

---

Zleceniodawca:



Urząd Miasta Tomaszów Mazowiecki

ul. P.O.W. 10/16  
97-200 Tomaszów Mazowiecki

---

Wykonawca:



Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A.

ul. Berezyńska 39, 03 – 908 Warszawa  
tel.: (22) 617 30 31, fax: (22) 617 42 21

---

**Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię  
elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tomaszowa  
Mazowieckiego do 2030 roku**

Opracował zespół:

mgr Marcin Mazur

dr inż. Bogdan Noga

mgr Marcin Zwierzyński

mgr Damian Kotko

Dyrektor

Warszawa, październik 2015 r.

## Zawartość

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Wprowadzenie .....</b>	<b>4</b>
1.1.1. Podstawa prawna opracowania .....	4
1.1.2. Podstawowe zagadnienia określające funkcjonowanie założeń .....	5
1.1.3. Główne funkcje założeń do planu .....	6
1.1.4. Dane wejściowe .....	7
1.1.5. Synteza założeń polityki energetycznej kraju do roku 2030 .....	7
<b>1.2. Sposób podejścia do planowania energetycznego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego .....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Zaopatrzenie w media energetyczne .....	14
1.2.2. Zapotrzebowanie na media energetyczne .....	15
1.2.3. Charakterystyka gminy .....	15
<b>2. DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Zaopatrzenie w ciepło .....</b>	<b>23</b>
2.1.1. Wprowadzenie .....	23
2.1.2. System ciepłowniczy Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o .....	23
2.1.3. System ciepłowniczy spółdzielni mieszkaniowej "Przodownik" .....	29
2.1.4. Tendencja zmiany mocy zamówionej .....	34
2.1.5. Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne - Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. ....	35
2.1.6. Kierunki rozwoju systemu ciepłowniczego spółdzielni mieszkaniowej "Przodownik" .....	43
2.1.7. Ocena stanu aktualnego .....	46
2.1.8. Podsumowanie .....	48
<b>2.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną .....</b>	<b>48</b>
2.2.1. Wstęp .....	48
2.2.2. Linie wysokiego napięcia. Główne punkty zasilania .....	48
2.2.3. Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe .....	49
2.2.4. Odbiorcy energii elektrycznej .....	56
2.2.5. Zużycie energii elektrycznej .....	56
2.2.6. Plany rozwoju systemu energetycznego oraz jego modernizacje .....	57
2.2.7. Ocena stanu aktualnego .....	60
<b>2.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe .....</b>	<b>60</b>
2.3.1. Wstęp .....	60
2.3.2. Sieci wysokiego ciśnienia .....	60
2.3.3. Stacje redukcyjno – pomiarowe I-ego stopnia .....	60
2.3.5. Stacje redukcyjno – pomiarowe II-ego stopnia .....	61
2.3.6. Odbiorcy paliwa gazowego .....	61
2.3.7. Inwestycje oraz modernizacje .....	61
2.3.8. Ocena stanu aktualnego .....	62

<b>3. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1. Zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - stan aktualny .....</b>	<b>63</b>
3.1.1. Wprowadzenie .....	63
3.1.2. Zapotrzebowanie na ciepło .....	63
3.1.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną .....	64
3.1.4. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe .....	64
<b>3.2. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – przewidywane zmiany .....</b>	<b>64</b>
<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>64</b>
3.2.1. Założenia do bilansowania potrzeb energetycznych .....	65
3.2.2. Tereny rozwojowe .....	65
3.2.3. Scenariusze zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie bilansowej <sup>125</sup>	
3.2.4. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....	127
<b>3.3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....</b>	<b>128</b>
3.3.1. Lokalne nadwyżki energii .....	128
3.3.2. Energia odpadowa z instalacji przemysłowych .....	128
3.3.3. Lokalne zasoby paliw .....	128
3.3.4. Alternatywne źródła energii .....	128
<b>3.4. Zakres współpracy z innymi gminami .....</b>	<b>134</b>
<b>4. PODSUMOWANIE.....</b>	<b>137</b>
<b>4.1. Ocena bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii.....</b>	<b>137</b>
4.1.1. Bezpieczeństwo dostaw energii cieplnej – systemy ciepłownicze .....	137
4.1.2. Bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.....	139
4.1.3. Bezpieczeństwo dostaw paliwa gazowego .....	140
4.1.4. Zbiorcze zestawienie terenów i planowanego uzbrojenia .....	141
<b>4.2. Zadania własne .....</b>	<b>144</b>
<b>4.3. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>	<b>144</b>
<b>4.4. Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie miasta .....</b>	<b>145</b>
<b>4.5. Działania niezbędne do podjęcia w zakresie promowania i wykorzystania źródeł odnawialnych .....</b>	<b>149</b>
<b>4.6. Współpraca z innymi gminami .....</b>	<b>149</b>
<b>SPIS TABEL: .....</b>	<b>151</b>
<b>SPIS FIGUR: .....</b>	<b>152</b>
<b>SPIS FOTOGRAFII: .....</b>	<b>152</b>
<b>SPIS RYCIN: .....</b>	<b>152</b>

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Wprowadzenie

### 1.1.1. Podstawa prawna opracowania

Jednym z podstawowych obowiązków gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2015 r., poz., 1515), art. 7 punkt 1 stanowi: Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej, gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Po wejściu w życie ustawy z dnia 24 lipca 1998r. (Dz. U. z 1998 Nr 106 poz. 668), art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r., poz, 1059 z późn. zm.) otrzymał brzmienie:

Ust. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

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

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta,
- odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska ( tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.)

Zgodnie z art. 19:

Ust. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

Ust. 2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Ust. 3. Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z kolejnym ustępem art. 19 przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie zarządowi gminy swoje plany rozwoju w zakresie dotyczącym terenu gminy, jak również propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie jest jedynym narzędziem planistycznym przewidzianym w ustawie Prawo energetyczne.

Zgodnie z art. 20 ust.1:

- w przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

### **1.1.2. Podstawowe zagadnienia określające funkcjonowanie założeń**

Do podstawowych zagadnień, które powinny zostać określone w założeniach do planu zaopatrzenia należą:

- **Ład energetyczny - rozumiany jako:** dostosowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, współdziałanie wszystkich podmiotów dla zapewnienia obecnego i przyszłego bezpieczeństwa zaopatrzenia

w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wypracowanie modelu zaopatrzenia gminy w energię, czyli określenie terenów, dla których przewiduje się rozwój konkurencji oraz obszarów, gdzie występuje uzasadniona konieczność podziału rynku energii między przedsiębiorstwa energetyczne.

- **Planowanie energetyczne - rozumiane jako:** obowiązek gminy do koordynacji działań związanych z planowaniem energetycznym – gmina stać się powinna głównym inicjatorem tworzenia na swoim terenie infrastruktury energetycznej rzadko będąc jej właścicielem (pomimo, że w wielu przypadkach istnieją jeszcze komunalne przedsiębiorstwa energetyczne), takie rozwiązanie powinno zapobiec przypadkowości lub też dowolności działań ze strony przedsiębiorstw energetycznych, proces niezakończony, definiujący kolejne kroki wynikające ze zmieniających się uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, monitorujący efekty realizacji inwestycji, aktualizujący podstawowe jego elementy.

Należy jednocześnie zwrócić uwagę, że założenia do planu zaopatrzenia są opracowaniem wykonywanym na założonym z góry stopniu szczegółowości, które nie zastąpi planowania w przedsiębiorstwach energetycznych. Opracowanie to nie jest bowiem projektowaniem modernizacji i rozwoju systemów na poziomie technicznym – działania te zgodnie z ustawą Prawo energetyczne leżą po stronie przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem i dystrybucją energii.

### **1.1.3. Główne funkcje założeń do planu**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Innymi słowy jest to dokument określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne funkcje założeń:

- gmina uzyskuje możliwości realizowania własnej polityki energetycznej i ekologicznej, w tym zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia w nośniki energii, minimalizacji kosztów usług energetycznych, poprawy stanu środowiska naturalnego,
- odbiorcy energii mogą spodziewać się lepszej dostępności usług energetycznych i ich racjonalnej ceny,

- przedsiębiorstwa energetyczne mogą oczekiwać lepszego zdefiniowania przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcia nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

#### **1.1.4. Dane wejściowe**

Dane pozyskiwano z następujących źródeł:

- Urząd Miasta w Tomaszowie Mazowieckim, ul. POW 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki - dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren, Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki, ul. M.C. Skłodowskiej 51/53, 97-200 Tomaszów Mazowiecki; PGE Obrót S.A. Oddział II z siedzibą w Łodzi; Biuro Obsługi Klienta w Tomaszowie Mazowieckim, ul. M.C. Skłodowskiej 51/53, 97-200 Tomaszów Mazowiecki<sup>1</sup> - dane w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną,
- Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 136, 97-200 Tomaszów Mazowiecki<sup>2</sup>;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przodownik”, ul. O. Lange 5, 97-200 Tomaszów Mazowiecki<sup>3</sup> - dane w zakresie zaopatrzenia miasta w ciepło.
- Polska Spółka Gazownictwa Zakład w Łodzi ul. Targowa 18, 90-042 Łódź<sup>4</sup> – dane w zakresie infrastruktury gazowej

#### **1.1.5. Synteza założeń polityki energetycznej kraju do roku 2030**

##### **1.1.5.1. Wprowadzenie**

###### **1.1.5.1.1. Uwarunkowania**

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne zobowiązała Ministra Gospodarki do przygotowania założeń polityki energetycznej państwa, przedstawiających długoterminową prognozę rozwoju gospodarki paliwami i energią oraz długofalowy program działania państwa w celu realizacji wniosków wynikających z prognozy, sformułowany na podstawie oceny bezpieczeństwa energetycznego państwa jak również pozostałych kryteriów zgodnych z art. 15 ustawy Prawo energetyczne. Dodatkowo polityka energetyczna poprzez działania inicjowane

---

<sup>1</sup> Pismo znak: 10-PS-000681-2015/DB z dnia 10.09.2015 r.

<sup>2</sup> Pismo znak: TC-724/1/111/2015/660 z dnia 24.09.2015 r.

<sup>3</sup> Pismo znak: OKZ-5117/2015 z dnia 21.09.2015 r. oraz pismo znak: OKZ-4396/2015 z dnia 10.08.2015 r.

<sup>4</sup> Pismo znak: PSG/OW/LZIE/18/226/2015 z dnia 28.08.2015 r.

na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty, która w ramach zobowiązań ekologicznych 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 2020 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.

#### **1.1.5.1.2. Podstawowe kierunki polityki energetycznej**

Jako główne cele polskiej polityki energetycznej zostały uznane kierunki, które uwzględniają zarówno wymogi Konstytucji RP, ustawy Prawo Energetyczne, jak i zobowiązania międzynarodowe:

- 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.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

#### **1.1.5.1.3. Narzędzia realizacji polityki energetycznej**

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej należy zaliczyć:

- 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 posiadanymi 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).

#### **1.1.5.2. Poprawa efektywności energetycznej**

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
  - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.
- Szczegółowymi celami w tym obszarze 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 między innymi 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.

### **1.1.5.3. 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.

#### **Węgiel:**

Polityka energetyczna państwa zakłada wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w celu zagwarantowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szczegółowe cele to:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel, zagwarantowanie stabilnych dostaw do odbiorców i wymaganych parametrów jakościowych,
- wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe,
- wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla dla zwiększenia konkurencyjności, bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska oraz stworzenia podstaw pod rozwój technologiczny i naukowy,
- maksymalne zagospodarowanie metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach.

#### **Gaz:**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego. Szczegółowe cele to:

- zwiększenie przez polskie przedsiębiorstwa zasobów gazu ziemnego pozostających w ich dyspozycji,
- zwiększenie możliwości wydobywczych gazu ziemnego na terytorium Polski,
- zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski – budowa Gazoportu w Świnoujściu,
- rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego,
- zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego, pozyskanie przez polskie przedsiębiorstwa dostępu do złóż gazu ziemnego poza granicami kraju,
- pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla,
- gospodarcze wykorzystanie metanu, poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych.

### **Ropa naftowa i paliwa płynne:**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez:

- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych.

Szczegółowe cele to:

- dywersyfikacja dostaw ropy naftowej do Polski z innych regionów świata, m.in. poprzez budowę infrastruktury przesyłowej dla ropy naftowej z regionu Morza Kaspijskiego,
- rozbudowa infrastruktury przesyłowej i przeładunkowej dla ropy naftowej i produktów ropopochodnych,
- rozbudowa i budowa magazynów na ropę naftową i paliwa płynne (magazyny kawernowe, bazy przeładunkowo-magazynowe),
- uzyskanie przez polskich przedsiębiorców dostępu do złóż ropy naftowej poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej,
- zwiększenie ilości ropy przesyłanej tranzytem przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
- zwiększenie poziomu konkurencji w sektorze, celem minimalizowania negatywnych skutków dla gospodarki, wynikających z istotnych zmian cen surowców na rynkach światowych,
- utrzymanie udziałów Skarbu Państwa w kluczowych spółkach sektora, a także w spółkach infrastrukturalnych,

- ograniczenie ryzyka wrogiego przejęcia podmiotów zajmujących się przerobem ropy naftowej, świadczących usługi w zakresie przesyłu i magazynowania ropy naftowej oraz produktów naftowych,

- zwiększenie bezpieczeństwa przewozów paliw drogą morską.

### **Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej oraz ciepła:**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowe cele to:

- budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15% maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną,

- budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego,

- rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych,

- rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę co najmniej 15% energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20% do roku 2020 oraz 25% do roku 2030,

- modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,

- modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w roku 2005,

- dążenie do zastąpienia do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

#### **1.1.5.4. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej**

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze dywersyfikacji wytwarzania energii elektrycznej jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych. Celami szczegółowymi w tym obszarze są: dostosowanie systemu prawnego dla sprawnego przeprowadzenia procesu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce, wykształcenie kadr dla energetyki jądrowej, informacja i edukacja społeczna na temat energetyki jądrowej, wybór lokalizacji dla pierwszych elektrowni jądrowych, wybór lokalizacji i wybudowanie składowiska odpadów promieniotwórczych nisko i średnio aktywnych, wzmocnienie kadr dla energetyki jądrowej i bezpieczeństwa radiacyjnego, utworzenie zaplecza badawczego dla programu polskiej energetyki jądrowej na bazie istniejących instytutów badawczych, przygotowanie rozwiązań cyklu paliwowego zapewniających Polsce trwały i bezpieczny dostęp do paliwa jądrowego, recyklingu wypalonego paliwa i składowania wysoko aktywnych odpadów promieniotwórczych.

#### **1.1.5.5. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw**

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują: wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych, osiągnięcie w 2020 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 energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

### **1.1.5.6. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. Szczegółowymi celami w tym obszarze są: zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu, rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii, regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków, ograniczanie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny, udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej, wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego, oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii, stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej, wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

## **1.2. Sposób podejścia do planowania energetycznego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

### **1.2.1. Zaopatrzenie w media energetyczne**

W zakresie zaopatrzenia w media energetyczne analizy zostały wykonane w oparciu o informacje przekazane przez przedsiębiorstwa energetyczne, inwentaryzację infrastruktury energetycznej na terenie miasta.

Analizy obejmują trzy poziomy informacji:

- wytwarzanie (pozyskiwanie) mediów energetycznych:
  - infrastruktura,
  - stan techniczny,
  - stopień wykorzystania i rezerwy,
  - planowane inwestycje.
- dystrybucja (przesył):
  - infrastruktura,
  - stan techniczny,

- rezerwy przesyłowe,
- planowane inwestycje.
- odbiorcy:
  - struktura zużycia mediów energetycznych,
  - trendy w zużyciu mediów energetycznych,
  - planowane inwestycje.

Zakres rzeczowy analiz obejmuje - dla:

- zaopatrzenia w ciepło:
  - źródła ciepła,
  - sieci przesyłowe,
  - węzły ciepłownicze.
- zaopatrzenia w energię elektryczną:
  - sieci WN aż do stacji GPZ włącznie,
  - sieci SN od stacji GPZ do transformatorów SN/nn,
  - odbiorcy.
- zaopatrzenia w paliwa gazowe:
  - gazociągi wysokiego ciśnienia aż do stacji redukcyjno pomiarowej I° włącznie,
  - gazociągi średniego ciśnienia aż do stacji redukcyjno pomiarowych II° włącznie.

### **1.2.2. Zapotrzebowanie na media energetyczne**

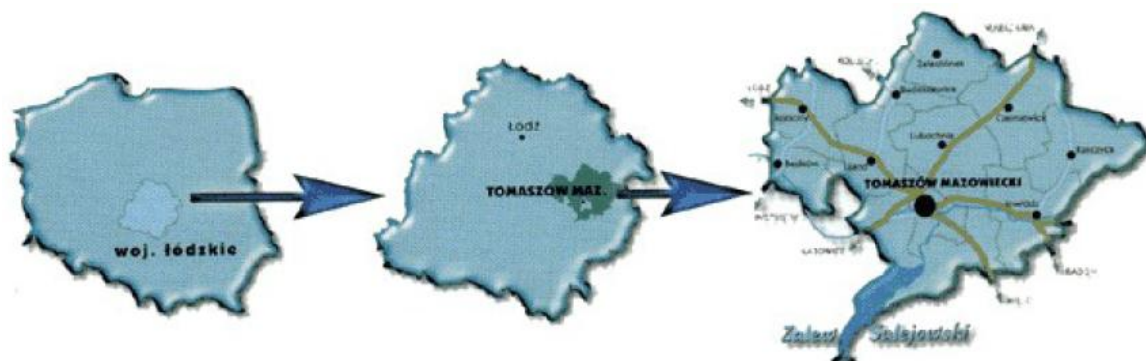
Aktualne i przyszłe zapotrzebowanie na media energetyczne dla istniejącej infrastruktury zostało określone na podstawie danych pozyskanych od właścicieli lub administratorów głównych obiektów i zakładów na terenie gminy. Ankietyzacja objęła: zakłady przemysłowe (usługowe), budynki użyteczności publicznej. Przyszłe zapotrzebowania na media energetyczne dla planowanej zabudowy zostało określone na bazie „Studium zagospodarowania przestrzennego”, planów miejscowych, analizy ilości obiektów budowanych w latach poprzednich oraz danych o nowych inwestycjach.

### **1.2.3. Charakterystyka gminy**

#### **1.2.3.1. Informacje ogólne**

Tomaszów Mazowiecki położony jest we wschodniej części województwa łódzkiego na terenie powiatu tomaszowskiego w odległości 107 km od Warszawy i 46 km od Łodzi. Zajmuje powierzchnię 41

km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 0,2 % powierzchni województwa łódzkiego (18219 km<sup>2</sup>) i 4 % powiatu tomaszowskiego (1024 km<sup>2</sup>). Pozostałe gminy powiatu tomaszowskiego to: Budziszewice, Będków, Czerniewice, Gmina Tomaszów Mazowiecki, Inowódz, Lubochnia, Rokiciny, Rzeczyca, Ujazd i Żelechlinek



Rys. 1. Położenie administracyjne Tomaszowa Mazowieckiego

Przez miasto przebiegają ważne szlaki komunikacyjne (Rys.2):

- droga ekspresowa S8 – stanowi część transeuropejskiego korytarza drogowego TEN-T (obsługuje połączenia międzynarodowe, droga E-67 łącząca Warszawę przez Wrocław z Pragą),
- droga krajowa 48 (Tomaszów Maz. – Radom),
- droga wojewódzka 713 (Łódź – Opoczno),
- linie kolejowe ( Koluszki – Skarżysko Kamienna, Koluszki – Radom).





Rys. 2. Poglądowa mapa Tomaszowa Mazowieckiego

### 1.2.3.2. Uwarunkowania klimatyczne

Klimat Tomaszowa jest determinowany przez jego położenie geograficzne i morfologię terenu. Na rozkład temperatur największy wpływ wywiera wysokość nad poziomem morza oraz odległość od Morza Bałtyckiego i Oceanu Atlantyckiego. Miasto pozostaje pod wpływem zarówno wilgotnych mas powietrza znan Oceanu Atlantyckiego, jak i suchych mas z głębi kontynentu euroazjatyckiego. Latem przeważają masy powietrza polarno-morskiego, które napływają z zachodu lub północnego zachodu, zimą natomiast masy powietrza polarno-kontynentalnego, napływające ze wschodu. O wiele rzadziej napływają masy powietrza arktyczno-morskiego (jesień, zima, wiosna) oraz masy powietrza zwrotnikowo-morskiego (zima, lato) i zwrotnikowo-kontynentalnego (lato). Klimat Tomaszowa ma charakter przejściowy, którego cechą charakterystyczną jest duża zmienność warunków pogodowych z dnia na dzień oraz z roku na rok. Dane, charakteryzujące klimat Tomaszowa Mazowieckiego pochodzą głównie ze stacji meteorologicznej w Sulejowie (odległej o 22 km na SSW,  $h_s$  – 188 m n.p.m.)

oraz ze stacji meteorologicznej w Spale (odległej o 8 km,  $h_s$  – 150 m n.p.m.) z okresu dziesięciolecia 1981–1990.

