
- link do „Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za 2012r.”,
- link do „Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018r.”,
- link do „Stan Środowiska w Województwie Mazowieckim w 2011r. – 2012r.”,
- link do „Polityki energetycznej Polski do 2030r.” – listopad 2009r.,
- link do ustawy „Prawo energetyczne” uwzględniającej zmiany,
- link do „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego”.
- link do stron internetowych przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy.

2.1.2. Zakładka – ankiety

Proponuje się umieszczenie ankiet dot. podstawowych danych energetycznych obiektów, które byłyby wypełnione online przez mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy. W celu zachowania aspektów prawnych w zakresie ochrony, pozyskiwania i administrowania danymi osobowymi, a zarazem żeby uzyskać informacje przybliżone lokalizacyjne proponuje się ankietę anonimową z podaniem informacji nt. miejscowości i ulicy (bez numeru obiektu) lub kodu pocztowego (nie zalecane – duży rejon obejmujący działanie poszczególnych placówek pocztowych). Proponuje się umieszczenie wzorów ankiet:

- ankieta mieszkańców – (Tabela 1),
- ankieta przedsiębiorców – (Tabela 2),

W takiej formie ankiety będą wsadem do banku danych o obiektach, który przedstawiono w pkt. 2.2.

Zaleca się zabezpieczenie przed błędnie wypełnionymi (specjalnie lub przypadkowo) przez weryfikację w narzędziu/programie zbierającym dane (np. poprzez wprowadzenie granicznych zakresów).

2.1.3. Zakładka – systemy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ochrona środowiska

Proponuje się umieszczenie zakładki dotyczącej przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy i ochrony środowiska. Tu przedstawiono by informacje:

- linki do stron internetowych wszystkich funkcjonujących na terenie gminy przedsiębiorstw energetycznych.
- dotyczące awarii, komunikatów, ostrzeżeń – pozyskane z przedsiębiorstw energetycznych,
- baza wiedzy na temat wszystkich nośników energetycznych, paliw i ochrony środowiska (informacji ogólnych, parametrach, dostępności, kosztach eksploatacyjnych i inwestycyjnych itp.) – pozyskane z przedsiębiorstw energetycznych i we własnym zakresie,
- planowanych inwestycji przedsiębiorstw energetycznych i gminnych.

2.1.4. Zakładka – Odnawialne źródła energii

W tej zakładce proponuje się umieszczenie:

- bazy obecnych źródeł odnawialnych na terenie gminy (posiłkując m.in. niniejszym opracowaniem),
- planowane inwestycje w źródła odnawialne na terenie gminy,
- linki do instytucji dotacyjnych,
- bazę wiedzy dotyczącej odnawialnych źródeł energii (parametrach, dostępności, kosztach eksploatacyjnych i inwestycyjnych itp.),

2.2. Bank danych o obiektach

Proponuje się stworzenie bazy danych o obiektach na podstawie zebranych ankiet. Taka baza byłaby przydatna mieszkańcom i przedsiębiorcom np. w celach porównawczych (paliw, kosztów, racjonalizacji energii). W celu osiągnięcia pozytywnego efektu – motywacji i chęci podjęcia inicjatywy np. stosowania odnawialnych źródeł energii, proponuje się stworzenie TOP LISTY obiektów najbardziej energooszczędnych i z zastosowanymi źródłami odnawialnymi. Można rozważyć przedstawianie konkretnych obiektów z podaniem nazwiska lub nazwy firmy, miejscowości (po uzyskaniu zgody użytkownika komunikatora) po to żeby

np. sąsiedzi żeby nie być gorszym będą się starać „dorównać” w najlepszym pozytywnym znaczeniu tego słowa.

2.3. Forum energetyczne gminy

Proponuje się stworzenie forum energetycznego gminy, które służyłoby wymianie doświadczeń, składania pomysłów i propozycji zmian, ostrzeżeń np. zerwana linia energetyczna czy awaria gazociągu, a także składaniu wniosków do Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk.

3. Narzędzia

Należy w pierwszym rzędzie rozpatrzyć możliwość stworzenia komunikatora na stronie internetowej Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk. Można rozważyć możliwość stworzenia prostego kalkulatora energetycznego, który byłby porównywarką np. kosztów paliw, ciepła i nakładów inwestycyjnych na poszczególne przedsięwzięcia (np. wymiany kotłowni na źródła odnawialne lub gaz ziemny).

4. Administracja i obsługa komunikatora

Proponuje się administrowanie i obsługiwanie komunikatora na dotychczasowych warunkach obsługi strony internetowej Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk.

5. Korzyści stworzenia komunikatora

- a. Poprawa komunikacji społeczeństwa z samorządem w zakresie energetyki i ochrony środowiska,
- b. Edukacja i poszerzenie wiedzy społeczeństwa (w tym młodzieży),
- c. Stworzenie baz wiedzy w zakresie energetyki i ochrony środowiska ze źródła bezpośredniego – od użytkownika.
- d. Wymiana doświadczeń użytkowników strony,
- e. Składanie pomysłów i propozycji zmian w zakresie energetyki i ochrony środowiska,
- f. Składanie wniosków w zakresie energetyki i ochrony środowiska do Urzędu Miasta i Gminy Nasielsk.