**Tabela 1-1 Rozkład kierunków wiatrów**

Kierunek	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
%	7	7	10	11	10	15	19	11	10

Średnia prędkość wiatru wynosiła 3.9 m/s.

Średnia temperatura powietrza wynosiła 7,8°.

Średnie opady atmosferyczne wynosiły:

- Sulejów: 506 mm (średnia ilość dni z opadem większym od 0,1 mm - 166),
- Spała: 618 mm (średnia ilość dni z opadem większym od 0,1 mm - 166,6).

### 1.2.3.3. Ludność

Miasto Tomaszów Mazowiecki ma 64 513 mieszkańców (na dzień 31.12.2014 r.), w tym 30 356 to mężczyźni, a 34 157 kobiety. Ze względu na strukturę wiekową: 17,1% mieszkańców jest w wieku przedprodukcyjnym, 60,6 produkcyjnym i 22,3 poprodukcyjnym (tabela 2-1).

**Tabela 1-2 Struktura ludności w Gminie - Miasto Tomaszów Mazowiecki**

Jednostka terytorialna	ogółem			w wieku przedprodukcyjnym	w wieku produkcyjnym	w wieku poprodukcyjnym
	ogółem	mężczyźni	kobiety			
	osoba	osoba	osoba	%	%	%
Tomaszów Mazowiecki	64513	30356	34157	17,1	60,6	22,3

Zgodnie z długoterminowymi prognozami liczba ludności w 2020 roku ma wynosić 62 135 – szczegóły tabela 1-2.

### 1.2.3.4. Budownictwo

Dane dla aktualnego zapotrzebowania na media energetyczne i jego perspektywicznych zmian (w zakresie budownictwa istniejącego) uzyskano poprzez analizy trendów zużycia energii w spółdzielniach mieszkaniowych, wspólnotach, obiektach użyteczności publicznej, a także w budynkach mieszkalnych (usługowych) będących pod własnością miasta.

Szczegółowe informacje i wyniki analiz zostały zawarte w Rozdziale 3.

Dane dla prognoz długoterminowych w zakresie nowego budownictwa przyjęto do dalszych analiz zgodnie z informacjami zawartymi w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tomaszowa Mazowieckiego* oraz w *Planie Rozwoju Lokalnego Miasta Tomaszów Mazowiecki*. Dane te przedstawia poniższa tabela 1-2.

Na podstawie tabeli 1-3 oszacowano liczbę mieszkań, które zostaną oddane do użytku w 2020, 2025 oraz 2030 r.

**Tabela 1-3 Prognozy zmian liczby ludności w Tomaszowie Mazowieckim**

L.p.	Wyszczególnienie	2014	2020	2025	2030
1	Liczba ludności [osób]	64 513	62 135 <sup>5</sup>	60 213	58 002
2	Liczba mieszkań [szt.]	26 689 <sup>6</sup>	27 083	27 484	27 890
3	Wskaźnik osób / 1 mieszkanie	2,42	2,29	2,19	2,08
4	Zapotrzebowanie na nowe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym (rok bazowy 2014)	-	197	397	600
5	Zapotrzebowanie na nowe mieszkania w budownictwie jednorodzinym (rok bazowy 2014)	-	197	397	600
6	Zapotrzebowanie na tereny pod nowe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym (rok bazowy 2014)	-	2,36 ha	4,96 ha	7,5 ha
7	Zapotrzebowanie na tereny pod nowe mieszkania w budownictwie jednorodzinym (rok bazowy 2014)	-	11,82 ha	23,82 ha	36 ha

<sup>5</sup> Plan Rozwoju Lokalnego Miasta Tomaszów Mazowiecki

<sup>6</sup> Baza danych lokalnych GUS, 2014

**Tabela 1-4 Zmiana liczby mieszkań do roku 2014<sup>7</sup> na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

Jednostka terytorialna	Liczba mieszkań									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tomaszów Mazowiecki	25773	25915	26040	26224	26434	26300	26399	26495	26568	26689

### **1.2.3.5. Przemysł**

Większe zakłady produkcyjne są istotnymi konsumentami energii. Wpływ na bilans paliwowy i energetyczny gminy wymaga poddania szerszej analizie danych przedstawiających strukturę zużycia przez zakłady nośników energetycznych.

Szczegółowe informacje i wyniki analiz zostały zawarte w rozdziale 3.

### **1.2.3.6. Tereny rozwojowe**

Poniżej zostały przedstawione tereny rozwojowe wyspecyfikowane na bazie *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszów Mazowiecki*.

#### **MN – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**

Zabudowę należy kształtować zgodnie z gabarytami i charakterem zabudowy przeważającej w danym zespole. Dla nowych terenów określenie parametrów zabudowy i zagospodarowania terenu nastąpić powinno na etapie opracowania planu miejscowego. Dopuszcza się lokalizację zabudowy w układzie wolnostojącym, bliźniaczym, szeregowym i atrialnym. Zabudowa niska. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 40%. Działania inwestycyjne na działkach niezabudowanych muszą być zgodne z zasadami kontekstu urbanistyczno - architektonicznego i nawiązywać w szczególności do gabarytów, rodzajów dachów, linii zabudowy, procentu zieleni itp. Obowiązuje zasada nawiązania do charakteru przeważającej zabudowy w danym zespole urbanistycznym, w drugiej kolejności do bezpośredniego sąsiedztwa. Dopuszczenie lokalizacji zabudowy rekreacji indywidualnej w szczególności w sąsiedztwie terenów zieleni.

#### **MW – Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.**

<sup>7</sup> Baza danych lokalnych GUS, 2014

Należy dążyć do wykształcenia zwartego układu przestrzennego osiedli mieszkaniowych oraz do uzyskania na wyznaczonych terenach wysokiej jakości środowiska zamieszkania dostosowanego do współczesnych wymogów i norm poprzez:

- uczytelnienie zasad kompozycji prowadzących do poprawy systemu identyfikacji przestrzeni osiedli;
- wykreowanie i uporządkowanie przestrzeni ośrodkotwórczych;
- wprowadzenie zieleni wysokiej i zakomponowanie zieleni niskiej;
- lokalizację obiektów małej architektury;
- poprawę estetyki i standardu technicznego budynków;
- wymianę obiektów budowlanych, których stan techniczny nie pozwala na opłacalne ekonomicznie przeprowadzenie remontów, oraz wprowadzenie na uwolnionych i niezabudowanych terenach nowej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Zabudowa średniowysoka, kwartałowa. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 25%. Istniejąca zabudowa blokowa jest utrzymywana.

#### **U – Tereny zabudowy usługowej**

Lokalizacja usług konsumpcyjnych i ogólnospołecznych. Dla nowych terenów określenie parametrów zabudowy i zagospodarowania terenu nastąpić powinno na etapie opracowania planu miejscowego. Zabudowa niska i średniowysoka. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 20%, przy czym w szczególnych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie wskaźnika pod warunkiem odprowadzenia wszelkich wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. Wymaga się zadbania o sferę estetyczną pierzei tworzących rynki, place oraz ciągi piesze poprzez przeprowadzenie rewaloryzacji lub renowacji historycznych budynków, lokalizację nowych budynków (plomb) spójnych i nawiązujących do zabudowy istniejącej. Dopuszcza się lokalizowanie obiektów telefonii komórkowej.

#### **U/M – Tereny zabudowy mieszkaniowej i usług**

Obowiązują ustalenia jak dla terenów (MN, MW, U).

#### **UC – Tereny rozmieszczenia obiektów handlowych o pow. sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup>**

Lokalizacja obiektu handlowego o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup> uwzględniać powinna zróżnicowanie funkcjonalne obiektu (połączenie kilku funkcji usługowych – preferowane: handel, kultura, gastronomia itp.)

Wymaga się kształtowania przestrzeni ośrodkotwórczej poprzez:

- wyznaczenie lokalizacji stref ruchu pieszego,
- zakaz lokalizowania elewacji gospodarczych i obsługi dostaw od strony tych przestrzeni.

Zachowanie wysokości zabudowy obowiązującej dla danego terenu. Dopuszczenie lokalizacji dominant i akcentów urbanistyczno-architektonicznych podkreślających charakter przestrzeni usługowej. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 10% z udziałem zieleni wysokiej (nie dotyczy obiektów handlowych lokalizowanych w zabudowie zwartej oraz wbudowanych w obiekt o innej funkcji). Dopuszcza się lokalizowanie obiektów telefonii komórkowej. Zabudowa niska i średniowysoka.

#### **P/U – Tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej**

Należy dążyć do określenia obowiązujących linii zabudowy na terenach bezpośrednio sąsiadujących z terenami dróg oraz tworzących pierzeje ulic głównych i zbiorczych. Wymaga się wyznaczenia zasad kształtowania ładu przestrzennego zabudowy działek na styku terenów o różnym przeznaczeniu (dotyczy przede wszystkim sąsiedztwa funkcji mieszkaniowej z przemysłową lub usługową) m.in. poprzez dążenie do wyznaczenia na tych terenach obowiązującej linii zabudowy, określenia parametrów zabudowy albo wprowadzenia zieleni izolacyjnej. Wysokość zabudowy do 20 m powyżej poziomu terenu. Dopuszcza się odstępstwa w zakresie wysokości, jeżeli wymagają tego względy technologiczne i nie będzie to kolidowało z charakterem zabudowy terenu i zasadami ładu przestrzennego. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 10%. Dopuszcza się lokalizowanie obiektów telefonii komórkowej.

#### **P – Tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej**

Tereny stanowią zakłady przemysłowe, w tym wysokich technologii, bazy, składy, hurtownie, półhurtownie i inna działalność gospodarcza oraz zakłady recyklingu i bazy techniczne z dopuszczeniem terenów zabudowy usługowej. Wysokość zabudowy do 20 m powyżej poziomu terenu. Dopuszcza się odstępstwa w zakresie wysokości, jeżeli wymagają tego względy technologiczne i nie będzie to kolidowało z charakterem zabudowy terenu i zasadami ładu przestrzennego. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 10%. Dopuszcza się lokalizowanie obiektów telefonii komórkowej. Szczegółowy wykaz terenów rozwojowych został zamieszczony w załączniku 1.

## **2. DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE**

### **2.1. Zaopatrzenie w ciepło**

#### **2.1.1. Wprowadzenie**

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

#### **2.1.2. System ciepłowniczy Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o**

##### **2.1.2.1. Źródła ciepła**

#### **Kotłownia systemowa przy ulicy Wierzbowej 136**

Kotłownia zlokalizowana jest w południowej części śródmieścia i pracuje na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podstawowe parametry kotłowni wynoszą odpowiednio:

- Moc cieplna osiągalna **66,6 MW<sub>t</sub>**
- Moc cieplna zainstalowana **58 MW<sub>t</sub>**
- Moc cieplna zamówiona rok 2008 **50,81 MW<sub>t</sub>**
- Moc cieplna zamówiona rok 2010 **52,597 MW<sub>t</sub>**
- Moc cieplna zamówiona rok 2012 **51,549 MW<sub>t</sub>**
- Moc cieplna zamówiona rok 2013 **52,858 MW<sub>t</sub>**
- Moc cieplna zamówiona rok 2014 **53,952 MW<sub>t</sub>**
- Produkcja energii cieplnej w 2008 roku **361 851 GJ**
- Sprzedaż energii cieplnej w 2008 roku **325 346 GJ**
- Produkcja energii cieplnej w 2010 roku **412 039 GJ**
- Sprzedaż energii cieplnej w 2010 roku **372 977 GJ**
- Produkcja energii cieplnej w 2012 roku **384 311 GJ**
- Sprzedaż energii cieplnej w 2012 roku **347 215 GJ**

- Produkcja energii cieplnej w 2013 roku **376 354 GJ**
- Sprzedaż energii cieplnej w 2013 roku **337 129 GJ**
- Produkcja energii cieplnej w 2014 roku **346 046 GJ**
- Sprzedaż energii cieplnej w 2014 roku **306 662 GJ**

**Podstawowe parametry pracy kotłowni:**

- temperatura zasilania 128° C
- temperatura powrotu 65° C
- ciśnienie dyspozycyjne
- lato 2,5 bar
- zima 4,0 bar
- ciśnienie na zasilaniu 7,0 bar
- ciśnienie na powrocie 3,0 bar
- regulacja układu jakościowo-ilościowa

**Podstawowe urządzenia wytwórcze:**

***Kotły ciepłownicze***

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

**Kocioł WR-10 012 nr fabr. 1032397**

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Moc nominalna (znamionowa) 11,63 MW<sub>t</sub>
- Sprawność eksploatacyjna kotła 82%
- Moc nominalna (w paliwie) 14,18 MW<sub>t</sub>

**Kocioł WR-10 nr fabr. 30658**

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Moc nominalna (znamionowa) 11,63 MW<sub>t</sub>
- Sprawność eksploatacyjna kotła 85%
- Moc nominalna (w paliwie) 13,68 MW<sub>t</sub>

**Kocioł WR-10 nr 3**

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Moc nominalna (znamionowa) 11,63 MW<sub>t</sub>
- Sprawność eksploatacyjna kotła 82%
- Moc nominalna (w paliwie) 14,18 MW<sub>t</sub>



#### **Kocioł WR-10 nr 4**

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Moc nominalna (znamionowa) 11,63 MW<sub>t</sub>
- Sprawność eksploatacyjna kotła 83,5 %
- Moc nominalna (w paliwie) 13,93 MW<sub>t</sub>

#### **Kocioł WR-10 nr 5**

- Rodzaj paliwa miał węglowy
- Moc nominalna (znamionowa) 11,63 MW<sub>t</sub>
- Sprawność eksploatacyjna kotła 83,5 %
- Moc nominalna (w paliwie) 13,93 MW<sub>t</sub>

#### **Urządzenia odpylające**

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

a) dla kotła WR-10 nr 1 - multicyklon osiowy MOS -10, cyklon bateryjny CEF8x710 oraz filtr tkaninowy FE520/15/120, (montaż 2014 r.);

b) dla kotła WR-10 nr 2 - multicyklon SMP21, cyklon bateryjny (2szt.) 6xCE-630, cyklon bateryjny (2szt.) 2xCE560 oraz filtr tkaninowy FTPII/6x7/84x2500( montaż w 2013r.);

c) dla kotła WR-10 nr 3 - multicyklon osiowy MOS -10, cyklon bateryjny CEF8x710 oraz filtr tkaninowy FE520/14,( montaż w 2015 r.- prace zakończone);

d) dla kotła WR-10 nr 4 - multicyklon osiowy MOS -10, cyklon bateryjny CEF8x710 oraz filtr tkaninowy FE520/14,( montaż w 2015 r.- prace w trakcie realizacji);

e) dla kotła WR-10 nr 5 - cyklon bateryjny CEF8x710, multicyklon MOS oraz filtr tkaninowy FD413/0,8/48 (montaż w 2011 r.).

Emisję zanieczyszczeń za rok 2014 wraz z prognozowanym wzrostem zanieczyszczeń na lata 2016 – 2020 przedstawia tabela 2-1.

**Tabela 2-1** Emisja zanieczyszczeń za rok 2014 wraz z prognozowanym wzrostem zanieczyszczeń na lata 2016 – 2020 [Mg/rok]

Rok	2014	2016	2017	2018	2019	2020
Pył	13,570	+0,45	+0,45	+0,3	+0,36	+0,3
SO <sub>2</sub>	64,993	+5,7	+5,7	+3,8	+4,56	+3,8
NO <sub>2</sub>	32,272	+3	+3	+2	+2,4	+2
CO	14,452	+1,13	+1,13	+0,75	+0,9	+0,75

### **Dane techniczne komin**

Kotłownia posiada jeden komin o parametrach:

- wysokość 60 m
- średnica komin 1,7 m

Roczne zużycie i parametry paliwa w latach 2012 - 2014 przedstawia tabela 2-2, roczne zużycie energii elektrycznej tabela 2-3, wody - tabela 2-4, a charakterystykę pomp tabela 2-5.

**Tabela 2-2 Roczne zużycie paliw i ich parametry w latach 2012 - 2014**

Rok	2012	2013	2014
Roczne zużycie [tona/rok]	22 102,5	21 300,9	19 169,60
Wartość opałowa [MJ/kg]	22,214	23,677	23,501
Zawartość popiołu [%]	13,98	15,5	15,74
Zawartość siarki [%]	0,50	0,65	0,50

**Tabela 2-3 Roczne zużycie energii elektrycznej w latach 2012 - 2014**

Rok	2012	2013	2014
Roczne zużycie [MWh]	1585,484	1537,317	1414,017

**Tabela 2-4 Roczne zużycie wody przez kotłownię w latach 2013 - 2014**

Rok	2012	2013	2014
Roczne zużycie [m <sup>3</sup> ]	7799	6636	8006

**Tabela 2-5 Parametry pomp sieciowych**

Pompy obiegowe				
	PO1	PO2	PO3	PO4
WYTWÓRCA	LFP- Leszno	LFP- Leszno	LFP- Leszno	LFP- Leszno
TYP POMPY	125PJM290	125PJM290	125PJM290	125PJM290
WYDAJNOŚĆ	210m <sup>3</sup> /h	210m <sup>3</sup> /h	210m <sup>3</sup> /h	210m <sup>3</sup> /h
WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA	93m	93m	93m	93m
Silniki pompy obiegowej				
TYP/ROK	SLf280S2/2011	SLf280S2/1985	SLf280S2/1983	SLf280S2/198

PROD.				6
MOC/OBROTY	75kW/2970obr/min	75kW/2970obr/min	75kW/2970obr/min	75kW/2970obr/min
NAPIĘCIE/NR FAB.	380/660/6500790	380/660/561964	380/660/470628	380/660/58896

### 2.1.2.2. System dystrybucji ciepła

System ciepłowniczy zapewnia dostawę ciepła w wodzie gorącej o parametrach obliczeniowych 128/65°C dla odbiorców indywidualnych, budynków użyteczności publicznej oraz usług. Ciśnienie dyspozycyjne wynosi w okresie letnim 0,22 MPa a w okresie zimowym 0,4 MPa. Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z kotłowni magistralą 2xDN450 o długości 254 m, która następnie zostaje rozdzielona w dwóch kierunkach:

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

Schemat ideowy sieci cieplnej zasilanej z kotłowni Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. został przedstawiony w załączniku 2.

Długość samych przyłączy na koniec 2014 roku wynosiła 13,044 km, a długość sieci 15,842 km. Łączna długość sieci i przyłączy wyniosła ok.28,886km (w tym systemie rur preizolowanych 12,506 km).

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

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

- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- indywidualni odbiorcy
- szkoły
- przedszkola
- budynki komunalne
- jednostki budżetowe
- pozostali odbiorcy

Zapotrzebowanie na ciepło (odniesione do mocy zamówionej na koniec 2014 r.) dla poszczególnych grup odbiorców przedstawia tabela 2-6, natomiast zapotrzebowanie na ciepło (odniesione do sprzedaży na koniec 2014 r.) tabela 2-7.

**Tabela 2-6 Zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych grup odbiorców – odniesione do mocy zamówionej na koniec 2014 r.**

<b>Odbiorca ciepła</b>	<b>Udział procentowy [%]</b>
spółdzielnie mieszkaniowe	35,8
wspólnoty mieszkaniowe	26,5
indywidualni odbiorcy	1,1
szkoły	8,3
przedszkola	1,5
komunalne	5,8
jednostki budżetowe	13,9
pozostali odbiorcy	7,1
<b>SUMA</b>	

**Tabela 2-7 Zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych grup odbiorców – odniesione do sprzedaży na koniec 2014 r.**

<b>Odbiorca ciepła</b>	<b>Udział procentowy [%]</b>
spółdzielnie mieszkaniowe	35,8
wspólnoty mieszkaniowe	26,5
indywidualni odbiorcy	1,1
szkoły	8,3
przedszkola	1,5

komunalne	5,8
jednostki budżetowe	13,9
pozostali odbiorcy	7,1
<b>SUMA</b>	

### **Węzły ciepłownicze**

W analizowanym systemie ciepłowniczym pracuje łącznie 275 węzłów ciepłowniczych w tym 32 szt. to węzły u indywidualnego odbiorcy, dwufunkcyjne (c.o. +c.w.u.). Moc zamówiona dla tej grupy odbiorców na koniec 2014 r. wynosiła 0,5999MW.