Tabela 4. Ankieta mieszkańca

| L.p. | Pytania | Odpowiedzi | Opis pytania |
|------|--|------------|---|
| 1 | Lokalizacja obiektu | | Proszę podać: miejscowość i ulicę (lub kod pocztowy) |
| 2 | Typ obiektu | | Proszę wybrać: dom, mieszkanie |
| 3 | Rok budowy | | Proszę podać rok budowy |
| 4 | Powierzchnia użytkowa obiektu | | [m ²] |
| 5 | Wysokość kondygnacji | | [m] |
| 6 | Sposób zasilania | | |
| 7 | Ogrzewanie (c.o.) | | Proszę wybrać - kotłownia: węglowa, na drewno, gazowa (gaz ziemny z sieci), gazowa (gaz ze zbiornika - płynny), olejowa. Ciepło sieciowe, energia elektryczna, odnawiane źródła energii i inne - proszę podać jakie |
| 8 | Ciepła woda (c.w.u.) | | Proszę wybrać - kotłownia: węglowa, na drewno, gazowa (gaz ziemny z sieci), gazowa (gaz ze zbiornika - płynny), olejowa. Ciepło sieciowe, energia elektryczna, odnawiane źródła energii i inne - proszę podać jakie |
| 9 | Przygotowanie posiłków | | Kuchenka na: gaz ziemny z sieci, gaz z butli - propan-butan, węgiel, drewno |
| 10 | Zużycie paliwa w kotłowni lub ilość zużytego ciepła (sieć miejska) na ogrzewanie i ciepłą wodę | | [jednostka zużycia/rok] proszę podać np. zużycie węgla - ... ton, drewna - ... m3, gazu ziemnego - ... m3 (z rachunków), ciepło sieciowe ... GJ (z rachunków) |
| 11 | Zużycie paliwa na przygotowanie posiłków | | [jednostka zużycia/rok] proszę podać szacunkowo np. zużycie węgla - ... ton, drewna - ... m3, gazu ziemnego - ...m3 (z rachunków), ... butli (gaz propan-butan) |
| 12 | Koszt zakupu tylko paliw (nie dotyczy energii, gazu z sieci, ciepła sieciowego) | | Proszę podać koszt zakupu paliw (np. węgla, drewna, oleju opałowego) w zł/rok |
| 13 | Stan termomodernizacji | | |
| 14 | Ocieplenie ścian [% pow. użytkowej] | | Proszę określić szacunkowo procentowo zakres ocieplenia ścian zewnętrznych obiektu |
| 15 | Zawory termostaticzne [% pow. użytkowej] | | Proszę określić szacunkowo procentowo zakres zamontowanych zaworów termostaticznych w obiekcie |
| 16 | Okna energooszczędne [% pow. użytkowej] | | Proszę określić szacunkowo procentowo zakres wymiany okien na energooszczędne - nowe -w obiekcie |
| 17 | Komfort cieplny | | Proszę podać - u mnie w domu/mieszkanie jest ciepło, za zimno, za ciepło |
| 18 | Ocena zadowolenia z systemów energetycznych, paliw | | Proszę podać własną ocenę dotyczącą przedsiębiorstw energetycznych (np.. obsługa, awarie) i uwagi dotyczące cen paliw i energii (np.. Za wysokie, średnie, za niskie) |
| 19 | Plany | | Proszę podać plany dotyczące: np.. zmiany kotłów i termomodernizacji (ocieplenie ścian, wymiana okien, montaż zaworów termostaticznych). Proszę podać do każdej zmiany podać rok. |
| 20 | Własne wnioski i spostrzeżenia | | Proszę podać informację lub pytanie dotyczące systemów energetycznych, paliw, ochrony środowiska lub inne |

Tabela 5. Ankieta przedsiębiorcy

| L.p. | Pytania | Odpowiedzi | Opis pytania |
|------|---|------------|---|
| 1 | Lokalizacja obiektu | | Proszę podać: miejscowość i ulicę (lub kod pocztowy) |
| 2 | Typ obiektu | | Proszę wybrać: przemysłowy, usługowy, handlowy - inny - proszę podać |
| 3 | Rok budowy | | Proszę podać rok budowy |
| 4 | Powierzchnia użytkowa obiektu | | [m ²] |
| 5 | Wysokość kondygnacji | | [m] |
| 6 | Sposób zasilania | | |
| 7 | Ogrzewanie (c.o.) | | Proszę wybrać - kotłownia: węglowa, na drewno, gazowa (gaz ziemny z sieci), gazowa (gaz ze zbiornika - płynny), olejowa. Ciepło sieciowe, energia elektryczna, inne - proszę podać jakie |
| 8 | Ciepła woda (c.w.u.) | | Proszę wybrać - kotłownia: węglowa, na drewno, gazowa (gaz ziemny z sieci), gazowa (gaz ze zbiornika - płynny), olejowa. Ciepło sieciowe, energia elektryczna, odnawiane źródła energii i inne - proszę podać jakie |
| 9 | Potrzeby technologiczne | | Proszę wybrać - kotłownia: węglowa, na drewno, gazowa (gaz ziemny z sieci), gazowa (gaz ze zbiornika - płynny), olejowa. Ciepło sieciowe, energia elektryczna, odnawiane źródła energii i inne - proszę podać jakie |
| 10 | Moc na ogrzewanie (c.o.) | | Proszę podać moc w [kW] |
| 11 | Moc na ciepłą wodę (c.w.u.) | | Proszę podać moc w [kW] |
| 12 | Moc na potrzeby technologiczne | | Proszę podać moc w [kW] |
| 13 | Zużycie na c.o. i c.w.u. paliwa w kotłowni lub ilość zużytego ciepła (sieć miejska) na ogrzewanie i ciepłą wodę | | [jednostka zużycia/rok] proszę podać np. zużycie węgla - ... ton, drewna - ... m ³ , gazu ziemnego - ... m ³ (z rachunków), ciepło sieciowe ... GJ (z rachunków) |
| 14 | Zużycie na potrzeby technologiczne paliwa w kotłowni lub ilość zużytego ciepła (sieć miejska) na ogrzewanie i ciepłą wodę | | [jednostka zużycia/rok] proszę podać np. zużycie węgla - ... ton, drewna - ... m ³ , gazu ziemnego - ... m ³ (z rachunków), ciepło sieciowe ... GJ (z rachunków) |
| 15 | Koszt zakupu tylko paliw (nie dotyczy energii, gazu z sieci, ciepła sieciowego) | | Proszę podać koszt zakupu paliw (np. węgla, drewna, oleju opałowego) w zł/rok z podziałem na: (c.o. i c.w.u.) i potrzeby technologiczne |
| 16 | Stan termomodernizacji | | |
| 17 | Ocieplenie ścian [% pow. użytkowej] | | Proszę określić szacunkowo procentowo zakres ocieplenia ścian zewnętrznych obiektu |
| 18 | Zawory termostatyczne [% pow. użytkowej] | | Proszę określić szacunkowo procentowo zakres zamontowanych zaworów termostatycznych w obiekcie |
| 19 | Okna energooszczędne [% pow. użytkowej] | | Proszę określić szacunkowo procentowo zakres wymiany okien na energooszczędne - nowe -w obiekcie |
| 20 | Komfort cieplny | | Proszę podać - u mnie w firmie jest ciepło, za zimno, za ciepło |
| 21 | Ocena zadowolenia z systemów energetycznych, paliw | | Proszę podać własną ocenę dotyczącą przedsiębiorstw energetycznych (np.. obsługa, awarie) i uwagi dotyczące cen paliw i energii (np.. za wysokie, średnie, za niskie) |
| 22 | Plany | | Proszę podać plany dotyczące: np.. zmiany kotłów i termomodernizacji (ocieplenie ścian, wymiana okien, montaż zaworów termostatycznych). Proszę podać do każdej zmiany rok. |

ZAŁĄCZNIK 4
WAŻNIEJSZE INWESTYCJE ZREALIZOWANE W
LATACH 2005 – 2012 NA TERENIE GMINY NASIELSK

| Lp. | Nazwa zadania inwestycyjnego | Charakterystyka zadania | Wartość zadania ogółem w zł | Dofinansowanie |
|-----|--|---|-----------------------------|---|
| 1 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Lubomin – Jackowo 2006 r. | Sieć – 14 351 m Przyłącza – 67 szt. ; 3 047 m | 764 698,12 | WFOŚiGW – 400 000,00 zł EFRWP – 175 984,00 zł |
| 2 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Borkowo 2006 r. | Sieć – 7 028 m Przyłącza – 122 szt. ; 3 383 m | 763 373,82 | EFRWP – 400 000,00 zł |
| 3 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Dąbrowa 2006 r. | Sieć – 4 086 m Przyłącza – 14 szt. ; 531 m | 193 100,35 | EFRWP – 157 000,00 zł |
| 4 | Budowa studni głębinowej we wsi Psucin 2007 r. | | 90 549,33 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego - 81 494,00 zł |
| 5 | Budowa sieci wodociągowej we wsi Mogowo – Siennica 2007 r. | Sieć 700 m | 65 001,50 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego - 50 000,00 zł |
| 6 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Chlebotki - 2007 r. | Sieć – 1 350 m Przyłącza – 5 szt. ; 210 m | 58 864,93 | |
| 7 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Krzyczki 2007 r. | Sieć – 580 m Przyłącza – 2 szt. ; 90 m | 15 000,00 | |
| 8 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Nasielsk ul.Polna 2007 r. | Sieć – 140 m Przyłącza – 6 szt. ; 60 m | 38 256,63 | |
| 9 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Nasielsk ul.Wielokwiatowa 2007 r. | Sieć – 450 m Przyłącza – 10 szt. | 26 000,00 | |
| 10 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w | Sieć – 1 800 m Przyłącza – 23 szt. ; 578 m | 180 500,00 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego - 100 000,00 zł |

| | | | | | |
|----|---|---|---------------|--|--|
| | miejsowości Nasielsk ul.Młynarska i ul.Topolowa 2008 r. | | | | |
| 11 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Nasielsk ul.Płońska 2008 r. | Sieć z przyłączami – 856 m | 533 970,89 | | |
| 12 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Siennica, Stare Pieścirogi, Nasielsk 2009 r. | Sieć – 1 913 m Przyłącza – 20 szt. ; 656 m | 435 784,58 | | |
| 13 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Młodzianowo 2010 r. | Sieć – 1 940 m Przyłącza – 11 szt. ; 283 m | 106 753,41 | | |
| 14 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Popowo Borowe – Jaskółowo 2011 r. | Sieć – 1 096 m Przyłącza – 4 szt. ; 88 m | 63 183,38 | | |
| 15 | Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Nasielsk oś. „Krupka” 2012 r. | Sieć – 86 m Przyłącza – 2 szt. ; 55 m | 17 000,00 | | |
| 16 | Budowa kanalizacji deszczowej w miejscowości Nowe Pieścirogi 2005 r. | Dł. sieci 534 m | 96 105,53 | | |
| 17 | Budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w miejscowości Nasielsk 2005/2006 r. | Sieć – 3 195,5 m Przyłącza – 274 szt. ; 2 797 m | 2 311 429,00 | WFOŚiGW – 1 780 000,00 zł BOŚ – 230 000,00 zł | |
| 18 | Oczyszczalnia ścieków oraz kanalizacja sanitarna 2006 r. | Dł. sieci 5 000 m | 12 137 928,03 | PHARE - 8 982 404,00 | |
| 19 | Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w miejscowości Stare i Nowe Pieścirogi 2012 r. | Sieć – 19 002 m Przykanaliki 623 szt. ; 3 399 m | 8 527 905,67 | Umorzenie pożyczki z NFOŚiGW – 85 790,00zł Pożyczka z WFOŚiGW – 1 000 000,00 zł umarzalna 25% | |
| 20 | Przebudowa drogi | Dł. 500 m + | 472 000,00 | FOGR – 73 000,00 zł | |