#### **2.1.3. System ciepłowniczy spółdzielni mieszkaniowej “Przodownik”**

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

##### **2.1.3.1. Źródła ciepła**

Podstawowe parametry kotłowni wynoszą odpowiednio:

- Moc cieplna zainstalowana 32,00 MW<sub>t</sub>
- Moc cieplna osiągalna 28,00 MW<sub>t</sub>
- Moc cieplna zamówiona 2012 r. 19,0960 MW<sub>t</sub> w tym odbiorcy zew. 3,32 MW<sub>t</sub>
- Moc cieplna zamówiona 2014 r. 19,4928 MW<sub>t</sub> w tym odbiorcy zew. 3,32 MW<sub>t</sub>
- Produkcja energii cieplnej w 2012 roku 130 600 GJ
- Produkcja energii cieplnej w 2014 roku 119 163 GJ
- Sprzedaż energii cieplnej w 2012 roku 115 826 GJ
- Sprzedaż energii cieplnej w 2014 roku 107 694 GJ

Podstawowe parametry pracy kotłowni

- w okresie zimowym:
  - temperatura zasilania 136°C,
  - temperatura powrotu 70°C,
- w okresie letnim:

- temperatura zasilania 70°C,
- temperatura powrotu 35°C.
- regulacja układu ilościowo-jakościowa

## **Podstawowe urządzenia wytwórcze**

### ***Kotły ciepłownicze***

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

#### Kocioł ciepłowniczy WR – 5 nr 1

Moc cieplna	8,00 MW
Nominalna moc cieplna	9,25 MW
Sprawność	86,5%

#### Kocioł ciepłowniczy WR – 5 nr 2

Moc cieplna	8,00 MW
Nominalna moc cieplna	9,41 MW
Sprawność	85%

#### Kocioł ciepłowniczy WR – 5 nr 3

Moc cieplna	8,00 MW
Nominalna moc cieplna	9,25MW
Sprawność	86,5%

#### Kocioł ciepłowniczy WR – 5 nr 4

Moc cieplna	8,00 MW
Nominalna moc cieplna	9,41 MW
Sprawność	85%

### **Urządzenia odpylające**

Za każdym kotłem zainstalowany jest układ odpylania składający się z następujących urządzeń:

- multicyklon przelotowy MCP-4x2,
- bateria bicyklonów BC-4x760,

- filtr workowy FP-96/2,0/105.

Sprawność układu odpylania za każdym kotłem, według dokumentacji projektowej wytwórcy urządzeń, wynosi 98,0%.

Spaliny po odpylaniu wprowadzane są do powietrza za pomocą komina stalowego o średnicy wewnętrznej 1,5m i wysokości 43,0 m.

Emisja zanieczyszczeń za rok 2014 przedstawia tabela 2-8

**Tabela 2-8 Emisja zanieczyszczeń za lata 2010-2014 [ton/rok]**

<b>Rok</b>	2014
Pył ogółem [kg]	10 313,7
SO <sub>2</sub> [kg]	25 540,1
NO <sub>2</sub> [kg]	13 081,3
CO [kg]	5 797,6

#### ***Dane techniczne komina***

Kotłownia posiada jeden komin o parametrach:

- wysokość 43 m
- średnica komina 1,5 m

#### ***Dane eksploatacyjne kotłowni***

Roczne zużycie i parametry paliwa w latach 2012 – 2014 przedstawiono w poniższej tabeli 2-9.

**Tabela 2-9 Zużycie paliw w latach 2012 - 2014**

Rok	Zużycie paliwa [Mg]	Wartość opałowa [kJ/kg]	Zawartość siarki [%]	Zawartość popiołu [%]
2012	7 146,21	23 493	0,69	15,17
2013	7 100,48	23 304	0,74	16,30
2014	6 559,81	23 760	0,66	15,91

Roczne zużycie wody i energii elektrycznej w latach 2012 – 2014 przedstawiono w poniższej tabeli 2-10.

**Tabela 2-10 Zużycie wody oraz energii elektrycznej w latach 2012 - 2014**

Rok	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie wody [m <sup>3</sup> ]		
		z wodociągu	z własnego ujęcia wód podziemnych	razem
2012	462 515	241	1 615	1 856
2013	447 115	333	1 487	1 820
2014	398 775	276	1 366	1 642

### **Pompy wody sieciowej**

Charakterystykę pomp wody sieciowej pokazuje tabela 2-11.

**Tabela 2-11 Parametry pomp sieciowych**

Typ pompy	Ilość [szt.]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h]	Wysokość podnoszenia [m sł. wody]	Moc silnika [kW]	Ilość obrotów [obr./min.]
Pompa obiegowa GRUNDFOSS typ NB-65-200/217	4	150	52	30	2 900
Pompa kotłowa GRUNDFOSS typ NB-65-160/173	4	120	36	15	2 900
Pompa uzupełniająco-stabilizacyjna GRUNDFOSS typ CR5-15	2	2,5 – 7,0	62 - 85	2,5	2 900
Pompa awaryjna GRUNDFOSS typ NB-65-200/217	1	150	52	30	2 900



### 2.1.3.2. System dystrybucji ciepła

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

Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z kotłowni magistralą 2 x DN250mm o długości 356,6 m, która następnie zostaje rozdzielona w dwóch kierunkach:

1. pierwsza o średnicy początkowej 2 x DN150mm wyprowadzona jest w kierunku zachodnim,
2. druga o średnicy początkowej 2 x DN250mm w kierunku wschodnim, która w dalszej części poprowadzona jest w kierunku północnym i południowym.

Według stanu na koniec 2014 r. długość sieci ciepłowniczej wynosiła:

- sieć przesyłowa i rozdzielcza 3,7 km,
- przyłącza do budynków 3,1 km,

z czego około 94% stanowią sieci ciepłownicze preizolowane.

Schemat ideowy sieci ciepłej zasilanej z kotłowni SM Przodownik został przedstawiony w załączniku 3.

### Odbiorcy ciepła

Odbiorcy ciepła zasilani z kotłowni „Zawadzka” to w większości członkowie Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik”.

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych grup przedstawia tabela 2-12.

**Tabela 2-12 Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych grup odbiorców według stanu na koniec 2014 r.**

L. p.	Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie na ciepło [MW]
1	Spółdzielnia Mieszkaniowa „PRZODOWNIK”	14,8872, w tym: 12,6399 na c.o. oraz 2,2473 na c.w.u.
2	Wspólnoty mieszkaniowe	1,1250
3	Budynki indywidualne	0,0941
4	Obiekty usługowe	0,4346

5	Szkoły	1,2500
6	Przedszkola	0,3950
7	Pozostali odbiorcy	1,3069
RAZEM		19,4928

### **Węzły ciepłownicze**

W systemie ciepłowniczym zasilanym z Kotłowni Zawadzka pracowały łącznie 63 węzły ciepłownicze, z których 41 to węzły należące do Spółdzielni Mieszkaniowej „PRZODOWNIK” (w tym: 12 węzłów grupowych i 29 węzłów indywidualnych), a 22 to węzły należące do odbiorców zewnętrznych.

Łączna moc zamówiona węzłów ciepłowniczych wynosiła 19,4928 MW, w tym należących do Spółdzielni Mieszkaniowej „PRZODOWNIK” - 15,8141 WM, zaś do odbiorców zewnętrznych – 3,6787 MW.

Większość węzłów ciepłowniczych to jedno i dwufunkcyjne węzły kompaktowe oparte o wymienniki płytowe oraz kilka węzłów jednofunkcyjnych opartych o wymienniki typu JAD.

#### **2.1.4. Tendencja zmiany mocy zamówionej**

Bardzo istotnym elementem oceny funkcjonowania systemów ciepłowniczych są zmiany mocy zamówionej. Biorąc pod uwagę funkcjonowanie systemów ciepłowniczych w skali kraju należy przyjąć za wynik korzystny utrzymanie mocy zamówionej na stałym poziomie.

Ustabilizowana sytuacja od strony mocy zamówionej występowała do roku w systemie ciepłowniczym, który jest własnością Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik”. Sytuacja ta była spowodowana faktem, że zdecydowana większość odbiorców to odbiorcy będący członkami Spółdzielni. W przyszłości moc zamówiona będzie się zmniejszać co jest związane z działaniami termomodernizacyjnymi.

W systemie Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., mimo zupełnie innej struktury odbiorców również nie zaszły głębokie zmiany w zakresie mocy zamówionej, co świadczy o ustabilizowanym rynku ciepła. W planach ZGC jest przyłączanie nowych odbiorców ciepła sieciowego co może spowodować wzrosty w mocy zamówionej, które jednak mogą zostać zrównoważone przez termomodernizację budynków.

### 2.1.5. Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne - Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim w współpracy z Prezydentem Miasta planuje inwestycję w elektrociepłownię geotermalną. Instalacja pozwoliłaby tanio uzyskiwać ciepłą wodę na potrzeby mieszkańców, choć początkowe koszty byłby dość znaczne. Dzięki instalacji kogeneracyjnej zyski ze sprzedaży energii elektrycznej pokrywałyby koszty spłaty kredytu na budowę elektrociepłowni. Obecnie jednak prowadzone są szczegółowe analizy dotyczące opłacalności tej inwestycji oraz poszukiwane są środki umożliwiające jej realizację – nie ma szczegółowych dat rozpoczęcia inwestycji oraz oddania jej do użytku.

Szczegółowe zestawienie planowanych inwestycji wraz kosztami i środkami finansowania na poszczególne lata 2016 – 2020 przedstawiają tabele 2-13 do 2-22.

**Tabela 2-13 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2016 (MOC: 2,4 MW)**

Lp.	Tytuł zadania	Rok realizacji zadania	Koszt zadania [zł]	Środki finansowania
1.	Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Zgorzelickiej	2016 r.	2 000 000	Pożyczka z WFOŚiGW oraz środki własne
2.	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej Galerii Tomaszów położonej przy ul. Barlickiego	2016 r.	80 000	Środki własne
3.	Budowa sieci ciepłowniczej na Osiedlu Wyzwolenia	2016 r.	90 000	Środki własne
4.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Czolgistów 2 a	2016 r.	9 000	Środki własne
5.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Czolgistów 4 a	2016 r.	3 000	Środki własne
6.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Św. Antoniego 49 - 51	2016 r.	28 000	Środki własne
7.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Św. Antoniego 53	2016 r.	11 000	Środki własne
8.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Niska 47	2016 r.	35 000	Środki własne
Razem		2 256 000 (netto)		

**Tabela 2-14 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2016 rok**

1.	Planowany zakres działalności	Ilość odbiorców [szt.]	
		Planowana ilość odbiorców na dzień 1 stycznia 2016 r.	193
	Planowana ilość odbiorców - wraz z nowoprzyłączonymi którzy rozpoczną pobór ciepła w 2016 r.	199	

		Ilość dostarczanego ciepła [GJ]	
		Planowana ilość dostarczanego ciepła	370 000
		Planowana ilość dostarczanego ciepła do nowoprzyłączonych odbiorców	15 000
		Moc zamówiona [kW]	
		Planowana wielkość mocy zamówionej na dzień 1 stycznia 2016r.	57000
		Planowana wielkość mocy na dzień 31 grudnia 2016 r.	59400
2.	Planowany stan majątku ciepłowniczego	Sieci ciepłownicze [km]	30,5
		Zewnętrzne instalacje odbiorcze [szt.]	
		Węzły grupowe [szt.]	
		Węzły indywidualne [szt.]	6
3.	Planowane inwestycje	Związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i ciepło	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2016 r. [zł]
		Budowa sieci w ul. Zgorzelickiej	2 000 000
		Przyłączenie do msc obiektu handlowego	80 000
		Związane z racjonalizacją zużycia ciepła przez odbiorców	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2016 r. [zł]
		Likwidacja węzłów grupowych	176 000
		Pozostałe inwestycje	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2016 r. [zł]
4.	Planowane nakłady na rozbudowę sieci i budowę przyłączy realizowanych na rok 2016	Wartość nakładów - łącznie	
		DN 20 / 0 mb	
		DN 25 / 0 mb	
		DN 32 / 37 mb	24 230,56
		DN 40 / 90 mb	63 460,80
		DN 50 / 35 mb	26 588,80
		DN 65 / 80 mb	66 454,40
		Pozostałe / 1400 mb	1 162 952
5.	Kalkulacja opłaty przyłączeniowej na rok 2016	średnica przyłącza	opłata za przyłączenie za 1 mb
		DN 20	142,20 zł
		DN 25	152,97 zł
		DN 32	163,72 zł
		DN 40	176,28 zł
		DN 50	189,92 zł
		DN 65 i większe	207,67 zł

**Tabela 2-15 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2017. (MOC 2,52 MW)**

Lp.	Tytuł zadania	Rok realizacji zadania	Koszt zadania [zł]	Środki finansowania
1.	Wymiana pomp obiegowych w ciepłowni przy ul. Wierzbowej 136.	2017	400 000	Pożyczka z WFOŚiGW lub środki własne

2.	Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250 w ulicy Sikorskiego (od komory K1 do komory K1/2 ( 1 ETAP)	2017	1 300 000	środki własne
3.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości przy ul Farbiarskiej 18 (likwidacja kotłów gazowych)	2017 r.	38 000	Środki własne
4.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Zgorzelickiej 6	2017 r.	32 000	Środki własne
5.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Zgorzelickiej 14-18	2017 r.	22 000	Środki własne
6.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Stolarskiej 33	2017 r.	23 000	Środki własne
7.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Murarskiej 2-4	2017 r.	63 000	Środki własne
8.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3 im Jana Pawła 2 przy ul. Legionów 47	2017 r.	125 000	Środki własne
9.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej stadionu OSIR przy ul Nowowiejskiej 9/27	2017 r.	176 000	Środki własne
10.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego przy ul. Św. Antoniego 47	2017 r.	70 000	Środki własne
Razem		2 249 000 (netto)		

**Tabela 2-16 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2017 rok**

1.	Planowany zakres działalności	Ilość odbiorców [szt.]	
		Planowana ilość odbiorców na dzień 1 stycznia 2017 r.	199
		Planowana ilość odbiorców - wraz z nowoprzyłączonymi którzy rozpoczną pobór ciepła w 2017 r.	206
		Ilość dostarczanego ciepła [GJ]	
		Planowana ilość dostarczanego ciepła	385 000
		Planowana ilość dostarczanego ciepła do nowoprzyłączonych odbiorców	15 000
		Moc zamówiona [kW]	
		Planowana wielkość mocy zamówionej na dzień 1 stycznia 2017r.	59 400
		Planowana wielkość mocy na dzień 31 grudnia 2017 r.	61 900
		2.	Planowany stan majątku ciepłowniczego
Zewnętrzne instalacje odbiorcze [szt.]			
Węzły grupowe [szt.]			

		Węzły indywidualne [szt.]	7
3.	Planowane inwestycje	Związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i ciepło	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2017 r. [zł]
		Przyłączenie do msc 5 szt. budynków wielorodzinnych	140 000
		Przyłączenie do msc pozostałych obiektów	246 000
		Związane z racjonalizacją zużycia ciepła przez odbiorców	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2017 r. [zł]
		Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250	1 300 000
		Pozostałe inwestycje	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2017 r. [zł]
		Likwidacja kotłów gazowych - ul Farbiarskiej 18	38 000
4.	Planowane nakłady na rozbudowę sieci i budowę przyłączy realizowanych na rok 2017	Wartość nakładów - łącznie	
		DN 20 / 0 mb	
		DN 25 / 0 mb	
		DN 32 / 85 mb	55 664,80
		DN 40 / 440 mb	310 252,80
		DN 50 / 80 mb	60 774,40
		pozostałe / 650 mb	1 425 000
5.	Kalkulacja opłaty przyłączeniowej na rok 2017	średnica przyłącza	opłata za przyłączenie za 1 mb
		DN 20	142,20 zł
		DN 25	152,97 zł
		DN 32	163,72 zł
		DN 40	176,28 zł
		DN 50	189,92 zł
DN 65 i większe	207,67 zł		

**Tabela 2-17 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2018. (MOC 1,78 MW)**

Lp.	Tytuł zadania	Rok realizacji zadania	Koszt zadania /zł/	Środki finansowania
1.	Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250 w ulicy O. Lange (od komory K1 do komory K1/4 (2 etap)	2018	1 300 000	Środki własne
2.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Barlickiego 10/12	2018	37 000	Środki własne
3.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Barlickiego 14	2018	103 000	Środki własne
4.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Barlickiego 17/19	2018	65 000	Środki własne
5.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Barlickiego 20	2018	140 000	Środki własne
6.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Św. Antoniego 21	2018	59 000	Środki własne
7.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Św. Antoniego 25	2018	39 000	Środki własne

8.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Św. Antoniego 44	2018	82 000	Środki własne
9.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej Domu Pomocy Społecznej przy ul. Farbiarskiej	2018	292 000	Środki własne
10.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej Galerii Bulwary przy ul. Legionów	2018	175 000	Środki własne
Razem		2 292 000 (netto)		

**Tabela 2-18 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2018 rok**

1.	Planowany zakres działalności	Ilość odbiorców [szt.]	
		Planowana ilość odbiorców na dzień 1 stycznia 2018 r.	206
		Planowana ilość odbiorców - wraz z nowoprzyłączonymi którzy rozpoczną pobór ciepła w 2018 r.	215
		Ilość dostarczanego ciepła [GJ]	
		Planowana ilość dostarczanego ciepła	400 000
		Planowana ilość dostarczanego ciepła do nowoprzyłączonych odbiorców	10 000
		Moc zamówiona [kW]	
		Planowana wielkość mocy zamówionej na dzień 1 stycznia 2018r.	61 900
		Planowana wielkość mocy na dzień 31 grudnia 2018 r.	63 500
2.	Planowany stan majątku ciepłowniczego	Sieci ciepłownicze [km]	32,5
		Zewnętrzne instalacje odbiorcze [szt.]	
		Węzły grupowe [szt.]	
		Węzły indywidualne [szt.]	9
3.	Planowane inwestycje	Związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i ciepło	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2018 r. [zł]
		Przyłączenie do msc 7. budynków wielorodzinnych	504 000
		Przyłączenie do msc pozostałych obiektów	447 000
		Związane z racjonalizacją zużycia ciepła przez odbiorców	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2018 r. [zł]
		Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250	1 300 000
		Pozostałe inwestycje	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2018 r. [zł]
4.	Planowane nakłady na rozbudowę sieci i budowę przyłączy realizowanych na rok 2018	Wartość nakładów - łącznie	
		DN 20 / 0 mb	
		DN 25 / 65 mb	40 565,20
		DN 32 / 515 mb	344 999,40
		DN 40 / 100 mb	71 920
		DN 50 / 165 mb	127 848,60

		DN 65 / 200 mb	169 456
		pozostałe / 750 mb	1 537 000
5.	Kalkulacja opłaty przyłączeniowej na rok 2018	średnica przyłącza	opłata za przyłączenie za 1 mb
		DN 20	145,04 zł
		DN 25	156,02 zł
		DN 32	166,99 zł
		DN 40	179,80 zł
		DN 50	193,71 zł
		DN 65 i większe	211,82 zł

**Tabela 2-19 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2019. (MOC 1,95 MW)**

<i>Lp.</i>	<i>Tytuł zadania</i>	<i>Rok realizacji zadania</i>	<i>Koszt zadania [zł]</i>	<i>Środki finansowania</i>
1.	Przyłącze Zespół Placówek Wychowania Pozaszkolnego im. rtm. Witolda Pileckiego - budynek przy ul. Farbiarskiej 16	2019	58 000	Środki własne
2.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 11	2019	232 000	Środki własne
3.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 12	2019	49 000	Środki własne
4.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 13	2019	110 000	Środki własne
5.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 17/19	2019	30 000	Środki własne
6.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 18	2019	70 000	Środki własne
7.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 21	2019	91 000	Środki własne
8.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 22	2019	21 000	Środki własne
9.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 24	2019	34 000	Środki własne
10.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 26	2019	49 000	Środki własne
11.	Budowa sieci śródmieście ul. Piłsudskiego	2019	33 000	Środki własne
Razem		777 000 (netto)		



**Tabela 2-20 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2019 rok**

1.	Planowany zakres działalności	Ilość odbiorców [szt.]	
		Planowana ilość odbiorców na dzień 1 stycznia 2019 r.	215
		Planowana ilość odbiorców - wraz z nowoprzyłączonymi którzy rozpoczną pobór ciepła w 2019 r.	225
		Ilość dostarczanego ciepła [GJ]	
		Planowana ilość dostarczanego ciepła	410 000
		Planowana ilość dostarczanego ciepła do nowoprzyłączonych odbiorców	12 000
		Moc zamówiona [kW]	
		Planowana wielkość mocy zamówionej na dzień 1 stycznia 2019r.	63 500
		Planowana wielkość mocy na dzień 31 grudnia 2019 r.	65 500
2.	Planowany stan majątku ciepłowniczego	Sieci ciepłownicze [km]	33,5
		Zewnętrzne instalacje odbiorcze [szt.]	
		Węzły grupowe [szt.]	
		Węzły indywidualne [szt.]	10
3.	Planowane inwestycje	Związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i ciepło	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2019 r. [zł]
		Przyłączenie do msc 9. budynków wielorodzinnych	485 000
		Przyłączenie do msc pozostałych obiektów	58 000
		Związane z racjonalizacją zużycia ciepła przez odbiorców	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2019 r. [zł]
		Pozostałe inwestycje	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2019 r. [zł]
4.	Planowane nakłady na rozbudowę sieci i budowę przyłączy realizowanych na rok 2019	Wartość nakładów - łącznie	
		DN 20 / 0 mb	
		DN 25 / 50 mb	31 828
		DN 32 / 270 mb	183 945,60
		DN 40 / 330 mb	242 074,80
		DN 50 / 0 mb	
		DN 65 / 370 mb	319 754
		pozostałe / 0 mb	
5.	Kalkulacja opłaty przyłączeniowej na rok 2019	średnica przyłącza	opłata za przyłączenie za 1 mb
		DN 20	147,94 zł
		DN 25	159,14 zł
		DN 32	170,32 zł
		DN 40	183,39 zł
		DN 50	197,58 zł
		DN 65 i większe	216,05 zł