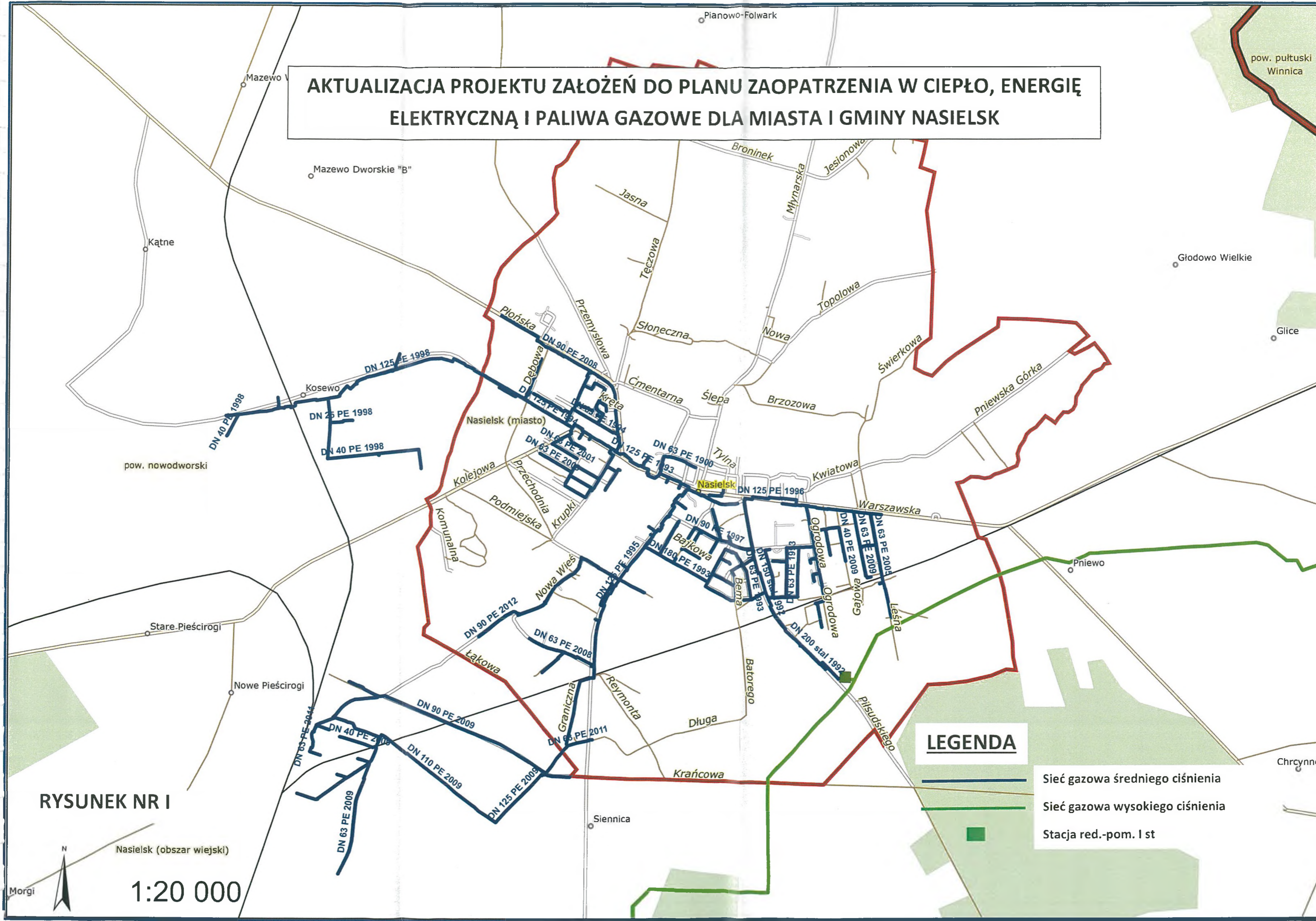
| | | | | |
|----|--|---|------------|--|
| | gminnej Toruń Dworski – Toruń Włóscianski 2005 r. | podbudowa na odcinku 1 620 m szerokości 4 m | | |
| 21 | Budowa drogi Mazewo Dworskie – Kątne 2005 r. | Długość – 1 962 m Szerokość – 4 m | 493 821,49 | Dotacja ZPORR – 370 366,11 zł Budżet państwa – 49 382,15 zł |
| 22 | Budowa drogi Nasielsk ul.Pniewska Górka 2005 r. | Długość – 585 m Szerokość – 4 m | 217 770,30 | FOGR – 60 000,00 zł |
| 23 | Budowa drogi w Nasielsku ul.Jaśminowa 2005 r. | Długość – 120 m Szerokość – 4 m | 56 716,68 | |
| 24 | Budowa drogi w Nasielsku ul.Jagodowa 2005 r. | Długość – 115 m Szerokość – 6 m | 125 000,00 | |
| 25 | Budowa drogi w Psucinie ul.Lipowa 2005 r. | Długość – 736 m Szerokość – 4 m | 139 486,47 | FOGR – 50 000,00 zł |
| 26 | Powierzchniowe utrwalenie kruszywem i emulsją asfaltową w Andzinie 2005 r. | Długość – 1 000 m Szerokość – 4,5 m | 88 316,28 | |
| 27 | Powierzchniowe utrwalenie kruszywem i emulsją asfaltową w Żabiczynie 2005 r. | Długość – 1 400 m Szerokość – 4,5 m | 116 782,50 | |
| 28 | Powierzchniowe utrwalenie kruszywem i emulsją asfaltową w miejscowości Mazewo - Jackowo 2005 r. | Długość – 1 400 m Szerokość – 4,5 m | 104 365,96 | |
| 29 | Powierzchniowe utrwalenie kruszywem i emulsją asfaltową w miejscowości Mogowo - Siennica 2005 r. | Długość – 1 160 m Szerokość – 4,2 m | 71 303,03 | |
| 30 | Budowa drogi gminnej w Nasielsku ul.Poniatowskiego 2006 r. | Długość drogi – 325 m Długość chodnika – 325 m | 266 920,39 | |
| 31 | Budowa i remonty dróg gminnych w miejscowościach: Żabiczyn, Lorcin, Mogowo, Psucin, Cieksyn, Nasielsk ul.Tylna, ul.Broninek 2007 r. | Długość łączna 3 891 m | 521 550,00 | |