**Tabela 2-21 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2020. (MOC 1,63 MW)**

Lp.	Tytuł zadania	Rok realizacji zadania	Koszt zadania [zł]	Środki finansowania
1.	Budowa sieci śródmieście ul. Piłsudskiego	2020	165 000	Środki własne
2.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 25	2020	58 000	Środki własne
3.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 27	2020	40 000	Środki własne
4.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 31	2020	95 000	Środki własne
5.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Wschodnia 16/18	2020	93 000	Środki własne
6.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Wschodnia 20	2020	36 000	Środki własne
7.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Wschodnia 22	2020	25 000	Środki własne
8.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Zgorzelicka 43	2020	28 000	Środki własne
9.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Krzyżowa 26	2020	85 000	Środki własne
10.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Krzyżowa 30	2020	40 000	Środki własne
Razem		665 000 (netto)		

**Tabela 2-22 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2019 rok**

1.	Planowany zakres działalności	Ilość odbiorców [szt.]	
		Planowana ilość odbiorców na dzień 1 stycznia 2020 r.	225
		Planowana ilość odbiorców - wraz z nowo przyłączonymi którzy rozpoczną pobór ciepła w 2020 r.	234
		Ilość dostarczanego ciepła [GJ]	
		Planowana ilość dostarczanego ciepła	422 000
		Planowana ilość dostarczanego ciepła do nowoprzyłączonych odbiorców	10 000
		Moc zamówiona [kW]	
		Planowana wielkość mocy zamówionej na dzień 1 stycznia 2020r.	65 500
		Planowana wielkość mocy na dzień 31 grudnia 2020 r.	67 000
2.	Planowany stan majątku	Sieci ciepłownicze [km]	34,5
		Zewnętrzne instalacje odbiorcze [szt.]	

	ciepłowniczego	Węzły grupowe [szt.]	
		Węzły indywidualne [szt.]	9
3.	Planowane inwestycje	Związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i ciepło	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2020 r. [zł]
		Przyłączenie do msc 9. budynków wielorodzinnych	466 000
		Związane z racjonalizacją zużycia ciepła przez odbiorców	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2020 r. [zł]
		Pozostałe inwestycje	
		Nazwa zadania	Planowane nakłady w 2020 r. [zł]
		Budowa sieci śródmieście	165 000
		Wartość nakładów - łącznie	
		4.	Planowane nakłady na rozbudowę sieci i budowę przyłączy realizowanych na rok 2020
DN 25 / 0 mb			
DN 32 / 70 mb	48 641,60		
DN 40 / 330 mb	246 906		
DN 50 / 240 mb	193 468,80		
DN 65 / 200 mb	176 296		
pozostałe / 0 mb			
5.	Kalkulacja opłaty przyłączeniowej na rok 2020	średnica przyłącza	opłata za przyłączenie za 1 mb
		DN 20	150,89 zł
		DN 25	162,32 zł
		DN 32	173,72 zł
		DN 40	187,05 zł
		DN 50	201,53 zł
DN 65 i większe	220,37 zł		

### 2.1.6. Kierunki rozwoju systemu ciepłowniczego spółdzielni mieszkaniowej “Przodownik”

#### Planowane inwestycje i modernizacje urządzeń.

W najbliższych pięciu latach kontynuowana będzie koncepcja modernizacji źródła ciepła oraz rozbudowy sieci ciepłowniczej w celu pozyskania nowych odbiorców ciepła. Do najważniejszych zadań w tym zakresie należy zaliczyć:

1. remont instalacji odpylania spalin za każdym z kotłów w celu dostosowania emisji pyłu do standardu emisyjnego, który będzie obowiązywał od 1 stycznia 2016 r. – obecnie realizowany (w 2015 roku);
2. remont kotła WR-5 nr 1 oraz wykonanie automatyki kotłów – obecnie realizowany (w 2015 roku);

3. budowa przyłącza wysokich parametrów do Centrum Handlowo – Logistycznego „Paradyż Logistics & Trade” - zrealizowany w 2015 roku;

4. budowa przyłączy wysokich parametrów do budynku nr 15 przy ul. Wróblewskiego 3 i nr 16 przy ul. Kwiatowej 3 – zrealizowany w 2015 roku;

5. budowa sieci ciepłej do ulicy Warszawskiej i Główniej;

6. budowa przyłączy wysokich parametrów do obiektu dawnej Mleczarni oraz obiektów przy ul. Dzieci Polskich;

7. budowa przyłącza wysokich parametrów do Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Szerokiej;

8. budowa przyłączy wysokich parametrów do pawilonów przy ul. Zawadzkiej.

Ponadto nadal realizowany będzie program zwiększenia zapotrzebowania na c.w.u. na terenie Osiedla Obrońców Tomaszowa Maz. z 1939 r., który polega na zastąpieniu istniejących instalacji ogrzewania ciepłej wody użytkowej opartych na gazowych ogrzewaczach przepływowych, instalacjami centralnej ciepłej wody użytkowej. W trakcie jego realizacji likwiduje się także grupowe węzły ciepłownicze i zastępuje dwufunkcyjnymi węzłami lokalnymi, a także w miarę potrzeb dokonuje się wymiany starych odcinków sieci ciepłych i zmiany sposobu zasilania budynków w ciepło. Do końca 2015 roku program ten będzie zrealizowany w 31 budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z 52 zarządzanych przez Spółdzielnię, zlokalizowanych na terenie Osiedla Obrońców Tomaszowa Maz. z 1939 r. W 2016 roku planuje się zrealizowanie programu w kolejnych 10 budynkach, a w 2017 roku w następnych 11 budynkach.

W perspektywie dalszego rozwoju planuje się także prowadzenie racjonalnej gospodarki energetycznej uwzględniającej realizację zadań mających na celu obniżenie kosztów zużycia energii ciepłej poprzez:

- unowocześnienie istniejących węzłów ciepłych dzięki zastosowaniu w nich nowoczesnych układów automatycznej regulacji;

- poprawę kontroli pracy węzłów i instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody dzięki ciągłemu monitorowaniu warunków ich pracy - Spółdzielnia zmierza do wykonania układów umożliwiających analizę pracy układów zaopatrzenia w ciepło oraz zdalne ich sterowanie poprzez system scentralizowanego monitoringu całodobowego;

- połączenie systemu całodobowego monitoringu węzłów ciepłych na osiedlu Obrońców Tomaszowa Maz. z 1939 r. z systemem monitoringu źródła ciepła – kotłownią przy ul. Zawadzkiej;

- modernizację istniejących kanałowych sieci ciepłych i zastąpienie ich sieciami budowanymi w technologiach preizolowanych;
- stosowanie technik opartych o paliwa odnawialne – kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne.

Ponadto należy wspomnieć, że Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przodownik” mając na uwadze konieczność podjęcia działań, których celem są: ochrona środowiska, poprawa efektywności zużycia paliw i energii oraz tworzenie przyjaznego otoczenia dla mieszkańców i użytkowników lokali, na mocy uchwały Zarządu z dnia 20 stycznia 2010 r., wprowadziła na lata 2010-2020 program „EKO-PRZODOWNIK”.

Program ten jest realizowany w trzech blokach tematycznych, a mianowicie:

1. **Blok 1 - ochrona środowiska**, obejmujący w szczególności następujące działania:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery,
- likwidację niskiej emisji,
- modernizację źródeł wytwarzania ciepła,
- likwidację nieefektywnych źródeł ciepła,
- rozbudowę sieci ciepłowniczej i zmniejszanie strat przesyłu i dystrybucji ciepła,
- modernizację i wdrażanie nowych systemów ochrony powietrza,
- ograniczanie zużycia wody i strat wody,
- wdrażanie systemów segregacji odpadów.

2. **Blok 2 – efektywność energetyczna**, obejmujący w szczególności następujące działania:

- termomodernizację obiektów mieszkalnych i użytkowych,
- wdrażanie zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową z centralnych źródeł ciepła,
- budowę pilotażowych źródeł fotowoltaicznych, wiatrowych, kogeneracyjnych, geotermalnych, kolektorowych,
- zmniejszenie zużycia paliw i energii – poprzez wdrażanie rozwiązań oszczędnościowych w zakresie oświetlenia, wentylacji i ogrzewania pomieszczeń,
- wprowadzanie systemów pomiarowych i automatyki ograniczającej zużycie ciepła i energii elektrycznej,
- wymiana maszyn i urządzeń celem ograniczania zużycia energii.

3. **Blok 3 – zielone osiedla**, obejmujący w szczególności następujące działania:

- nasadzenia nowych drzew i krzewów oraz zagospodarowanie terenów zielonych,
- utrzymanie i tworzenie miejsc do wypoczynku – w tym aktywnego wypoczynku.

Działania zrealizowane w latach 2010-2014 oraz planowane do zrealizowania w najbliższym czasie, w ramach tego programu szczegółowo zostały opisane na stronie internetowej [www.smprzodownik.pl](http://www.smprzodownik.pl), w zakładce „EKO-PRZODOWNIK”.

### **2.1.7. Ocena stanu aktualnego**

#### **Źródła ciepła**

##### ***KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY WIERZBOWEJ 136***

###### **JEDNOSTKI KOTŁOWE**

Ze względu na to, że sprawność kotłów była zbyt niska dla standardów stosowanych obecnie, kotły WR-10 zostały zmodernizowane w zakresie umożliwiającym zwiększenie sprawności do poziomu minimum 82 %. Modernizacje takie polegały na rozbudowie powierzchni ogrzewanych kotłów, czyli zabudowie ekonomizerów z regulowaną mocą cieplną. Po modernizacjach parametr *wydajność maksymalna trwała* zastąpiony został nazwą *moc nominalna*, a wartość tego parametru pozostała na niezmiennym poziomie, czyli 11,63 MWt przy niższej temperaturze spalin wylotowych (ok. 140-160-°C).

Należy stwierdzić, że ciepłownia Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim posiada rezerwy mocy w stosunku do aktualnego oraz przyszłego zapotrzebowania.

###### **URZĄDZENIA POMOCNICZE**

*Instalacje odpylające* na poszczególnych kotłach zostały zmodernizowane w latach 2011 – 2015 (podrozdział 2.1.2). Należy stwierdzić, iż stan techniczny tych urządzeń jest właściwy, a sprawność ich pracy zadowalająca.

*Układ pompowy* - analizując dane techniczne zawarte w tabeli 2-5 niniejszego rozdziału, należy stwierdzić, iż układ pompowy od strony wydajności zainstalowanych jednostek pompowych pracuje poprawnie. Analizując wysokości podnoszenia poszczególnych pomp trzeba stwierdzić, iż są one w stopniu zadowalającym dostosowane do charakterystyki pracy sieci, co ma bezpośredni wpływ na ilość zużywanej energii elektrycznej do pompowania wody sieciowej.

##### ***KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY ZAWADZKIEJ 58***

###### **JEDNOSTKI KOTŁOWE**

Analizując dane techniczne zawarte w podrozdziale 2.1.3 należy stwierdzić, że źródło to pracujące dla wydzielonego systemu ciepłowniczego zapewnia dostateczny stopień

bezpieczeństwa dostawy ciepła. Kotłownia pracuje na 70 % obciążeniu, co pozwala na podłączanie nowych odbiorców.

Stan techniczny kotłów należy ocenić jako dobry. Sprawność eksploatacyjna kotłów waha się w przedziale od 85 do 86,5 %.

Należy stwierdzić, że ciepłownia przy ulicy Zawadzkiej posiada rezerwy mocy w stosunku do aktualnego oraz przyszłego zapotrzebowania.

#### URZĄDZENIA POMOCNICZE

*Urządzenia odpylające* - analizując dane techniczne należy stwierdzić, iż stan techniczny tych urządzeń jest dobry. Sprawność układu odpylania za każdym kotłem, według dokumentacji projektowej wytwórcy urządzeń, wynosi 98,0%.

#### **System dystrybucji**

##### *System dystrybucji ciepła - **KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY WIERZBOWEJ 136***

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

- niewielkie straty ciepła na przenikaniu
- bardzo niska awaryjność sieci,
- niska krotność wymian wody sieciowej
- istotny udział rur preizolowanych,
- dobry stan izolacji oraz armatury odcinającej.

Ponadto sieci posiadają wystarczające rezerwy przesyłowe, które umożliwiają możliwość podłączania nowych odbiorców ciepła.

##### *System dystrybucji ciepła - **KOTŁOWNIA SYSTEMOWA PRZY ULICY ZAWADZKIEJ 58***

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

- straty ciepła na przenikaniu, które wynoszą około 6% na sezon,
- mała awaryjność sieci,
- układ sieciowy wykonano niemalże w 100% w technologii preizolowanej,
- stan izolacji oraz armatury odcinającej, który oceniono jako dobry.

Ponadto sieci posiadają niewielkie rezerwy przesyłowe, które dają wystarczającą możliwość podłączania nowych odbiorców ciepła. W planach są podłączenia nowych odbiorców wraz rozbudową i modernizacją infrastruktury przesyłowej (podrozdział 2.1.5, 2.1.6)

### 2.1.8. Podsumowanie

- Ilość kotłowni systemowych 2
- Moc zainstalowana w kotłowniach 90 MWt
- Zapotrzebowanie ciepło (2014 r.) 73,5 MWt
- Sumaryczna roczna sprzedaż ciepła (2014 r.) 414 356 GJ
- Nośnik ciepła woda gorąca
- Ilość węzłów ciepłowniczych 338
- Jednostkowa cena ciepła 46,69 zł/GJ

Wszystkie te działania mające na celu usprawnienie w zakresie dostaw ciepła doskonale wpisują się w działania naprawcze wynikające z uchwałą nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)piranu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: Strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

## 2.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 2.2.1. Wstęp

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

### 2.2.2. Linie wysokiego napięcia. Główne punkty zasilania.

Głównymi punktami zasilania (tzw. GPZ) Miasta Tomaszowa Mazowieckiego są stacje transformatorowe elektroenergetyczne 110/15 kV – tabela 2-23.

Tabela 2-23 Główne punkty zasilania Miasta Tomaszów Mazowiecki

Nazwa stacji 110/15 kV	Miejscowość	Gmina	Transformatory (moc)
Wistom	Tomaszów Mazowiecki	m. Tomaszów Maz.	2×10 MVA
Tomaszów 2	Tomaszów Mazowiecki	m. Tomaszów Maz.	2×40 MVA
Tomaszów 1	Tomaszów	m. Tomaszów Maz.	2×25 MVA
Rolland	Tomaszów Mazowiecki	m. Tomaszów Maz.	10 MVA



Powyższe stacje transformatorowe 110/15 kV połączone są z systemem elektroenergetycznym 110 kV napowietrznymi liniami 110 kV:

- Niewiadów – Tomaszów 2;
- Tomaszów 2 – Wistom;
- Wistom – Tomaszów 1;
- Tomaszów 2 – Tomaszów 1;
- Tomaszów 1 – Bronisławów;
- Tomaszów 1 – Wolbórz;
- Tomaszów 1 – Opoczno;

System zasilania Miasta Tomaszowa Mazowieckiego zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Stan techniczny ww. linii 110 kV jest dobry.

### 2.2.3. Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe

Struktura sieci SN na terenie Miasta ukształtowana jest przez kilka układów pętlowych, rozciętych w odpowiednich punktach, co stwarza możliwość awaryjnego drugostronnego zasilania przy wypadnięciu z ruchu jednej z półpętli. Na terenie Tomaszowa Mazowieckiego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren posiada następujące rodzaje linii energetycznych – tabela 2-24. Schematy linii energetycznych na terenie miasta pokazuje załącznik 4.

Tabela 2-24 Rodzaje linii elektroenergetycznych na terenie Miasta Tomaszowa Mazowiecki

Poziom napięcia	Rodzaj linii	Długość (km)
SN (15 kV)	Odcinek napowietrzny SN	60,79
	Odcinek kablowy SN	138,86
nN (0,4 kV)	Odcinek napowietrzny nn	291,49
	Odcinek kablowy nn	237,55
	Przyłącze nn	147,70
WN (110 kV)	Odcinek napowietrzny WN	25,95

Ponadto na terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe 15/0,4 kV w wykonaniu wewnętrznym I słupowym – tabela 2-25.

Tabela 2-25 Stacje transformatorowe 15/0,4 kV w wykonaniu wewnętrznym I słupowym

NUM_EKSP_ST	TYP	NAZW_STAC	WYKONANIE	MOC_TRAN	WLASCICIEL
6-0039	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
6-A099	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	Obcy
6-0113	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
6-0029	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T

6-0010	STRW 15/315	Tomaszów Maz.	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0020	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0128	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0119	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0126	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0076	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0100	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0072	WST 20/630	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1615	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1260	Obcy
6-0035	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A105	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	4000	Obcy
6-0015	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0129	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A131	STS 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	Obcy
6-0135	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1029	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0146	STSp-K2-20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0014	MRw-b 20/630	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0108	STS 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	30	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0110	STS 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0088	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1619	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1890	Obcy
6-0075	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A207	MRw-bpp20/1000	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	1000	Obcy
6-0002	MRw-b 20/630-10	Tomaszów Maz.	Przewoźna	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A206	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	6400	Obcy
6-A251	MRw 20-4	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	6400	Obcy
6-1050	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1051	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0080	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0043	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0116	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0092	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	315	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0013	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0137	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0136	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0059	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0082	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0601	STS 20/125	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1600	MRw-b 20/630	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T

6-A067	ŻH 15B	Tomaszów Maz.	Słupowa	20	Obcy
6-0105	STSa 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1030	MRwbp- 20/630-3/5G	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0025	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0064	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0074	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A022	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1600	Obcy
6-A215	STSR 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	Obcy
6-A232	STSR 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	30	Obcy
6-A264	STSp 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	40	Obcy
6-A249	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	Obcy
6-A303	STSp 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	Obcy
6-0042	STsb 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0001	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0090	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A023	ŻH 15B	Tomaszów Maz.	Słupowa	50	Obcy
6-0086	MSTt 20/2x630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	560	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0055	STMw 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1026	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	410	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0147	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0115	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0052	MSTt	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1260	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1613	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0012	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	315	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1614	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	880	Obcy
6-0120	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0098	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1028	MSTw 20/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0068	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0144	STSp-K2- 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0603	STSu 20/250	Podoba	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0140	STSp 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1143	STSa 20/250	Wola Wiaderno	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A197	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	4000	Obcy
6-0145	STSpbo 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A008	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	Obcy
6-0579	STS 20/250	Józefów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1047	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1039	MRw-b 20/630	Tomaszów Maz.	Przewoźna	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A208	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	Obcy

6-1603	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wieżowa	800	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A237	STSKuo 20/160	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	Obcy
6-A335	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Rozdzielnia SN	2500	Obcy
6-A336	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	800	Obcy
6-A337	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	2500	Obcy
6-0087	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0056	WSTtp 20/630	Tomaszów Maz.	Wieżowa	500	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0117	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0124	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0057	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0111	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	200	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0008	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0063	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0061	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1049	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0045	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0026	STRW 15/315	Tomaszów Maz.	Wieżowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0016	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0134	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1064	STSa 20/250	Białobrzegi	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0142	STSp-K2- 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0148	STSpb-K2- 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A191	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	12000	Obcy
6-0104	STSpu 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0069	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0054	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A248	MRw-bpp 20/800	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	400	Obcy
6-A230	MRw-b 20/630	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	630	Obcy
6-A262	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	4000	Obcy
6-A285	STSKpbo-W 20/630	Tomaszów Maz.	Słupowa	400	Obcy
6-A356	STSKpb-W 20/630	Tomaszów Maz.	Słupowa	630	Obcy
6-A373	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1600	Obcy
6-0027	STSB 20/125	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0036	STSB 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0123	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0041	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0070	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0131	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T

6-0114	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0003	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1618	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	800	Obcy
6-A021	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	100	Obcy
6-0046	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1018	MSTt 20/2x400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	350	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0122	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0125	STSa 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0143	STSp-K2- 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A371	WSTt 20/400	Tomaszów Maz.	Wieżowa	250	Obcy
6-0106	STS 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	40	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0109	STS 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	40	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0077	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A174	STSR 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	Obcy
6-A242	STS 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	Obcy
6-1625	MRwbp- 20/630-4	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A338	ROTOBLOK SF	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	Obcy
6-A361	MRw- bpb20/1000	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	1000	Obcy
6-0018	STSKu 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1087	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0040	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	315	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0121	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0053	MSTw 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0009	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0089	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0096	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0006	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0007	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0099	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0033	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0034	WST 20/630	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0079	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0095	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0094	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0141	MSTkw 20/630	Tomaszów Maz.	Przewoźna	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0051	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0071	STM 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1027	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0060	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0017	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T

6-0097	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A144	STSa 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	50	Obcy
6-0138	STSpb-K1-20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0139	STSp-K2-20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0112	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0149	MRw 20/630	Tomaszów Maz.	Przełożna	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0150	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1624	MRw-bpp20/1000	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A359	STSp 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	Obcy
6-A175	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	3200	Obcy
6-0062	STRW 20/630	Tomaszów Maz.	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0066	STRW 15/315	Tomaszów Maz.	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0050	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0032	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0011	MSTw 20/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0118	MSTt 20/2x630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	800	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1021	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0127	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0005	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0083	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0047	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0038	STSKu 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0132	STSKuo 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0091	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0019	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0078	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0004	STMw 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0058	MSTw 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0044	STSB 20/125	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0594	MRw-b 20/630-4	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0102	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0597	STS 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0101	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1066	STSa 20/250	Białobrzegi	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0602	STS 20/100	Białobrzegi	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1065	STSa 20/250	Białobrzegi	Słupowa	40	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A178	STSRo 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	Obcy
6-0103	STSa 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0048	MRw-b	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T

	20/630-4				
6-A005	STSR 20/250K	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	Obcy
6-0107	STS 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A209	STSKpo 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	Obcy
6-1604	MRw-b 20/630	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	200	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A233	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1600	Obcy
6-A226	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	8400	Obcy
6-A002	MRw-bpp 20/630-3/4	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	250	Obcy
6-A244	STSKp 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	Obcy
6-1622	STSKuo 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0130	MRwbpp- 20/630-4	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A013	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	9660	Obcy
6-0067	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0028	STSu 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A098	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	1260	Obcy
6-0093	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0049	Nietypowa	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0084	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0133	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0065	STM 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0037	STSpo2 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0081	MSTt 20/630	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0024	SM-4	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0021	SM-4 15/400	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0073	STS 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A012	Nietypowa	Wodociągi	Wnętrzowa	2400	Obcy
6-0595	STS 20/100	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0596	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0598	STSa 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0604	ŻH 15A	Cieślówice Małe	Słupowa	30	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A182	STSRpo 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	Obcy
6-0023	STRW 15/315	Tomaszów Maz.	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
6-0085	MSTt 20/500	Tomaszów Maz.	Wnętrzowa	200	PGE Dystrybucja Oł-T
6-1602	STSpb2 20/400	Tomaszów Maz.	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
6-A283	STSKpb-W 20/630	Tomaszów Maz.	Słupowa	630	Obcy
6-A297	STSKpo 20/250	Tomaszów Maz.	Słupowa	250	Obcy

6-A347	MRw-b2pp 20/630-3	Tomaszów Maz.	Kontenerowa	400	Obcy
--------	----------------------	---------------	-------------	-----	------

#### 2.2.4. Odbiorcy energii elektrycznej

Obecnie w mieście jest 30 713 odbiorców energii elektrycznej. Podstawową grupę tworzą odbiorcy zasilani z niskiego napięcia, których jest 30 653. Pozostali odbiorcy, czyli 60 podmiotów, są zasilani ze średniego napięcia.