| | | | | |
|----|--|--|---|---|
| 32 | Budowa drogi gminnej w Nasielsku ul.Kwiatowa i Pniewska Górka 2007 r. | Długość – 618,65 m Szerokość – 4 m | 157 416,96 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego - 100 000,00 zł |
| 33 | Budowa drogi gminnej Zaborze 2007 r. | Długość – 975 m Szerokość – 4 m | 181 237,10 | Dofinansowanie z FOGR- 70 000,00 zł |
| 34 | Budowa drogi gminnej w Nasielsku ul.Warszawska 2008 r. | Długość – 300 m | 167 615,31 | |
| 35 | Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Krogule 2008 r. | Długość – 1 000 m | 174 203,80 | |
| 36 | Modernizacja drogi gminnej w Nasielsku ul.Warszawska 2007 r. Budowa drogi gminnej w miejscowości Mazewo Dworskie A, Słustowo 2009 r. | Długość – 830 m | 135 272,75 | |
| 37 | Przebudowa odcinków dróg gminnych ; Konary – Cieksyn, Chlebotki – Stare Pieścirogi oraz Nasielsk (ul.Topolowa, Nowa), Głodowo – Krzyczki Pieniążki 2009/2011 | Długość – 11 985 m | Etap I 943 805,59 Etap II 5 563 537,83 | Dofinansowanie 2 518 808,00 zł Z Urzędu Wojewódzkiego |
| 38 | Przebudowa drogi powiatowej nr 2425W w miejscowości Pianowo 2009 r. | Długość – 1 100 m | 324 764,00 | |
| 39 | Poczwórne powierzchniowe utrwalenie emulsją asfaltową i kruszywem drogi gminnej Żabiczyn 2010 r. | Długość – 2 713 m | 303 718,88 | |
| 40 | Modernizacja drogi gminnej Dębinki - Studzianki 2010 r. | Długość – 1 146 m | 157 498,22 | |
| 41 | Odbudowa drogi gminnej w miejscowości Pianowo 2012 r. | Długość – 200 m | 159 999,08 | Dotacja Wojewody – 117 227,00 zł |
| 42 | Modernizacja drogi gminnej Lubomin – Jackowo Dworskie 2012 r. | Długość – 780 m | 183 462,77 | |
| 43 | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w | Wymiana kotłowni i instalacji co, ocieplenie budynku, | 813 916,90 | NFOŚiGW – 576 900,00 zł |




| | | | | |
|----|---|--|--------------|--|
| | Nasielsku ul.Kościuszki 21 2005 r. | wymiana stolarki okiennej | | |
| 44 | Budowa Sali gimnastycznej przy Sz.P. w Dębinkach z zapleczem i łącznikiem 2006 r. | Kontr. Budynku szkieletowa żelbetowa, dach z prefabrykatów żelbetowych, ściany z gazobetonu w technologii tradycyjnej | 928 929,96 | Dofinansowanie MENiS – 250 000,00 zł |
| 45 | Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej Zespół Szkół Nr 2 Stare Pieścirogi 2005 r. | | 110 367,58 | |
| 46 | Wymiana sieci ciepłej i remont podłóg w Zespole Szkół nr 3 w Cieksynie 2006 r. | | 99 836,85 | |
| 47 | Rozbudowa budynku Zespołu Szkół w Starych Pieścirogach 2006 r. | I etap – stan surowy | 374 580,89 | |
| 48 | Remont i rozbudowa Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Starych Pieścirogach 2007 r. | Roboty budowlano- instalacyjno – wykończeniowe I etapu 2007 r. | 454 367,96 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego – 100 000,00 zł |
| 49 | Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja obiektów Gminy Nasielsk: Sz.P. Popowo Borowe, Sz.P. w Dębinkach, Zespół Szk.Nr 3 w Cieksynie. Zesp.Szk. Nr 2 w Starych Pieścirogach. Gimnazjum w Nasielsku. SPZOZ w Nasielsku 2010 r. | Wymiana kotłowni na Pellet, ocieplenie ścian, montaż solarów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej | 3 248 748,00 | Dofinansowanie NFOŚiGW 1 014 262,00 zł |
| 50 | Budowa placu zabaw w Starych Pieścirogach 2008 r. | | 724 594,94 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego – 450 000,00 zł |
| 51 | Budowa 4 oczyszczalni ścieków w Cieksynie 2009 r. | | 148 840,00 | |
| 52 | Odnowa wsi Cieksyn 2009 r. | Budowa placu zabaw, przebudowa chodników i zatok parkingowych oraz | 799 265,03 | |

| | | remont świetlicy wiejskiej | | |
|----|--|-------------------------------|------------|---|
| 53 | Budowa placów zabaw przy szkołach podstawowych w Budach Siennickich, Dębinkach oraz w Nasielsku „Radosna Szkoła” 2010 r. | | 422 510,58 | Dofinansowanie z Kuratorium Oświaty 204 875,00 |
| 54 | Budowa „ORLIK 2012” 2011 r. | | 963 650,00 | Dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego – 318 004,50 zł Oraz z Ministerstwa Sportu i Turystyki – 453 00,00 zł |
| 55 | Budowa kompostowni oraz II kwatery wysypiska odpadów komunalnych w Jaskółowie 2012 r. | | 966 637,60 | |

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY NASIELSK



LEGENDA

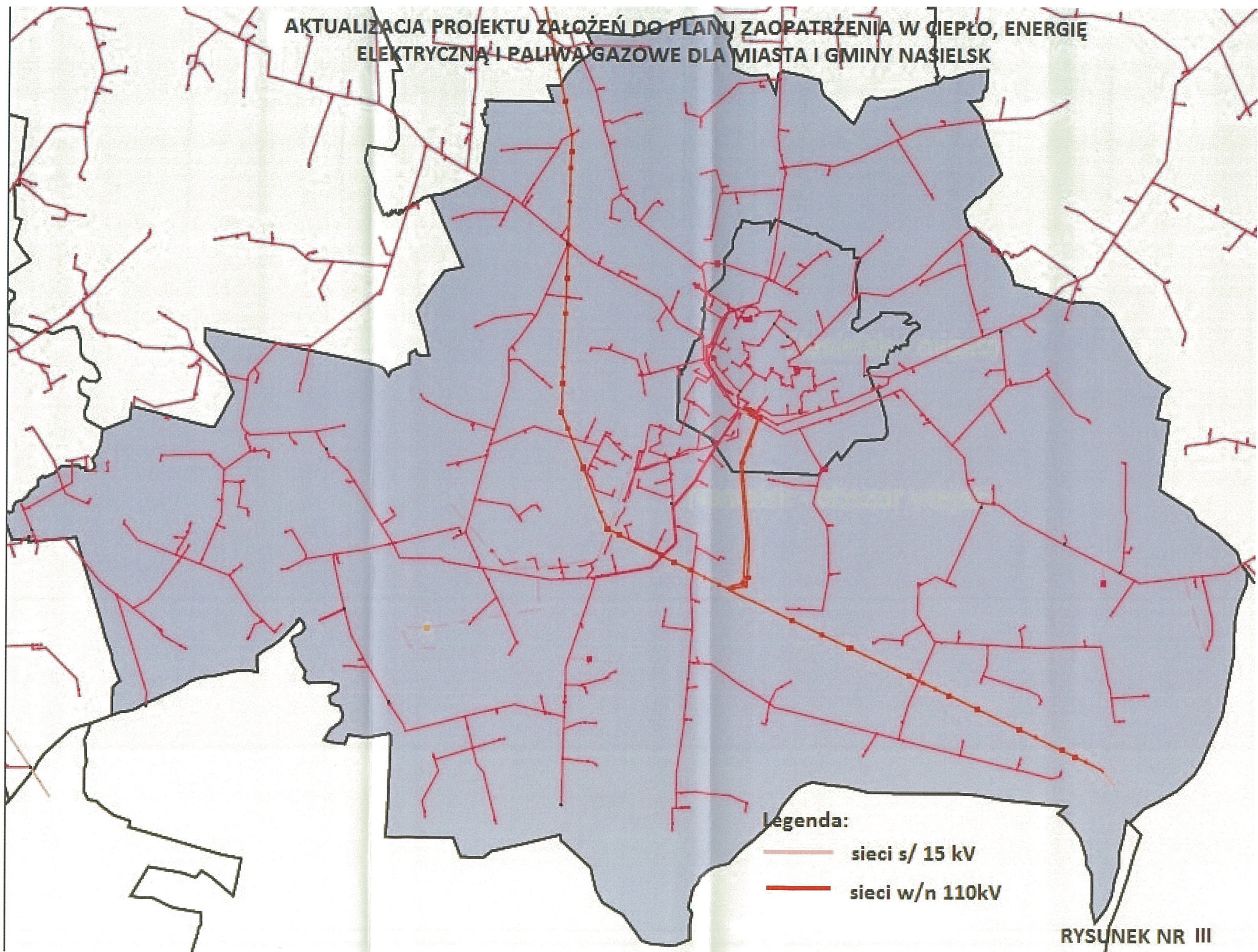
-  Sieć gazowa średniego ciśnienia
-  Sieć gazowa wysokiego ciśnienia
-  Stacja red.-pom. I st

RYSUNEK NR I

Nasielsk (obszar wiejski)
1:20 000



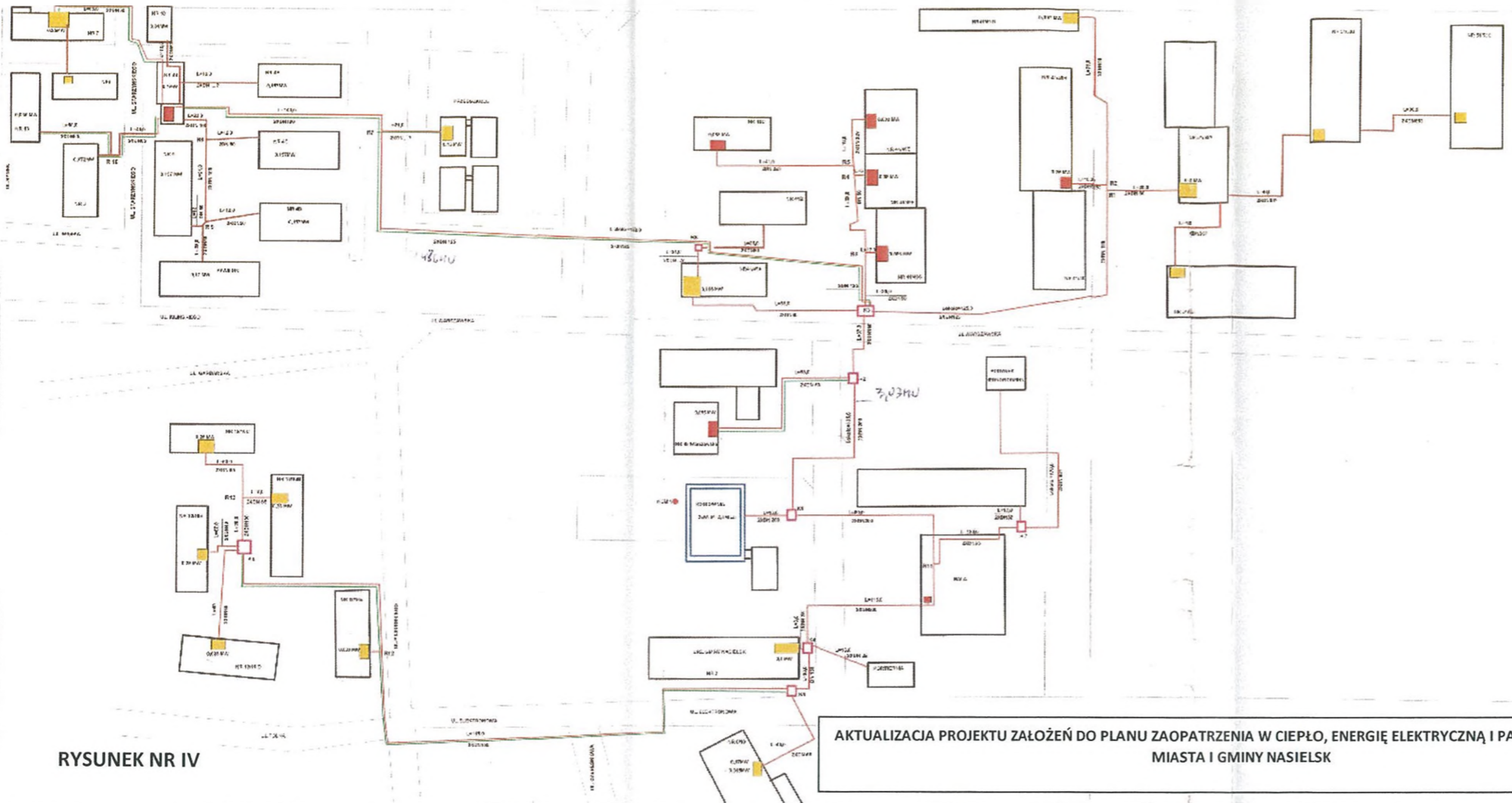
AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY NASIELSK