#### 2.2.5. Zużycie energii elektrycznej

W ostatnich latach notowany jest stały wzrost zużycia energii elektrycznej dla potrzeb produkcyjnych. Wzrost zużycia energii elektrycznej nie dotyczy oświetlenia ulic, które dzięki stałej modernizacji urządzeń pozostaje na niezmiennym poziomie oraz sektora komunalno – bytowego.

Wielkość zużycia energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich lat została pokazana w poniższej tabeli 2-26.

**Tabela 2-26 Odbiorcy energii elektrycznej w latach 2012 - 2014**

L.p.	Napięcie (grupa taryfowa)	2012		2013		2014	
		ilość odbiorców	zużycie e.e. w MWh	ilość odbiorców	zużycie e.e. w MWh	ilość odbiorców	zużycie e.e. w MWh
1	WN (grupa taryfowa A)	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	SN (grupa taryfowa B)	51	135 301,75	54	144 161,84	60	149 992,81
3	nn (grupa taryfowa C,G,R)	30 034	77 037,43	30 518	76 976,35	30 653	76 117,41
	w tym oświetlenie ulic		3 093,04		3 097,77		3 070,72
	w tym gospodarstwa domowe	26 994	41 460,83	26 888	41 088,56	26 905	40 339,73
4	Razem	30 085	212 339,17	30 572	221 138,19	30 713	226 110,22

Procentowa zmiana zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych grup została pokazana w tabeli 2-27 poniżej:

**Tabela 2-27 Zmiany zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych grup odbiorców w latach 2012 - 2014**

Grupy odbiorców	% zmiana zużycia energii elektrycznej w latach 2012-2014
Zasilani z S N	110,86
Zasilani z N N	98,81



Oświetlenie ulic	99,28
------------------	-------

### 2.2.6. Plany rozwoju systemu energetycznego oraz jego modernizacje

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego następujące inwestycje w zakresie przyłączenia nowych odbiorców – tabela 2-28.

**Tabela 2-28 Plany rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 dla Miasta Tomaszów Mazowiecki – w zakresie przyłączania nowych odbiorców.**

Gmina	Zakres	Zakres rozbudowy sieci
Tomaszów Mazowiecki (m)	Budowa 500 szt. przyłączy o długości 14 km. z łączną mocą przyłączeniową 7800 kW	Budowa 3 stacji SN/nN, budowa 0,8 km kablowej linii SN i 4 km kablowej linii nN
Tomaszów Mazowiecki (m)	Przyłączenie budynku handlowego z mocą 1000 kW	Budowa linii kablowej 15 kV 1,2 km wraz ze złączem kablowym 15 kV
Tomaszów Mazowiecki (m)	Przyłączenie centrum logistycznego z mocą 1000 kW	Wyposażenie pola 15 kV oraz budowa linii kablowej 15 kV 1,9 km wraz ze złączem kablowym 15 kV
Tomaszów Mazowiecki (m)	Przyłączenie zakładu produkcyjnego z mocą 600 kW	Wyposażenie pola 15 kV oraz budowa linii kablowej 15 kV 0,6 km wraz ze złączem kablowym 15 kV

Natomiast Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego następujące inwestycje w zakresie modernizacji – tabela 2-29.

**Tabela 2-29 Plany rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 dla Miasta Tomaszów Mazowiecki – modernizacje**

<b>Gmina</b>	<b>Miejscowość - zakres</b>	<b>Zakres rozbudowy sieci</b>
Tomaszów Mazowiecki Gmina, Tomaszów Mazowiecki Miasto	Przebudowa linii 110 kV Wolbórz - Tomaszów 1	Dostosowanie linii 110 kV o długości 15.9 km do pracy w temperaturze +80C
Tomaszów Mazowiecki Miasto, Tomaszów Mazowiecki Gmina	Przebudowa linii 110 kV Tomaszów 1 - Opoczno	Dostosowanie linii 110 kV o długości 25 km do pracy w temperaturze +80C
Tomaszów Miasto, Tomaszów Gmina	Przebudowa linii 110 kV Bronisławów - Tomaszów	Dostosowanie linii 110kV - dł. 11,7 km do pracy w temperaturze +80C
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Modernizacja stacji 110/15 kV Tomaszów 1	Modernizacja stacji 110/15, rozdzielnia 110 kV i 15 kV, 40 polowa
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz. ulice: J. Pawła II, Smugowa, Słoneczna, Graniczna, Słowackiego, Wierzbowa, Stolarska – modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN	Budowa 0,50 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, modernizacja 2 stacji transformatorowych 15/0,4kV, 3,1 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz, demontaże
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz. ul. Henrykowska przebudowa sieci 0,4kV	Budowa 1,0 km linii niskiego napięcia, wymiana słupów w linii napowietrznej nN, podział sieci, demontaż linii napowietrznej, wymiana przyłączy na izolowane
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz. ulice: Krzyżowa, Słowackiego	Budowa 0,85 km linii niskiego napięcia, wymiana przyłączy na izolowane, demontaż linii 0,4 kV, wyniesienie układów pomiarowych

Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz., ul. Warszawska (od Grota Roweckiego do ul. Barlickiego) - modernizacja sieci nN - wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz	Wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz wraz z budową WLZ - 290 szt.
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz. ulice: Jałowcowa i Piękna - modernizacja sieci 15 kV i 0,4 kV	Budowa 1,05 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, 1,22 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pom. na zewnątrz
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz. ulice: Wilcza, Hubala, Gminna - modernizacja sieci 15 kV i 0,4 kV	Budowa 0,75 km linii średniego napięcia 15 kV, 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 2,5 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pom. na zewnątrz
Tomaszów Mazowiecki Miasto	Tomaszów Maz. ulice: Fabryczna, Bociania, Hubala - modernizacja sieci 15kV i 0,4kV	Budowa 3,20 km linii niskiego napięcia, wymiana stacji transformatorowej. Budowa 0,70 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, wyprowadzenie mocy na istniejącą sieć 0,4 kV, podział sieci 0,4 kV, 0,65 km linii niskiego napięcia, wymiana przyłączy na izolowane, wyniesienie układów pomiarowych, demontaż linii 0,4kV

Wskazane wyżej działania również mają na celu poprawę jakości powietrza w mieście Tomaszowie Mazowieckim i wpisują się w działania naprawcze wynikające z uchwały nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)piranu zawartego

w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: Strefa łódzka.  
Kod strefy: PL1002.

### **2.2.7. Ocena stanu aktualnego**

#### **Linie wysokiego napięcia.**

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

#### **Główne Punkty Zasilania.**

Obecnie obciążenie maksymalne stacji GPZ w mieście jest na bezpiecznym poziomie, zapewniającym wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

## **2.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

### **2.3.1. Wstęp**

Opis infrastruktury systemu gazowniczego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez PSG sp. z o.o. Zakład w Łodzi.

### **2.3.2. Sieci wysokiego ciśnienia**

W chwili obecnej przez miasto przechodzi ok. 900 mb sieci gazowej wysokiego ciśnienia o maksymalnym ciśnieniu roboczym 5,5 MPa. Gazociąg zasila stację gazową zlokalizowaną przy ul. Zawadzkiej w Tomaszowie Mazowieckim /DN150/. Ponadto na terenie miasta znajduje się stacja redukcyjna wysokiego ciśnienia „Tomaszów Mazowiecki” o przepustowości 3 200 m<sup>3</sup> na godzinę.

### **2.3.3. Stacje redukcyjno – pomiarowe I-ego stopnia**

Miasto jest zasilane poprzez dwie stacje redukcyjno pomiarowe I<sup>o</sup> zlokalizowane przy ul. Warszawskiej i ul. Krańcowej – redukcja ciśnienia 5,5 MPa na 500 kPa.

### **2.3.4. Sieci średniego i niskiego ciśnienia**

Na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki jest eksploatowanych:

- 66 737 mb sieci gazowej średniego ciśnienia – maks. ciśnienie robocze 500 kPa
- 79 903 mb sieci gazowej niskiego ciśnienia – maks. ciśnienie robocze 5 kPa

### 2.3.5. Stacje redukcyjno – pomiarowe II-ego stopnia

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

### 2.3.6. Odbiorcy paliwa gazowego

Opisu stacji redukcyjno-pomiarowych oraz systemów sieci gazowej wysokiego, średniego oraz niskiego ciśnienia dokonano na podstawie danych dostarczonych przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział w Łodzi. PSG zajmuje się tylko dystrybucją paliwa gazowego. Dane dotyczące zużycia oraz strukturę odbiorców można uzyskać od spółek zajmujących się obrotem gazem. Wystosowano pismo do PGNiGE oddział w Tomaszowie Mazowieckim dotyczące informacji o zużyciu gazu. Otrzymano odpowiedź, że firm zajmujących się obrotem gazem, sprzedających go mieszkańcom i podmiot gospodarczym jest 41. W związku z tym przygotowano w tabeli przedstawiono w tabeli 2-30 zestawienie na podstawie Bazy Danych Lokalnych GUS zużycie gazu w latach 2010 – 2013 na 1 mieszkańca oraz 1 korzystającego.

**Tabela 2-30 Zużycie gazu w m<sup>3</sup> na 1 mieszkańca oraz 1 korzystającego w gminie-miasto Tomaszów Mazowiecki**

Jednostka terytorialna	ogółem							
	gaz z sieci							
	na 1 mieszkańca				na 1 korzystającego			
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Tomaszów Mazowiecki	87,0	86,5	83,0	80,5	142,5	140,8	128,7	125,2

Na terenie miasta obserwuje się stałe zmniejszanie się zużycia co należy powiązać ze zmniejszaniem się ilości mieszkańców korzystających z paliwa gazowego. Jest to spowodowane zwiększającymi się kosztami instalacji oraz eksploatacji ogrzewania gazowego.

### 2.3.7. Inwestycje oraz modernizacje

Przedsiębiorstwo gazownicze sukcesywnie zastępuje wysłużoną sieć stalową niskiego ciśnienia nową średniego ciśnienia wykonaną z rur polietylowych. Dalsza gazyfikacja osobno rozpatrywanych obszarów określonych planem przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach

określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a gminą bądź odbiorcą.

W perspektywie najbliższych piętnastu lat planuje się dalszą sukcesywną wymianę sieci stalowej na polietylenową oraz gazyfikację niezgazyfikowanych obszarów miasta.

W obecnym Planie Inwestycyjnym umieszczone zostały inwestycje modernizacyjne w następujących ulicach: Skorupki, Kombatantów, Dzieci Polskich, Zawadzka, Polna oraz modernizacja dwóch stacji gazowych przy ulicy Warszawskiej i Grota-Roweckiego.

Termin realizacji wymienionych zadań uzależniony jest od zapewnienia źródła finansowania oraz terminu opracowania dokumentacji budowlanej. Zrealizowanie wymienionych celów jest przewidziane do końca 2018 roku.

### **2.3.8. Ocena stanu aktualnego**

#### **Stacje redukcyjno pomiarowe I° stopnia i sieci wysokiego ciśnienia**

Stacje redukcyjno - pomiarowe I° posiadają znaczne rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej I° na terenie miasta.

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

#### **Stacje redukcyjno pomiarowe II° stopnia i sieci średniego ciśnienia.**

Stacje redukcyjno - pomiarowe II° posiadają znaczne rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej II° stopnia na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.

### **3. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE**

#### **3.1. Zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - stan aktualny**

##### **3.1.1. Wprowadzenie**

Dokładne poznanie struktury i wielkości potrzeb energetycznych na danym terenie jest czynnikiem niezbędnym dla określenia sposobu ich pokrycia, co w konsekwencji prowadzi do zagwarantowania odbiorcom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Szczegółowej dalszej analizie zostanie poddane zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną i paliwo gazowe.

##### **3.1.2. Zapotrzebowanie na ciepło**

Zapotrzebowanie na ciepło obejmuje: ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, wentylację oraz potrzeby technologiczne.

W niniejszym rozdziale zostaną opisane potrzeby cieplne budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłu i usług.

#### **Wielkość zapotrzebowania na ciepło**

##### **Założenia**

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów grzewczych obliczono przy założeniu, że jednostkowe zapotrzebowanie ciepła (dla budynków istniejących) na 1 m<sup>2</sup> wyniesie 90 W. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż jest to wielkość średnia. Dla pełnego obrazu potrzeb grzewczych w poniższych rozważaniach podano również zapotrzebowanie ciepła przez sektor przemysłowo-usługowy oraz użyteczności publicznej.

Wyniki analiz zostały zamieszczone w załączniku nr 5.1

##### **Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych**

Dla określenia rozwoju poszczególnych podsystemów energetycznych niezbędna jest diagnoza obecnej struktury zużycia nośników ciepła. Pozwoli to na przeprowadzenie analizy

możliwości wykorzystania, a czasem również wskaże konieczność rozbudowy systemów sieciowych. Dane te będą wskazówką dla przedsiębiorstw energetycznych w zakresie stanu obecnego. Natomiast w dalszej części opracowania będą stanowiły bazę dla prognozowania przewidywanych zmian zużycia poszczególnych nośników.

Otrzymane wyniki zużycia nośników energetycznych przedstawione zostały w bilansie paliwowym w załączniku nr 5.2.

### **3.1.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną**

Szczegółową analizę systemów energetycznych przedstawiono w rozdziale 2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną wg sektorów zostało przedstawione w załączniku 5.1.

### **3.1.4. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe**

Według informacji PGNiG na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego sprzedają mieszkańcom oraz podmiotom gospodarczym paliwa gazowego zajmuje się 41 firm. Ze względu na brak możliwości uzyskania szczegółowego zestawienie grup odbiorców wraz z zużyciem nie zostaną wykonane prognozy na lata 2015 – 2030.

Polska Spółka Gazownictwa, która zajmuje się dystrybucją paliwa gazowego oraz zarządza i eksploatuje na terenie Tomaszowa Mazowieckiego stacje i sieci gazowe modernizuje i rozwija obecną infrastrukturę by w przyszłości sprostać zapotrzebowaniu oraz zapewnić ciągłość dostaw.

## **3.2. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – przewidywane zmiany**

### **Wprowadzenie**

Dokładne zdefiniowanie terenów rozwojowych wraz z podaniem potrzeb energetycznych możliwych do wystąpienia na danym obszarze jest bardzo istotnym elementem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Pozwala to na ograniczenie ryzyka inwestycyjnego oraz dostosowanie się przedsiębiorstw energetycznych poprzez inwestycje lub modernizacje sieci i urządzeń przesyłowych do zwiększającego się w określonych ramach czasowych zapotrzebowania na media energetyczne.

Dodatkowo należy przewidzieć również możliwe zmiany struktury zużycia poszczególnych nośników energii w obrębie istniejących odbiorców.



### 3.2.1. Założenia do bilansowania potrzeb energetycznych

Niniejszy rozdział ten ukazuje kierunki rozwoju miasta w zakresie budownictwa mieszkalnego, jak również przemysłu i usług, jako czynnik główny zmiany (wzrostu) zapotrzebowania na media energetyczne.

Tereny rozwojowe zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego*. Dla obszarów tych podano maksymalne (wynikające z możliwości terenowych) zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Przyjęto następujące wskaźniki:

- zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla jednego budynku 13,2 kW<sub>e</sub>
- współczynnik jednoczesności 0,3
- zapotrzebowanie mocy cieplnej 65 W/m<sup>2</sup>
- pozostałe wskaźniki zgodnie z kartami terenowymi.

### 3.2.2. Tereny rozwojowe

Zgodnie ze *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego* w niniejszym opracowaniu przyjęto do dalszych analiz następujące tereny rozwojowe:

## Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

### MN1

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>30,7 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>3,1 ha</b>
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	26 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	101 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	250 kWth
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,08 MWth/ha
<b>Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:</b>	

#### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60029 (400 kVA) i 60050 (400 kVA).

**System gazowniczy:** teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

#### **Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z istniejących stacji transformatorowych.

##### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się konieczność rozbudowy sieci niskiego ciśnienia. Zwiększenie zużycia gazu na analizowanym terenie wyniesie około 25 m<sup>3</sup>/h.

## MN2

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 5,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,6 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 5 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 19 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 50 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z istniejących stacji transformatorowych znajdujących się na terenach przyległych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się konieczność rozbudowy sieci niskiego ciśnienia. Zwiększenie zużycia gazu na analizowanym terenie wyniesie około 5 m<sup>3</sup> /h.

## MN3

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (dopuszcza się zabudowę wielorodzinną). Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 12,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,3 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 10 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 41 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 100 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60007 (400 kVA), nr 60131 (250 kVA) i 60006 (450 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z istniejących stacji transformatorowych

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się konieczność rozbudowy sieci niskiego ciśnienia. Zwiększenie zużycia gazu na analizowanym terenie wyniesie około 10 m<sup>3</sup> /h.

**System ciepłowniczy:**

- **sieci ciepłownicze** - w przypadku powstania budynków wielorodzinnych konieczna będzie rozbudowa sieci ciepłowniczych.

## MN4

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 31,6 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 6,3 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 53 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 209 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 501 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60121 (250 kVA) i nr 60122 (400 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z istniejących stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się konieczność rozbudowy sieci niskiego ciśnienia. Zwiększenie zużycia gazu na analizowanym terenie wyniesie około 52 m<sup>3</sup> /h.

## MN5

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 14,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,5 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 12 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 49 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 120 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z istniejących stacji transformatorowych znajdujących się na terenach przyległych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się konieczność rozbudowy sieci niskiego ciśnienia. Zwiększenie zużycia gazu na analizowanym terenie wyniesie około 12 m<sup>3</sup> /h.

## MN6

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 38,2 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 34,4 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 287 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 1135 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 2790 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60603 (100 kVA) i 60125 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę dwóch dodatkowych stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 283m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN7

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 6,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 6,9 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 58 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 228 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 560 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z projektowanych stacji dla zasilania terenu MN6.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 58 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.