Legenda:

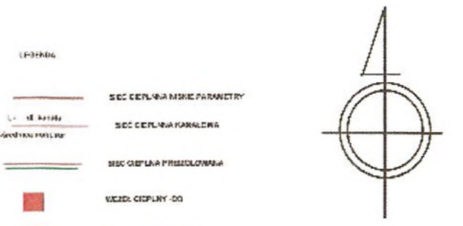
- sieci s/ 15 kV
- sieci w/n 110kV

RYSUNEK NR III



ZESTAWIENIE RADIATORÓW (DŁUGOŚĆ KANAŁU)

| OPIS | DŁUGOŚĆ | KANAŁ |
|--------|---------|--------------|
| RA-101 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-102 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-103 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-104 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-105 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-106 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-107 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-108 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-109 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-110 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-111 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-112 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-113 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-114 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-115 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-116 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-117 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-118 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-119 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-120 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-121 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-122 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-123 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-124 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-125 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-126 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-127 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-128 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-129 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-130 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-131 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-132 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-133 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-134 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-135 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-136 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-137 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-138 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-139 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-140 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-141 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-142 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-143 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-144 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-145 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-146 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-147 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-148 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-149 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-150 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-151 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-152 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-153 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-154 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-155 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-156 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-157 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-158 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-159 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-160 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-161 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-162 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-163 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-164 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-165 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-166 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-167 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-168 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-169 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-170 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-171 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-172 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-173 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-174 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-175 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-176 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-177 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-178 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-179 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-180 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-181 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-182 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-183 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-184 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-185 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-186 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-187 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-188 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-189 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-190 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-191 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-192 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-193 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-194 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-195 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-196 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-197 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-198 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-199 | 10 | KANAŁ DN 200 |
| RA-200 | 10 | KANAŁ DN 200 |



- SEC Ciepła niskoparametry
- SEC Ciepła parowa
- SEC Ciepła przebiegowa
- Kanał Ciepły 00
- Kanał Ciepły 00-001
- KOTŁOWNIA-CENTRALA Ciepła
- Kanał Ciepły 00-001
- Kanał Ciepły 00-002
- Kanał Ciepły 00-003
- Kanał Ciepły 00-004
- Kanał Ciepły 00-005
- Kanał Ciepły 00-006
- Kanał Ciepły 00-007
- Kanał Ciepły 00-008
- Kanał Ciepły 00-009
- Kanał Ciepły 00-010
- Kanał Ciepły 00-011
- Kanał Ciepły 00-012
- Kanał Ciepły 00-013
- Kanał Ciepły 00-014
- Kanał Ciepły 00-015
- Kanał Ciepły 00-016
- Kanał Ciepły 00-017
- Kanał Ciepły 00-018
- Kanał Ciepły 00-019
- Kanał Ciepły 00-020
- Kanał Ciepły 00-021
- Kanał Ciepły 00-022
- Kanał Ciepły 00-023
- Kanał Ciepły 00-024
- Kanał Ciepły 00-025
- Kanał Ciepły 00-026
- Kanał Ciepły 00-027
- Kanał Ciepły 00-028
- Kanał Ciepły 00-029
- Kanał Ciepły 00-030
- Kanał Ciepły 00-031
- Kanał Ciepły 00-032
- Kanał Ciepły 00-033
- Kanał Ciepły 00-034
- Kanał Ciepły 00-035
- Kanał Ciepły 00-036
- Kanał Ciepły 00-037
- Kanał Ciepły 00-038
- Kanał Ciepły 00-039
- Kanał Ciepły 00-040
- Kanał Ciepły 00-041
- Kanał Ciepły 00-042
- Kanał Ciepły 00-043
- Kanał Ciepły 00-044
- Kanał Ciepły 00-045
- Kanał Ciepły 00-046
- Kanał Ciepły 00-047
- Kanał Ciepły 00-048
- Kanał Ciepły 00-049
- Kanał Ciepły 00-050
- Kanał Ciepły 00-051
- Kanał Ciepły 00-052
- Kanał Ciepły 00-053
- Kanał Ciepły 00-054
- Kanał Ciepły 00-055
- Kanał Ciepły 00-056
- Kanał Ciepły 00-057
- Kanał Ciepły 00-058
- Kanał Ciepły 00-059
- Kanał Ciepły 00-060
- Kanał Ciepły 00-061
- Kanał Ciepły 00-062
- Kanał Ciepły 00-063
- Kanał Ciepły 00-064
- Kanał Ciepły 00-065
- Kanał Ciepły 00-066
- Kanał Ciepły 00-067
- Kanał Ciepły 00-068
- Kanał Ciepły 00-069
- Kanał Ciepły 00-070
- Kanał Ciepły 00-071
- Kanał Ciepły 00-072
- Kanał Ciepły 00-073
- Kanał Ciepły 00-074
- Kanał Ciepły 00-075
- Kanał Ciepły 00-076
- Kanał Ciepły 00-077
- Kanał Ciepły 00-078
- Kanał Ciepły 00-079
- Kanał Ciepły 00-080
- Kanał Ciepły 00-081
- Kanał Ciepły 00-082
- Kanał Ciepły 00-083
- Kanał Ciepły 00-084
- Kanał Ciepły 00-085
- Kanał Ciepły 00-086
- Kanał Ciepły 00-087
- Kanał Ciepły 00-088
- Kanał Ciepły 00-089
- Kanał Ciepły 00-090
- Kanał Ciepły 00-091
- Kanał Ciepły 00-092
- Kanał Ciepły 00-093
- Kanał Ciepły 00-094
- Kanał Ciepły 00-095
- Kanał Ciepły 00-096
- Kanał Ciepły 00-097
- Kanał Ciepły 00-098
- Kanał Ciepły 00-099
- Kanał Ciepły 00-100