## MN8

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,9 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 41 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 162 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 400 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajduje się jedna stacja transformatorowa nr 60604 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z istniejącej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 41 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN9

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>

**Powierzchnia terenu brutto:** 3,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,1 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 18 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 69 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 170 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 18 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN10

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>10,4</b> ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>9,9</b> ha
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	82 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	326 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	800 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,08 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla tego terenu (z uwzględnieniem potrzeb terenów sąsiednich) konieczna będzie budowa dwóch nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 82 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN11

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,2 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 18 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 73 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 180 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 7 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN12

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 2,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,1 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 9 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 35 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 90 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 5 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN13

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 53 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 47,7 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 398 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 1574 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 3880 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60164 (63 kVA) i 60140 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę trzech dodatkowych stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycia gazu na analizowanym terenie wyniesie około 400 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN14

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 39,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 37,5 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 313 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 1238 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 3050 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę dwóch stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 300 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN15

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 14,7 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 7,4 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 61 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 243 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 600 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 61 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.



## MN16

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 18,2 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 14,6 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 121 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 480 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1180 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60142 (100 kVA) i 60143 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 121 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN17

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>68,2 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>20,5 ha</b>
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	171 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	675 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	1660 kWth
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,08 MWth/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60598 (160 kVA), 60102 (160 kVA) i 60101 (160 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 171 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN18

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 14,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,2 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 35 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 140 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 340 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 61600 (160 kVA), i 60597 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych (jedynie modernizację istniejących).

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 94 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN19

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>41 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>36,9 ha</b>
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	308 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1218 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	3000 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,08 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajduje się stacja transformatorowa nr 61143 (160 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę dwóch dodatkowych stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 308 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN20

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 34,0 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 30,6 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 255 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 1010 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 2490 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę dwóch stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia; zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 256 m<sup>3</sup>/h,
- sieci niskiego ciśnienia - nie przewiduje się.

## MN21

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 8,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 6,0 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 50 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 196 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 480 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajduje się stacja transformatorowa nr 60579 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych (jedynie modernizację istniejącej).

### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - docelowo przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia, zużycie gazu na analizowanym terenie wyniesie około 52 m<sup>3</sup>/h,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN22

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,3 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 19 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 74 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 180 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN23

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 34,0 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 32,3 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 269 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 1066 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 2620 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60108 (160 kVA) i 60106 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę dwóch dodatkowych stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.



## MN24

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 9,2 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 8,3 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 69 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 273 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 670 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN25

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 6,2 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,9 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 49 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 194 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 480 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN26

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 140,7 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 133,7 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 1114 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 4411 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 10860 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajduje się stacja transformatorowa: nr 60109 (160 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę kilku (4-5) dodatkowych stacji transformatorowych o mocy 400 kVA każda.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN27

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 17 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 16,2 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 135 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 533 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 131 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajduje się stacja transformatorowa: nr 60105 (160 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę jednej stacji transformatorowej o mocy 400 kVA.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN28

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 5,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,1 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 43 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 169 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 420 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MN29

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 12 arów, a średnia powierzchnia mieszkalna 150 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 2,3 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,3 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 19 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 76 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 190 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,08 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - teren będzie zasilany z planowanych (dla sąsiednich terenów) stacji transformatorowych

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## Tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej

### UM 1

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,0 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 3,6 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 40 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 158 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 340 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

#### **Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

#### **Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

##### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 2

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>28,4 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>25,6 ha</b>
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	284 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1125 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	2400 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,09 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie znajdują się następujące stacje transformatorowe: nr 60087 (160 kVA), i 6A197.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - należy przewidzieć budowę jednej dodatkowej stacji transformatorowej o mocy 400 kVA.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.



### UM 3

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 8,6 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,2 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 57 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 227 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 480 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 4

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 8,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,1 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 45 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 178 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 380 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 5

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,0 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,4 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 27 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 106 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 230 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 60018 (250 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 6

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>44,7 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>8,9 ha</b>
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	99 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	393 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	840 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,09 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są następujące stacje transformatorowe: nr 61018 (100 kVA), nr 60037 (75 kVA), nr 6038 (160 kVA) i nr 60132 (100kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych (jedynie rozbudowę istniejących).

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się zasilanie analizowanego terenu z sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 7

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 55 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,5 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 61 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 242 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 520 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są następujące stacje transformatorowe: nr 60042 (160 kVA), nr 61087 (400 kVA), nr 61051 (250 kVA), nr 60113 (250 kVA), nr 60079 (250 kVA), nr 61050 (250 kVA), nr 60083 (400 kVA), nr 60085 (200 kVA), nr 60069 (250 kVA), nr 61049 (250 kVA), nr 60095 (250 kVA), nr 60075 (400 kVA), nr 60094 (250 kVA) i nr 60076 (400 kVA).
- **System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy** - teren ten jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia.

### **System ciepłowniczy:**

- **sieci ciepłownicze** - przewiduje się rozwój sieci ciepłowniczej dla budynków o dużym zapotrzebowaniu na ciepło.

## UM 8

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 10,6 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 6,4 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 71 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 280 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 600 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest jedna stacja transformatorowa nr 60062 (400 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 9

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 17,6 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 3,5 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 39 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 155 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 330 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są następujące stacje transformatorowe: nr 60096 (630 kVA), nr 60119 (250 kVA), nr 60128 (400 kVA), nr 60127 (250 kVA), nr 60111 (200 kVA) i nr 60126 (315 kVA).
- **System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy** - teren ten jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- sieci średniego ciśnienia - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia.

### **System ciepłowniczy:**

- **sieci ciepłownicze** - przewiduje się rozwój sieci ciepłowniczej dla budynków o dużym zapotrzebowaniu na ciepło.

## UM 10

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 31 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 6,2 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 69 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 273 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 580 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są następujące stacje transformatorowe: nr 60078 (250 kVA), nr 60115 (250 kVA) i nr 60099 (250 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy** - teren ten jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia.

### **System ciepłowniczy:**

- **sieci ciepłownicze** - przewiduje się rozwój sieci ciepłowniczej dla budynków o dużym zapotrzebowaniu na ciepło.



## UM 11

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 6,8 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,0 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 23 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 90 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 190 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- sieci średniego ciśnienia - przewiduje się budowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 12

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>10,8</b> ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>9,7</b> ha
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	108 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	428 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	910 kWth
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,09 MWth/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się budowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 13

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 3,8 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,8 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 8 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 33 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 70 kWth

**Gęstość cieplna terenu:** 0,09 MWth/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia – teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 60140 (100 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się budowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## UM 14

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie średnio 9 arów, a średnia powierzchnia mieszkaniowo-usługowa 130m<sup>2</sup>.

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>3,5 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>1,1 ha</b>
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne z usługami na działkach o powierzchni 9 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	12 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	46 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	100 kWth
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,09 MWth/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest częściowo uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

## MW1

**Przeznaczenie terenu:** tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Przewiduje się, iż średnia powierzchnia mieszkania wyniesie 65 m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia terenu brutto:** 3,3 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,7 ha

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki wielorodzinne.

**Maksymalna chłonność terenu:** 65 mieszkań

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 327 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 350 kW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,21 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się.

#### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** - przewiduje się rozbudowę sieci ciepłowniczej.

## Tereny rozmieszczenia obiektów handlowych

### UC1

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>4,9 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>4,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	rozmieszczenie obiektów handlowych
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	392 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	590 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,12 MW <sub>th</sub> /ha

### **Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

#### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### **Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

#### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się budowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy jednej stacji transformatorowej.

#### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci niskiego ciśnienia.

## UC2

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>7,4 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>5,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	rozmieszczenie obiektów handlowych
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	474 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	710 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,12 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie jest zlokalizowana jedna stacja transformatorowa nr 61602 (160 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się budowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci niskiego ciśnienia.

### UC3

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	7,9 ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	5,5 ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	rozmieszczenie obiektów handlowych
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	442 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	660 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,12 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci ciepłownicze.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia

##### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** - przewiduje się rozbudowę sieci ciepłowniczych.



## UC4

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>14,9 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>11,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	rozmieszczenie obiektów handlowych
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	954 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	1430 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,12 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie jest zlokalizowana jedna stacja transformatorowa nr 61603 (800 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się budowę sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci niskiego ciśnienia.

## UC5

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>3,1 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>1,6 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	rozmieszczenie obiektów handlowych
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	124 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	190 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,12 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się budowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy jednej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci niskiego ciśnienia.

## UC6

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>1,7 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>0,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	rozmieszczenie obiektów handlowych
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	68 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	170 kW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,12 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie jest zlokalizowana jedna stacja transformatorowa nr 61604 (800 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego ciśnienia,
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się budowy sieci niskiego ciśnienia.

## Tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej

### PU1

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	12,8 ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	12,8 ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjno-usługowa
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1024 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	2560 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego bądź niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się budowę sieci średniego napięcia, co uzależnione jest od tempa zagospodarowania obszaru,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

#### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.

## PU2

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>34,7 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>34,7 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjno-usługowa
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	2776 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	6940 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego bądź niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się budowę sieci średniego napięcia, co uzależnione jest od tempa zagospodarowania obszaru,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

#### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.

### PU3

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>33,8 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>20,3 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjno-usługowa
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1622 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	4060 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są dwie stacje transformatorowe nr 6A001 (250 kVA) i nr 60056 (500 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego bądź niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się budowę sieci średniego napięcia, co uzależnione jest od tempa zagospodarowania obszaru,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowych stacji transformatorowych.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

##### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu ciepłowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

## PU4

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>6,1 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>5,5 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjno-usługowa
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	439 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	1100 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są dwie stacje transformatorowe nr 6A237 (160 kVA) i nr 6A124 (1260 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego bądź niskiego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu nie przewiduje się budowy nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci niskiego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

#### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.

## PU5

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	1,8 ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	1,6 ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjno-usługowa
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	130 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	320 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się budowy sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu nie przewiduje się budowy stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci niskiego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

#### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.



## Tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej

### P1

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>23,4</b> ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>21,1</b> ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjna
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1685 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	4210 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

#### **Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są trzy stacje transformatorowe nr 6A191 (2000 kVA), nr 61601 i nr 6A206 (1600 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

#### **Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się budowę nowych stacji transformatorowych.

##### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

##### **System ciepłowniczy:**

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.

## P2

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>30 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>18 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjna
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1440 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	3600 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są trzy stacje transformatorowe nr 6A209 (63 kVA), nr 6A13 i nr 6A207 (250 kVA).

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się budowę nowych stacji transformatorowych.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

#### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.

### P3

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>8,9 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>8,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjna
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	712 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	1780 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie nie są zlokalizowane stacje transformatorowe.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego lub średniego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się budowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się budowę stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

**System ciepłowniczy:** nie przewiduje się.

#### P4

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	15,5 ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	14,7 ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	zabudowa techniczno-produkcyjna
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	1178 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	2950 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,2 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia - teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie nie są zlokalizowane stacje transformatorowe.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego lub średniego ciśnienia.

**System ciepłowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci ciepłownicze.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia,
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się budowę stacji transformatorowych.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - zaleca się na analizowanym terenie rozwój systemu gazowniczego, który jednak będzie uzależniony od preferencji odbiorcy.

##### System ciepłowniczy:

- **sieci ciepłownicze** – nie przewiduje się.

### **3.2.3. Scenariusze zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie bilansowej**

W trakcie opracowywania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystano projekcje wskaźników zużycia poszczególnych rodzajów energii w przełożeniu na warunki lokalne, uwzględniając charakter gminy i strukturę paliwową na jej terenie zgodne z Polityką Energetyczną Kraju do roku 2030.

Oprócz omówienia terenów rozwojowych poddano analizie możliwości w zakresie rzeczywistego rozwoju miasta. Dlatego dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie potrzeb energetycznych wykorzystano zapisy „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku” i dodatkowo wprowadzono trzy scenariusze:

- stagnacji,
- umiarkowany
- rozwoju.

Przyszłe zapotrzebowanie na ciepło można określić w następujący sposób:

- biorąc pod uwagę prognozę demograficzną,
- przyjmując, jako bazę tempo rozwoju budownictwa na przestrzeni ostatnich lat,
- zakładając stały wzrost powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca,
- wykorzystując prognozy zawarte w dokumentach będących w posiadaniu miasta.

Do dalszych analiz posłużono się prognozami demograficznymi, tempem rozwoju budownictwa na przestrzeni ostatnich lat oraz wykorzystując prognozy zawarte w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego* oraz *Planie Rozwoju Lokalnego miasta Tomaszów Mazowiecki*.

Prognozując założenia kierowano się tym by przedstawiły one trzy możliwości zgodnie z przyjętymi scenariuszami:

- stagnację w rozwoju budownictwa mieszkaniowego, mniejszy wzrost gospodarczy, mniejsze inwestycje w termomodernizację i oświetlenie dróg oraz najbardziej pesymistyczne przewidywania, co do liczby ludności - dla scenariusza stagnacji
- umiarkowane prognozy dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego (na podstawie średniej z oddawanych nowych mieszkań w poprzednich latach), średni wzrost gospodarczy, umiarkowane inwestycje w termomodernizację i oświetlenie dróg oraz prognozy, co do liczby ludności przedstawiające jej stopniowy niewielki wzrost - dla scenariusza umiarkowanego

- optymistyczne prognozy przedstawiające największy wzrost dla wymienionych obszarów dla scenariusza rozwoju

Poszczególne założenia zawarte są w załącznikach zawierających prognozy dla każdego scenariusza (załączniki 5.3 - 5.5).

Jednoznaczne określenie na dzień wykonywania „Założeń do planu zaopatrzenia ...” zakresu zmiany struktury paliwowej na terenie miasta w perspektywie bilansowej (rok 2030) wydaje się praktycznie niemożliwe. Dlatego zdecydowano się, podobnie jak w przypadku prognozy dla nowych odbiorców ciepła, na podejście scenariuszowe. Również w tym przypadku analizę wykonano w oparciu o „Założenia polityki energetycznej Polski do 2030 roku” uwzględniając jednak w dużej mierze specyfikę miasta.

Wykorzystując bilans potrzeb cieplnych – strukturę paliwową, jak również biorąc pod uwagę plany ZGC w Tomaszowie Mazowieckim oraz SM Przodownik, jeśli chodzi o rozwój sieci ciepłowniczej oraz plany PSG, jeśli chodzi o rozwój sieci gazowej zdecydowano się na wprowadzenie następujących scenariuszy:

- stagnacji,
- umiarkowany
- rozwoju.

Dla poszczególnych scenariuszy założono:

- stagnacji – zakłada się, iż do systemu ciepłowniczego będzie podłączanych 10% nowych odbiorców, natomiast do sieci gazowej 5%, ze względu na wysokie i rosnące koszty cen oleju opałowego założono zmniejszanie wykorzystania tego paliwa o 10%, przyjęto zastępowanie pieców na miał węglowy oraz węgiel gatunkowy piecami z podajnikami na Eko-groszek na poziomie 10 % - szczegółowe zestawienie założeń zawarto w załączniku nr 5.6

- umiarkowany – zakłada się, iż do systemu ciepłowniczego będzie podłączanych 15% nowych odbiorców, natomiast do sieci gazowej 10%, ze względu na wysokie i rosnące koszty cen oleju opałowego założono zmniejszanie wykorzystania tego paliwa o 10%, przyjęto zastępowanie pieców na miał węglowy oraz węgiel gatunkowy piecami z podajnikami na Eko-groszek na poziomie 20 % - szczegółowe zestawienie założeń zawarto w załączniku nr 5.7

- rozwoju – zakłada się, iż do systemu ciepłowniczego będzie podłączanych 20% nowych odbiorców, natomiast do sieci gazowej 15%, ze względu na wysokie i rosnące koszty cen oleju opałowego założono zmniejszanie wykorzystania tego paliwa o 10%, przyjęto zastępowanie pieców na miał węglowy oraz węgiel gatunkowy piecami z podajnikami na Eko-groszek na poziomie 30 % - szczegółowe zestawienie założeń zawarto w załączniku 5.8

### **3.2.4. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

W chwili obecnej energia oraz nośniki energii stanowią taki sam towar jak inne dobra zbywalne i podlega takim samym mechanizmom rynkowym. Producenci i dystrybutorzy energii dążą do stanu, w którym cena energii będzie odzwierciedlać rzeczywiste koszty poniesione na wytworzenie i dystrybucję, zabezpieczy odpowiednią rezerwę kapitałową na przyszłe inwestycje, a także zapewni odpowiedni poziom zysku dla właścicieli. W efekcie ceny energii zostały „obarczone” nie tylko poniesionymi nakładami, ale także kosztami chybionych inwestycji, błędnego projektowania czy analiz. Wszystkie te czynniki spowodowały, że rosnąca cena energii zaczęła stanowić niezwykle ważną pozycję nie tylko w budżetach firm produkcyjnych, ale także osób fizycznych. Działania mające na celu ograniczenie tych kosztów podjęte przez konsumentów spowodowały, że również producenci zaczęli szukać dróg umożliwiających im obniżenie strat energii i kosztów wytwarzania przy zapewnieniu właściwego standardu usługi.

Główne kierunki działań termomodernizacyjnych powinny zostać skierowane na:

- zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii,
- ograniczenie strat w procesie przesyłu,
- możliwości regulacji i pomiaru,
- wykorzystanie energii odpadowej,
- wyborze optymalnego nośnika i źródła energii,
- optymalizacji sposobów korzystania z energii.

#### **Działania Gminy miasto Tomaszów Mazowiecki w zakresie racjonalizacji zużycia energii.**

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego prowadzony jest szereg prac związanych z termomodernizacją i termo renowacją. Plany na najbliższe lata zapisane zostały w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy – miasto Tomaszów Mazowiecki. Wymieniono tam zadania szczegółowe do roku 2030 dla podmiotów działających w mieście takich jak: Zakład Gospodarki Ciepłowniczej, Spółdzielnie mieszkaniowe, Miejski Zakład Komunikacji, jednostki budżetowe, obiekty użyteczności publicznej, Polska Grupa Energetyczna czy Polska Spółka Gazownictwa.

### **3.3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

#### **3.3.1. Lokalne nadwyżki energii**

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego nie występują nadwyżki energii możliwe do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

#### **3.3.2. Energia odpadowa z instalacji przemysłowych**

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego nie występuje energia odpadowa z procesów produkcyjnych możliwa do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

#### **3.3.3. Lokalne zasoby paliw**

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego nie występują złoża paliw możliwe do wykorzystania.

#### **3.3.4. Alternatywne źródła energii**

Szczegółowe kierunki rozwoju energetyki odnawialnej zostały ujęte w takich dokumentach jak: „Założenia polityki energetycznej kraju do roku 2030” (rozdział 1, pkt 1.5), „Polityka ekologiczna Państwa” (załączniki pkt 2.1) i „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (załączniki pkt 2.2).

Należy jednak pamiętać, że przydatność każdego źródła energii oceniamy głównie pod względem jakościowym i ilościowym, tj. jego dostępności, zmienności parametrów i kosztów związanych z eksploatacją. Alternatywne źródła energii mają stanowić uzupełnienie systemów energetycznych w zakresie wytwarzania energii o mocy do kilku megawatów.



Należy dążyć do jak największej dywersyfikacji źródeł energii na terenie miasta z uwzględnieniem źródeł odnawialnych, co pozwoli na zwiększenie stabilności rynku energii wobec ciągle zmieniającej się koniunktury na rynku paliw, a także wprowadzi element konkurencyjności wobec naturalnego monopolu systemów energetycznych.

#### 3.3.4.1. Energia spadku wód

W Gminie - Miasto Tomaszów Mazowiecki obecnie nie ma elektrowni wodnych. W trakcie budowy jest mała elektrownia na rzece Wolbórcie w centrum Tomaszowa Mazowieckiego przy ulicy Warszawskiej. Natomiast w gminie wiejskiej Tomaszów Mazowiecki, w miejscowości Smardzewice, w prawym prześle jazu zapory czołowej Zbiornika Sulejowskiego (136,2 km rzeki Pilicy) znajduje się elektrownia wodna, uruchomiona w 1974 r. Jest ona drugą co do wielkości tego typu elektrownią na terenie województwa łódzkiego. Jej moc zainstalowana to 3,4 MW, a średnia produkcja energii elektrycznej (2007-2011) to 13 054 063 MWh (brutto) czyli 12 971 074 MWh (netto). Cała wyprodukowana tu energia elektryczna jest przekazywana do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S. A. Oddział Łódź-Teren i nie ma bezpośrednich odbiorców energii. Połączenie z siecią energetyczną odbywa się trzema liniami SN 15 kV.

#### 3.3.4.2. Energia wiatru

Powiat tomaszowski wraz z analizowaną Gminą - Miasto Tomaszów Mazowiecki znajduje się w III strefie (korzystnej) energetycznej dla produkcji energii z wiatru (Fig. 3-1).

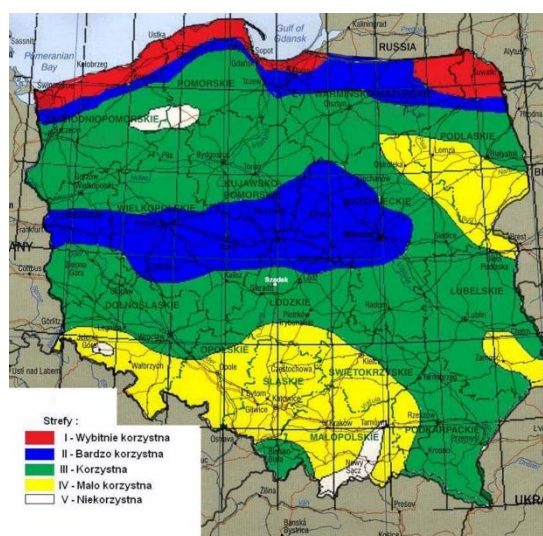


Fig. 3-1 Strefy energetyczne dla produkcji energii z wiatru (źródło: <http://www.kulak.com.pl/Wiatraki/SEWP1.jpg>)

Oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru umożliwiają: prędkość wiatrów oraz ich częstotliwość powtarzania się w czasie. Dla strefy III prędkość wiatru to ok. 5 m/s, przy której energia użyteczna wiatru wynosi 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Istotne jest także określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 m/s). Obszary o korzystnych warunkach wiatru do wytwarzania energii użytecznej charakteryzują się wskaźnikiem wyższym do 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok].

Istotny jest fakt, że prędkość wiatru, a tym samym energia, jaką można uzyskać, podlega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. W cyklu dobowym, jak i sezonowym występuje korzystna zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania wykazały, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe wiatraki pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach, mogą być stosowane przy prędkości wiatru powyżej 3 m/s.

Na terenie Gminy - Miasto Tomaszów Mazowiecki nie ma elektrowni wiatrowych.

### 3.3.4.3. Energia słoneczna

Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki dysponuje dobrymi warunkami nasłonecznienia na tle całego kraju (Fig. 3-2), a więc ma potencjał do znacznego wykorzystania kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych.

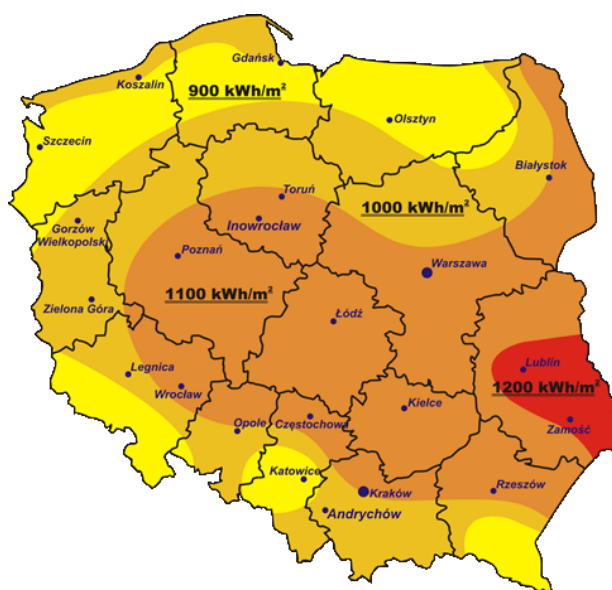


Fig. 3-2 Mapa nasłonecznienia w Polsce (źródło: <http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html>)

Nasłonecznienie oraz długość dnia jest uzależniona od pory roku. Najlepsze wartości są między kwietniem, a październikiem, gdy średnioroczne sumy nasłonecznienia są zbliżone do 1550 godzin, co pozwoli na pozyskanie promieniowania na poziomie 3500MJ/m<sup>2</sup>. Są to wskaźniki dogodne dla systemów kolektorów solarnych stosowanych do np. ciepłej wody użytkowej (c.w.u). Dzięki takim przedsięwzięciom i działaniom można na obszarze miasta pozyskać energię ciepłą dla budynków mieszkalnych, jak i użyteczności publicznej. Energię słoneczną najlepiej jest wykorzystać w okresie letnim, a w pozostałych porach roku w skojarzeniu z innymi źródłami.

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego znajdują się kilka instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Były to zamontowane na domach jednorodzinnych kolektory słoneczne (Fot. 3-1, Fot. 3-2) oraz ogniwa fotowoltaiczne (Fot. 3-3). W budynku przy ulicy Spalskiej, którym zarządza SM Grota zainstalowana jest pompa ciepła, która wyprodukowała w 2014 roku nadwyżkę energii wynoszącą 105,13 MWh.



**Fot. 3-1 Kolektory słoneczne na ulicy Gdyńskiej**



**Fot. 3-2 Kolektory słoneczne na ulicy Lewej**



**Fot. 3-3 Ogniwa fotowoltaiczne na ulicy Smugowej**

#### **3.3.4.4. Energia geotermalna**

Energię geotermalną można podzielić na wysoko temperaturową (geotermia wysokiej entalpii – GWE) i niskotemperaturową (geotermia niskiej entalpii – GNE). Geotermia wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednio wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem jest płyn wypełniający puste przestrzenie skalne (woda, para wodna sucha i przegrzana). Wykorzystanie bezpośrednie oprócz ciepłownictwa, może mieć miejsce w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenie produktów rolnych itp.

Geotermia niskiej entalpii nie daje możliwości bezpośredniego wykorzystania ciepła ziemi – wymaga ona stosowania pomp ciepła, jako urządzeń wspomagających, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Ciepło ośrodka skalnego stanowi dla pompy tzw. „dolne źródło ciepła”, które ze względów ekonomicznych zawsze musi znajdować się w miejscu zainstalowania pompy. Dolnym źródłem ciepła mogą być także inne nośniki energii, jak np. powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe, ciepło odpadowe powstające w wielu procesach produkcyjnych i inne. O większej atrakcyjności gruntu i wód podziemnych przesądza jednak ich stabilność temperaturowa i związana z tym wyższa efektywność energetyczna. Z wszystkich terenów gdzie występują wody geotermalne, najbardziej perspektywiczne złoża znajdują się w Niżu Polskim, gdzie zlokalizowane jest miasto Tomaszów Mazowiecki.

W celu szerszego wykorzystania energii geotermalnej należałoby wykonać analizę ekonomiczną zadania, która pozwoliłaby podjąć decyzję w celu przygotowania dokumentacji pod zadanie i przystąpić do wykonawstwa.

Podczas zbierania informacji do Planu gospodarki niskoemisyjnej na obszarze miasta Tomaszowa Mazowieckiego stwierdzono jeden dom jednorodzinny z zainstalowaną pompą ciepła na ulicy Wola Wiaderno.

#### **3.3.4.5. Plany na przyszłość**

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego obiekty wykorzystujące energię odnawialną ograniczają się do własnej inicjatywy mieszkańców opartej na instalowaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych na potrzeby budownictwa indywidualnego. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii na terenie miasta jest zbyt małe w stosunku do potrzeb i możliwości, zwłaszcza w zakresie biomasy i biopaliwa. Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy, biogazu, energetyki wodnej, geotermalnej, słonecznej lub wiatrowej

wymaga kompleksowego programu oszczędzania energii połączonego z wykorzystaniem zasobów przyrody i analizą ekonomiczno – techniczną. Do głównych problemów dotyczących wszystkich rodzajów energii odnawialnych można zaliczyć:

- duże koszty inwestycyjne,
- małą wydajność,
- niestabilność produkcji energii – konieczność synchronizacji ze źródłami konwencjonalnymi.

Mimo opisanych trudności Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim w współpracy z Prezydentem Miasta planuje inwestycję w elektrociepłownię geotermalną.

Jak wykazała ankietyzacja budynków jednorodzinnych podczas zbierania materiałów do Planu gospodarki niskoemisyjnej 31 % respondentów deklaruowało zainteresowanie OZE. Mają oni w planach zainstalowanie pomp ciepła, kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych jednak wskazują na wyżej wymienione problemy, szczególnie wysokie koszty oraz wydajność – mieszkańcy liczą na wsparcie władz miasta, czy powiatu w kwestii współfinansowania inwestycji. Dodatkowo mają nadzieję na pojawienie się szczegółowego studium wykonalności – optymalnych inwestycji w OZE dla konkretnych warunków takich jak:

- wielkość domu (powierzchni ogrzewanej)
- położenie budynku (centrum miasta, przedmieścia)
- powierzchnia działki

Mieszkańcy, którzy już zainwestowali w odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła) wskazują na konieczność używania jednocześnie (szczególnie zimą) metod konwencjonalnych (węgiel, drewno, gaz).

### **3.4. Zakres współpracy z innymi gminami**

Podstawą określającą zakres działania i zadania gminy jest ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity z 2001 r. Dz. U. 90. Nr 142 poz. 1591 z późn. zm. tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm./). Zgodnie z art. 7 ust.1 Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami i ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,

3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.**

Zgodnie z **art. 9 ww. ustawy:**

1. W celu wykonywania zadań gmina może tworzyć jednostki organizacyjne, a także zawierać umowy z innymi podmiotami, w tym z organizacjami pozarządowymi.

2. Gmina oraz inna gminna osoba prawna może prowadzić działalność gospodarczą wykraczającą poza zadania o charakterze użyteczności publicznej wyłącznie w przypadkach określonych w odrębnej ustawie.

3. Formy prowadzenia gospodarki gminnej, w tym wykonywania przez gminę zadań o charakterze użyteczności publicznej, określa odrębna ustawa.

4. Zadaniem użyteczności publicznej, w rozumieniu ustawy, są zadania własne gminy, określone w art. 7 ust. 1, których celem jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych.

Natomiast zgodnie z **art. 10 ww. ustawy:**

1. Wykonywanie zadań publicznych może być realizowane w drodze współdziałania między jednostkami samorządu terytorialnego.

2. Gminy, związki międzygminne oraz stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego mogą sobie wzajemnie bądź innym jednostkom samorządu terytorialnego udzielać pomocy, w tym pomocy finansowej.

Zgodnie z powyższymi artykułami współpraca z innymi gminami w celu zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w przypadku działań wykraczających poza organizację i planowanie może się odbywać w drodze powołania związku komunalnego o własnej osobowości prawnej, bądź na drodze porozumienia przekazującego określone zadania innej gminie.

Gminy sąsiednie zostaną powiadomione o wykonaniu przez Gminę-Miasto Tomaszów Mazowiecki projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.

Będą przekazane informacje również o tym, że na dzień dzisiejszy całość zapotrzebowania na media energetyczne na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego jest pokrywana przez:

- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren S.A., Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki, ul. M.C. Skłodowskiej 51/53, 97-200 Tomaszów Mazowiecki:

- w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.
- Polska Spółka Gazownictwa Zakład w Łodzi ul. Targowa 18, 90-042 Łódź
- w zakresie dystrybucji paliwa gazowego
- Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 136, 97-200 Tomaszów Mazowiecki oraz Spółdzielnię Mieszkaniową „Przodownik”, ul. O. Lange 5, 97-200 Tomaszów Mazowiecki:

- w zakresie zaopatrzenia miasta w ciepło,
  - a systemy posiadają rezerwy gwarantujące pokrycie pojawiającego się w perspektywie bilansowej zapotrzebowania. Ze strony Gminy-Miasto Tomaszów Mazowiecki nie występuje konieczność dodatkowych działań poza monitorowaniem i koordynowaniem prac przedsiębiorstw energetycznych.

Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, Gminy-Miasto Tomaszów Mazowiecki bierze się pod uwagę konieczność współpracy z innymi gminami w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań, w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.



## 4. PODSUMOWANIE

### 4.1. Ocena bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii

#### 4.1.1. Bezpieczeństwo dostaw energii cieplnej – systemy ciepłownicze

##### Źródła ciepła

Analiza materiału zawartego w rozdziale 2 DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE pkt 1 pozwala na następującą ocenę stanu aktualnego:

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

- posiada rezerwy mocy (16,5 MWt), które pozwalają na dalszy stabilny rozwój systemu ciepłowniczego,
- jednostki kotłowe są dobrane prawidłowo i pracują w sposób właściwy, tak w sezonie grzewczym, jak również w sezonie letnim,
- osiągalna przez kotły sprawność wynosi minimum 82%, co jest wynikiem dobrym,
- prowadzona jest właściwa polityka modernizacyjna i inwestycyjna dla której priorytetem jest podniesienie sprawności wytwarzania i przesyłu ciepła oraz pozyskiwanie nowych rynków ciepła, opracowane są szczegółowe plany rozwoju do roku 2020 wraz z kosztami oraz źródłami finansowania,
- wielkość zapotrzebowania na cwu stwarza możliwość wprowadzenia układu skojarzonego, czyli produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- elementem, który wyróżnia system zarządzany przez Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., a który wpływa na optymalizację zużycia energii elektrycznej w źródle, jest zainstalowanie układu falownikowego; układ taki dostosowuje wydajność pompy do warunków aktualnie panujących na sieci, to znaczy “ustawia” wydajność pomp do potrzeb sieci, które zmieniają się wraz ze zmianą temperatury zewnętrznej, urządzenia odpylające pracują z bardzo dobrą sprawnością (98%),
- jakość węgla kamiennego nie budzi zastrzeżeń,
- modernizacje kotłów w zakresie zwiększenia sprawności polegające na rozbudowie powierzchni ogrzewanych kotłów, czyli zabudowie ekonomizerów z regulowaną mocą cieplną spowodowały osiągnięcie niższych temperatur spalin wylotowych.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż źródło ciepła od strony mocy

zainstalowanej, jak również od strony technicznej, nie stwarza zagrożenia co do pewności dostaw ciepła dla odbiorców.

W związku z tym nie są wymagane natychmiastowe inwestycje.

#### **SYSTEM DYSTRYBUCJI CIEPŁA**

Stan techniczny sieci ciepłowniczych zasilanych z kotłowni należy jednoznacznie uznać jako dobry i bardzo dobry. Elementami, które to potwierdzają, są:

- niewielkie straty ciepła na przenikaniu
- bardzo niska awaryjność sieci,
- istotny, bo prawie 43 % udział rur preizolowanych,
- dobry stan izolacji oraz armatury odcinającej.

Ponadto sieci posiadają wystarczające rezerwy przesyłowe, które umożliwiają możliwość podłączania nowych odbiorców ciepła.

#### **SYSTEM CIEPŁOWNICZY SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ “PRZODOWNIK” - KOTŁOWNIA ZAWADZKA**

- źródło posiada rezerwy mocy cieplnej na poziomie około 9 MWt
- jednostki kotłowe są dobrane prawidłowo,
- osiągalna przez kotły sprawność wynosi ponad 85% co jest wynikiem dobrym,
- prowadzona jest właściwa polityka modernizacyjna,
- urządzenia odpylające pracują z dobrą sprawnością (98%)
- jakość węgla kamiennego nie budzi zastrzeżeń.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż źródło ciepła od strony mocy zainstalowanej, jak również od strony technicznej, nie stwarza zagrożenia co do pewności dostaw ciepła dla odbiorców istniejących. Źródło to posiada potencjał dla rozszerzenia swojego rynku ciepła.

Z uwagi na stan techniczny źródła nie są wymagane natychmiastowe inwestycje. Na najbliższe pięć lat jest zaplanowana koncepcja stopniowej modernizacji oraz rozbudowy sieci ciepłowniczej.

## **SYSTEM DYSTRYBUCJI CIEPŁA**

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

- straty ciepła na przenikaniu są niewielkie,
- małą awaryjność sieci
- układ sieciowy wykonano niemalże w 100% w technologii preizolowanej, co w skali kraju jest sytuacją bardzo rzadką i wpływa na bardzo wysoką ocenę systemu przesyłowego,
- stan armatury odcinającej oceniono jako dobry.

Ponadto sieci posiadają rezerwy przesyłowe, które dają możliwość podłączania nowych odbiorców ciepła.

### **Podsumowanie**

Istniejące na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego systemy ciepłownicze charakteryzują się dobrym lub bardzo dobrym stanem technicznym układu przesyłowego, który na dzień dzisiejszy i perspektywę najbliższych lat nie wymaga znacznych nakładów inwestycyjnych.

## **4.1.2. Bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej**

### **Sieci wysokiego napięcia i stacje GPZ**

Analiza materiału zawartego w rozdziale 2 pozwala na stwierdzenie, że:

- miasto Tomaszów Mazowiecki jest zasilane czterema liniami wysokiego napięcia, które tworzą pierścień wokół miasta, struktura taka charakteryzuje się wysoką niezawodnością,
- sieci dosyłowe wysokiego napięcia są w stanie technicznym gwarantującym pewność zasilania i posiadają rezerwy przesyłowe,
- system zasilania miasta Tomaszowa Mazowieckiego zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej

W najbliższych latach planowane jest wykonanie szeregu modernizacji linii przesyłowych.

### **Sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe SN/NN**

Analiza materiału zawartego w rozdziale 2 pozwala na stwierdzenie, że sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe SN/nn spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie pewności zasilania. Struktura sieci SN na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego

ukształtowana jest przez kilka układów pętlowych, rozciętych w odpowiednich punktach, co stwarza możliwość awaryjnego drugostronnego zasilania przy wypadnięciu z ruchu jednej z pólpetli. Na terenie miasta PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren posiada 60,79 km linii napowietrznych 15kV i 138,86 km linii 15kV kablowych. Ponadto na terenie miasta są 291,49 km linii napowietrznych niskiego napięcia i 237,55 km linii kablowych.

Przebieg linii napowietrznych i kablowych średniego napięcia został pokazany na schemacie mapowym z załączniku 4,

Dla pokrycia potrzeb, które będą się pojawiały w chwili wypełniania się terenów rozwojowych, należy przewidzieć budowę nowych stacji transformatorowych, jak również sieci średniego napięcia (należy preferować sieci kablowe). W związku z powyższym należy przewidzieć w planach miejscowych rezerwy terenowe pod ww. urządzenia zgodnie z wymaganiami zapisanymi w "Kartach terenowych" zamieszczonych w rozdziale 3.

#### **4.1.3. Bezpieczeństwo dostaw paliwa gazowego**

##### **Sieci wysokiego ciśnienia i stacje redukcyjno pomiarowe I°**

Analiza materiału zawartego w Rozdziale 2 pozwala na stwierdzenie, że:

- gazociągi wysokiego ciśnienia zasilające stacje redukcyjno pomiarowe I° zapewniają pełne bezpieczeństwo dostawy gazu tak na dzień dzisiejszy, jak również w perspektywie bilansowej,
- stacje redukcyjno - pomiarowe I° posiadają znaczne rezerwy przesyłowe, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

W związku z powyższym zarówno gazociągi wysokiego ciśnienia, jak i rezerwy w stacjach redukcyjno - pomiarowych I° spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie pewności zasilania i nie są wymagane na tym poziomie na dzień dzisiejszy dodatkowe inwestycje.

##### **Stacje redukcyjno pomiarowe II° stopnia i sieci średniego ciśnienia.**

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

Jednak w związku z przedstawioną w opracowaniu koncepcją dalszej gazyfikacji miasta nie wyklucza się natomiast budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej II° stopnia.

Szczegółowe dane o planowanej rozbudowie sieci przedstawiono w rozdziale 3 niniejszego opracowania.

#### 4.1.4. Zbiorcze zestawienie terenów i planowanego uzbrojenia

Ozn.	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Konieczna rozbudowa uzbrojenia energetycznego		
		ciepło MW <sub>th</sub>	en. elektryczną kW <sub>e</sub>	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe	sieci ciepłownicze
MN1	3,1	0,25	101	nie	nie	nie
MN2	0,6	0,05	19	nie	nie	nie
MN3	1,3	0,1	41	nie	nie	tak
MN4	6,3	0,51	209	nie	nie	nie
MN5	1,5	0,12	49	nie	nie	nie
MN6	34,4	2,79	1135	tak	tak	nie
MN7	6,9	0,56	228	nie	tak	nie
MN8	4,9	0,4	162	nie	tak	nie
MN9	2,1	0,17	69	nie	tak	nie
MN10	9,9	0,8	326	tak	tak	nie
MN11	2,2	0,18	73	nie	tak	nie
MN12	1,1	0,09	35	nie	tak	nie
MN13	47,7	3,88	1574	tak	tak	nie
MN14	37,5	3,05	1238	tak	tak	nie
MN15	7,4	0,6	243	nie	tak	nie
MN16	14,6	1,18	480	nie	tak	nie
MN17	20,5	1,66	675	nie	tak	nie
MN18	4,2	0,34	140	nie	tak	nie
MN19	36,9	3,0	1218	tak	tak	nie
MN20	30,6	2,49	1010	tak	tak	nie

Ozn.	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Konieczna rozbudowa uzbrojenia energetycznego		
		ciepło MW <sub>th</sub>	en. elektryczną kW <sub>e</sub>	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe	sieci ciepłownicze
MN21	6	0,48	196	nie	tak	nie
MN22	2,3	0,18	74	nie	nie	nie
MN23	32,3	2,62	1066	tak	nie	nie
MN24	8,3	0,67	273	nie	nie	nie
MN25	5,9	0,48	194	nie	nie	nie
MN26	133,7	10,86	4411	tak	nie	nie
MN27	16,2	0,13	533	tak	nie	nie
MN28	5,1	0,42	169	nie	nie	nie
MN29	2,3	0,19	76	nie	nie	nie
UM1	3,6	0,34	158	nie	tak	nie
UM2	25,6	2,4	1125	tak	tak	nie
UM3	5,2	0,48	227	nie	tak	nie
UM4	4,1	0,38	178	nie	tak	nie
UM5	2,4	0,23	106	nie	tak	nie
UM6	8,9	0,84	393	nie	tak	nie
UM7	5,5	0,52	242	nie	tak	tak
UM8	6,4	0,6	280	nie	tak	nie
UM9	3,5	0,33	155	nie	nie	tak
UM10	6,2	0,58	273	nie	tak	tak
UM11	2	0,19	90	nie	tak	nie
UM12	9,7	0,91	428	nie	tak	nie
UM13	0,8	0,07	33	nie	tak	nie
UM14	1,1	0,1	46	nie	nie	nie
UC1	4,9	0,59	392	tak	tak	nie

Ozn.	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Konieczna rozbudowa uzbrojenia energetycznego		
		ciepło MW <sub>th</sub>	en. elektryczną kW <sub>e</sub>	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe	sieci ciepłownicze
UC2	5,9	0,71	474	nie	tak	nie
UC3	5,5	0,66	442	nie	tak	tak
UC4	11,9	1,43	954	nie	tak	nie
UC5	1,6	0,19	124	tak	nie	nie
UC6	0,9	0,17	68	nie	nie	nie
PU1	12,8	2,56	1024	tak	tak	nie
PU2	34,7	6,94	2776	tak	tak	nie
PU3	20,3	4,06	1622	tak	tak	tak
PU4	5,5	1,1	439	nie	tak	nie
PU5	1,6	0,32	130	nie	tak	nie
P1	21,1	4,21	1685	tak	tak	nie
P2	18	3,6	1440	tak	tak	nie
P3	8,9	1,78	712	tak	tak	nie
P4	14,7	2,95	1178	tak	tak	nie
MW1	1,7	0,35	327	nie	tak	tak

Uzbrojenie powyższych terenów będzie zależało od tempa i kierunku wypełniania terenu. Konieczność uzbrojenia została podana na poziomie sieci średniego napięcia dla systemu elektroenergetycznego i sieci średniego i niskiego ciśnienia dla systemu gazowniczego. Szczegółowe dane dotyczące uzbrojenia poszczególnych terenów zawarto w rozdziale 3.