RYSUNEK NR IV

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY NASIELSK

HYDROCHEM sp z o o WARSZAWA UL. Ks. Teofila Boguckiego

SYSTEM GOSPODARKI CIEPLNEJ Z KOTŁOWNIĄ OSIEDLOWĄ
W NASIELSKU PRZY UL. ELEKTRONOWEJ

TEMAT: INWENTARYZACJA STANU ISTNIĄCYCH Ciepłowniczych Instalacji Ciepłowniczych

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. WŁADYSŁAW KOTLIKOWSKI MAZISMA 20091-35

SKALA: bez skali

RYS NR 1

Data: maj 2005

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY NASIELSK

RYSUNEK NR V

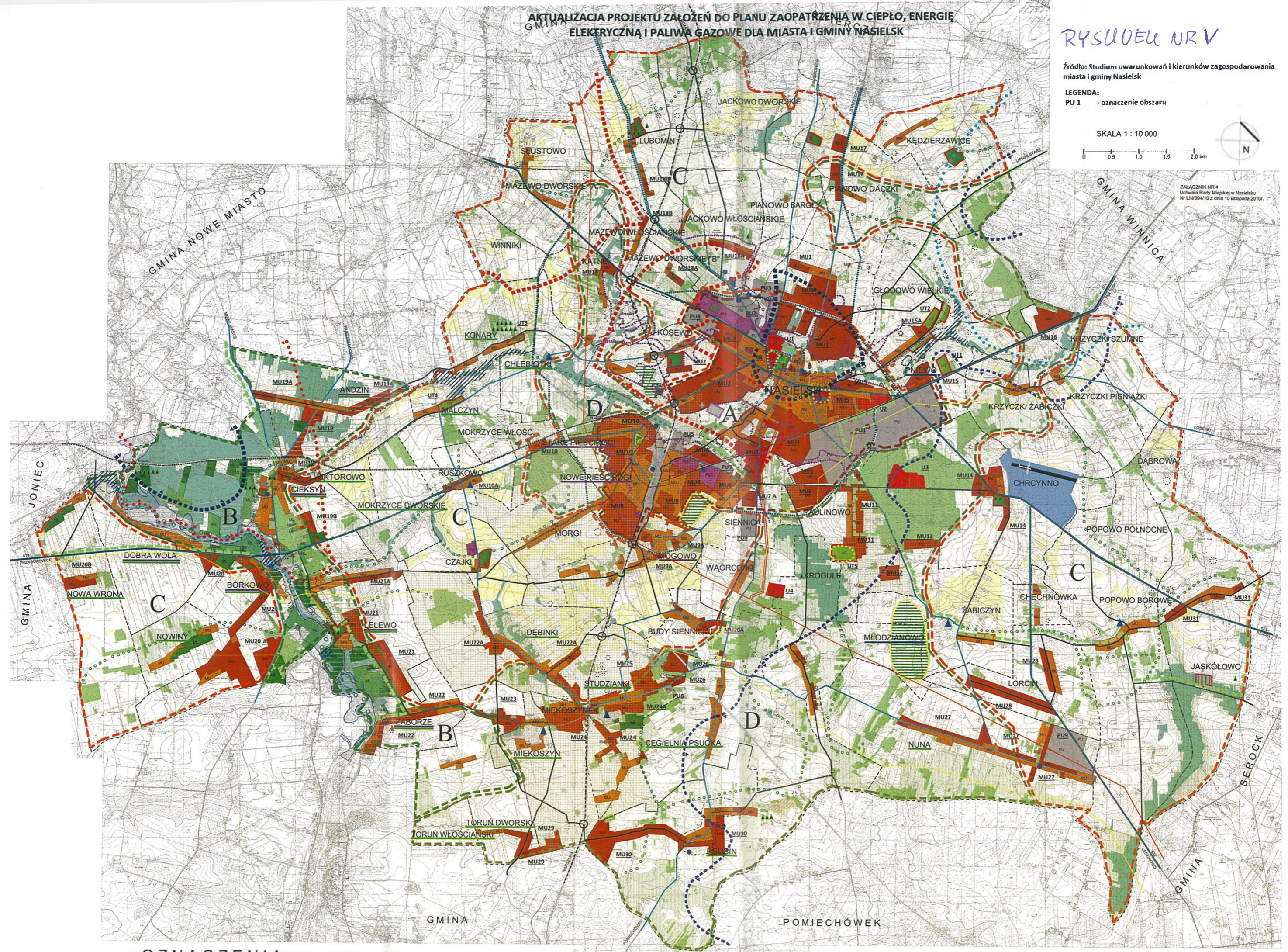
Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta i gminy Nasielsk

LEGENDA:
PU 1 - oznaczenie obszaru

SKALA 1 : 10 000



ZALĄCZNIK NR 4
Uchwała Rady Miejskiej w Nasielsku
Nr LHM/394/10 z dnia 10 listopada 2010r.



OZNACZENIA

UŻYTKOWANIE TERENÓW