### **Uwagi**

Z uwagi na rolę miasta w planowaniu energetycznym konieczna jest pełna współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi, które powinny być każdorazowo informowane o planowanym „uruchomieniu” i uzbrojeniu nowych terenów. Uzbrojenie energetyczne tych terenów powinno być skoordynowane z inwestycjami miasta, tj.

wykonywaniem wodociągów, kanalizacji i dróg dojazdowych. Dla budowy infrastruktury systemu elektroenergetycznego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu dla sieci oraz miejsca dla lokalizacji stacji transformatorowych. Dla budowy infrastruktury systemu gazowniczego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu dla gazociągów. Dla budowy infrastruktury systemu ciepłowniczego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu dla sieci ciepłowniczych.

## **4.2. Zadania własne**

Podstawowym zadaniem dla władz miasta Tomaszowa Mazowieckiego jest stwierdzenie, czy plany modernizacyjne przedsiębiorstw energetycznych (sporządzone zgodnie z art. 16 Prawa energetycznego) są zgodne z „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”, zwanymi dalej „Załoženiami do planu zaopatrzenia”.

W przypadku stwierdzenia niezgodności planów modernizacyjnych z „Załoženiami do planu zaopatrzenia” należy przystąpić do wykonania „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.

1. Mając na uwadze art. 19 ust. 2 Prawa energetycznego należy przyjąć ramy czasowe uwzględniające aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia” co najmniej raz na trzy lata.

2. W przypadku pojawienia się nowych terenów rozwojowych lub zmiany istniejących należy wykonać dla nich aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia”. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż jest to w interesie przyszłych mieszkańców, którzy dzięki temu będą mieli dostęp do podłączeń taryfowych.

## **4.3. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Szczegółowy zakres możliwości działań racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych został opisany w Rozdziale 3. W zakresie racjonalizacji zużycia energii Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki opracowała Plan gospodarki niskoemisyjnej, w którym zawarte zostały szczegółowe zadania do roku 2030 dla szeregu podmiotów w zakresie modernizacji mających na celu zmniejszanie zużycia energii oraz emisji.



#### **4.4. Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie miasta**

Sejmik Województwa Łódzkiego podjął uchwały w sprawie przyjęcia programów ochrony powietrza, które dotyczą również Gminy – Miasto Tomaszów Mazowiecki, a mianowicie:

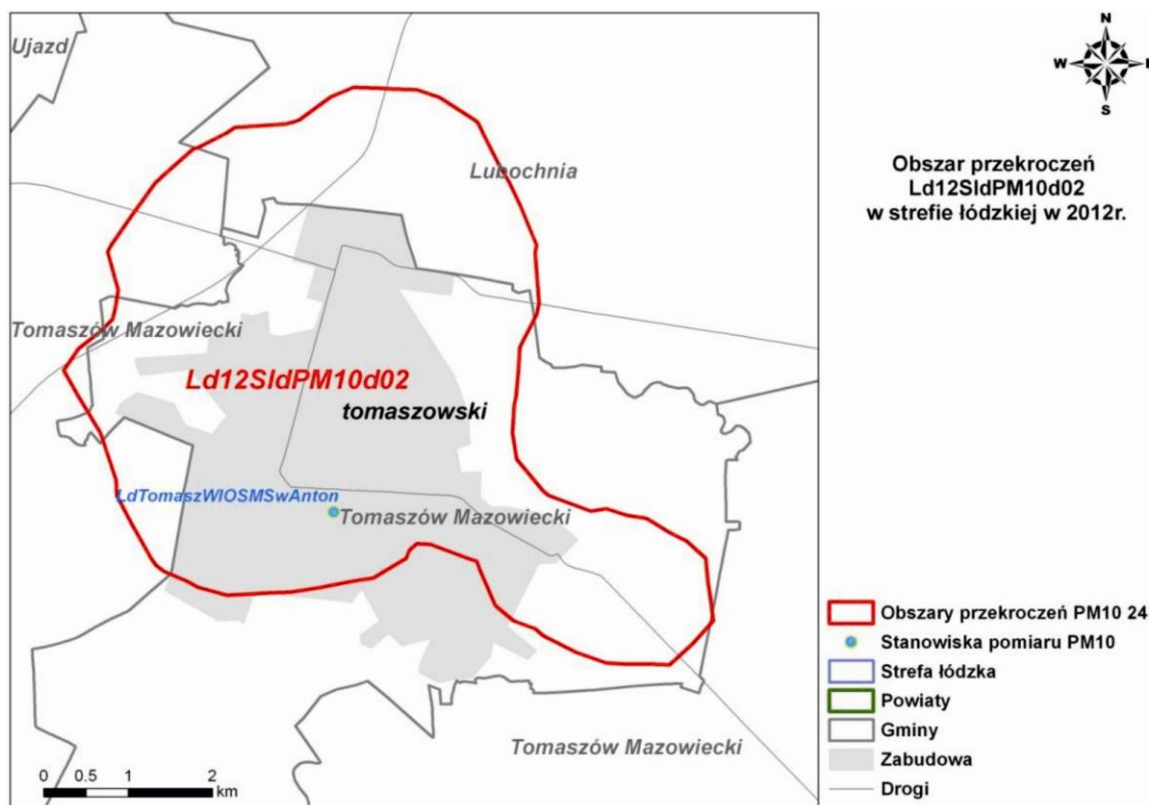
- uchwała nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)piranu zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: Strefa łódzka. Kod strefy: PL1002. Zmieniona następnie uchwałami: NR XLII/778/13 z dnia 25 listopada 2013 r. i NR LIII/945/14 z dnia 28 października 2014 r. (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2013 r., poz. 3471).

- UCHWAŁA Nr XLIII/797/13 z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

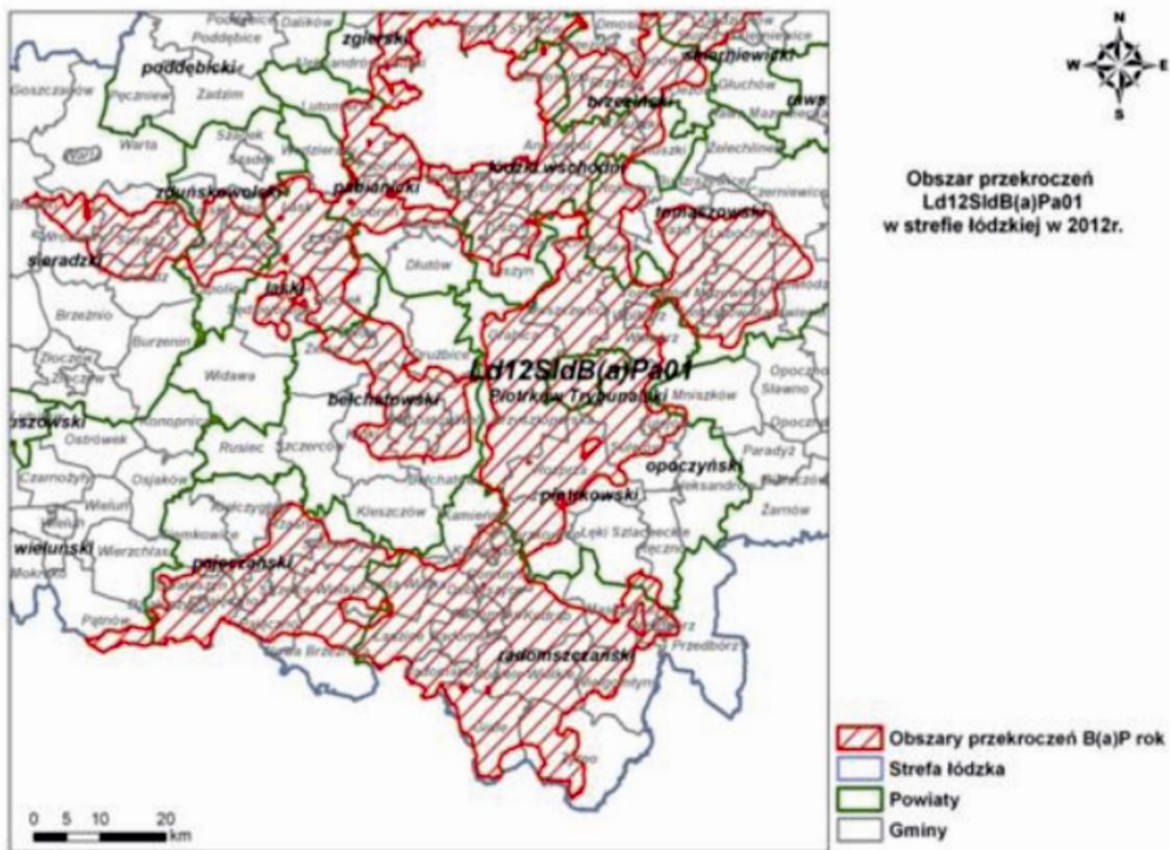
- uchwała NR LIII/964/14 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO z dnia 28 października 2014 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomu alarmowego i poziomu docelowego ozonu przyziemnego oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Obszary przekroczeń są zobrazowane na rycinach:

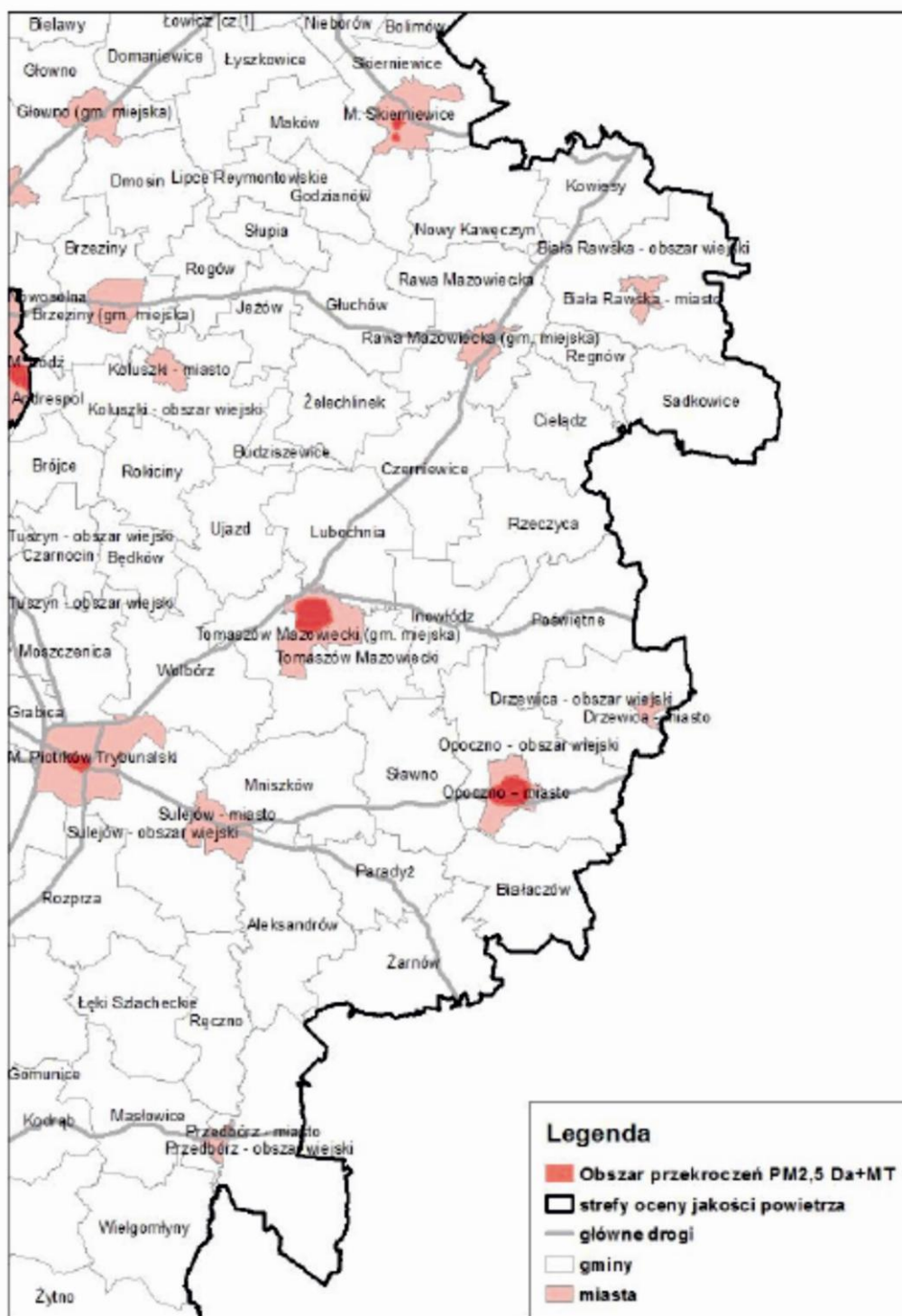
- dla pyłu zawieszonego PM10 – Ryc.4-1
- dla B(a)P zawartego w pyle zawieszonym – Ryc. 4-2
- dla pyłu zawieszonego PM2,5 – Ryc. 4-3



Ryc. 4-1 Obszar przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM10 w obrębie gminy – miasto Tomaszów Mazowiecki



Ryc. 4-2 Obszar przekroczeń dla B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym w obrębie gminy – miasto Tomaszów Mazowiecki



Ryc. 4-3 Obszar przekroczeń dla pyłu zawieszony PM<sub>2,5</sub> w obrębie wschodniej części strefy łódzkiej

Przekroczenia pochodzą głównie z sektora komunalnego gdzie emisja zanieczyszczeń jest wynikiem stosowania niskiej jakości paliw i śmieci do ogrzewania gospodarstw domowych.

*Aktualizacja projektu założeń* odpowiada na zawarte w programach ochrony powietrza zakresy działań naprawczych. Dla obszaru gminy – miasto Tomaszów Mazowiecki będą to min. :

- plany rozbudowy sieci ciepłowniczej oraz podłączenia nowych odbiorców przez Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim
- przekształcenie ciepłowni ZGC w Tomaszowie Mazowieckim w źródło kogeneracyjne (elektrociepłownia)
- rozwój sieci gazowniczej oraz podłączenia nowych odbiorców przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Zakład w Łodzi.

Ponadto w związku z koniecznością podjęcia zdecydowanych działań ze strony Gminy-Miasto Tomaszów Mazowiecki w zakresie obniżenia niskiej emisji opracowany został Plan gospodarki niskoemisyjnej inwentaryzujący emisje na terenie miasta oraz przedstawiający szczegółowe plany mające ją zmniejszać.

#### **4.5. Działania niezbędne do podjęcia w zakresie promowania i wykorzystania źródeł odnawialnych**

W zakresie źródeł odnawialnych należy promować i podjąć dalsze działania w zakresie wykorzystania:

- ♦ energii promieniowania słonecznego,
- ♦ pomp ciepłych.

Szczegółowy opis możliwych do wykorzystania na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego alternatywnych źródeł energii został zamieszczony w rozdziale 3 oraz w dokumencie Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

#### **4.6. Współpraca z innymi gminami**

W przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań, z uwagi na planowane modernizacje, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki przejmie rolę:

- koordynatora działań inwestycyjnych na potrzeby miasta Tomaszów Mazowiecki, pomiędzy Gminą-Miasto Tomaszów Mazowiecki, gminą ościenną, a PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w zakresie rozbudowy infrastruktury energetycznej w zakresie
  - rozbudowy stacji GPZ,
  - budowy nowych i modernizacji istniejących linii SN.
- koordynatora działań inwestycyjnych na potrzeby miasta Tomaszowa Mazowieckiego,

między Gminą-Miasto Tomaszów Mazowiecki, gminą ościenną, a Polską Spółką Gazownictwa w zakresie rozbudowy systemu gazowniczego w zakresie:

- rozbudowy stacji redukcyjno pomiarowych,
- budowy nowych i modernizacji istniejących sieci gazowych.

## Spis tabel:

Tabela 1-1 Rozkład kierunków wiatrów .....	18
Tabela 1-2 Struktura ludności w Gminie - Miasto Tomaszów Mazowiecki.....	18
Tabela 1-3 Prognozy zmian liczby ludności w Tomaszowie Mazowieckim .....	19
Tabela 1-4 Zmiana liczby mieszkań do roku 2014 na terenie Tomaszowa Mazowieckiego...	20
Tabela 2-1 Emisja zanieczyszczeń za rok 2014 wraz z prognozowanym wzrostem zanieczyszczeń na lata 2016 – 2020 [Mg/rok] .....	25
Tabela 2-2 Roczne zużycie paliw i ich parametry w latach 2012 - 2014.....	26
Tabela 2-3 Roczne zużycie energii elektrycznej w latach 2012 - 2014 .....	26
Tabela 2-4 Roczne zużycie wody przez kotłownię w latach 2013 - 2014 .....	26
Tabela 2-5 Parametry pomp sieciowych .....	26
Tabela 2-6 Zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych grup odbiorców – odniesione do mocy zamówionej na koniec 2014 r.....	28
Tabela 2-7 Zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych grup odbiorców – odniesione do sprzedaży na koniec 2014 r. ....	28
Tabela 2-8 Emisja zanieczyszczeń za lata 2010-2014 [ton/rok] .....	31
Tabela 2-9 Zużycie paliw w latach 2012 - 2014 .....	31
Tabela 2-10 Zużycie wody oraz energii elektrycznej w latach 2012 - 2014.....	32
Tabela 2-11 Parametry pomp sieciowych .....	32
Tabela 2-12 Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych grup odbiorców według stanu na koniec 2014 r. ....	33
Tabela 2-13 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2016 (MOC: 2,4 MW) .....	35
Tabela 2-14 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2016 rok .....	35
Tabela 2-15 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2017. (MOC 2,52 MW) .....	36
Tabela 2-16 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2017 rok .....	37
Tabela 2-17 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2018. (MOC 1,78 MW) .....	38
Tabela 2-18 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2018 rok .....	39
Tabela 2-19 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2019. (MOC 1,95 MW).....	40
Tabela 2-20 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2019 rok .....	41
Tabela 2-21 Plan zadań inwestycyjnych ZGC – Tomaszów Maz. w roku 2020. (MOC 1,63 MW) .....	42
Tabela 2-22 Karta podsumowująca plan inwestycji na 2019 rok .....	42
Tabela 2-23 Główne punkty zasilania Miasta Tomaszów Mazowiecki.....	48
Tabela 2-24 Rodzaje linii elektroenergetycznych na terenie Miasta Tomaszowa Mazowiecki .....	49
Tabela 2-25 Stacje transformatorowe 15/0,4 kV w wykonaniu wewnętrznym i słupowym .....	49
Tabela 2-26 Odbiorcy energii elektrycznej w latach 2012 - 2014 .....	56
Tabela 2-27 Zmiany zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych grup odbiorców w latach 2012 - 2014 .....	56
Tabela 2-28 Plany rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 dla Miasta Tomaszów Mazowiecki – w zakresie przyłączania nowych odbiorców.....	57
Tabela 2-29 Plany rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 dla Miasta Tomaszów Mazowiecki – modernizacje .....	58

Tabela 2-30 Zużycie gazu w m <sup>3</sup> na 1 mieszkańca oraz 1 korzystającego w gminie-miasto Tomaszów Mazowiecki.....	61
--	----

## **Spis figur:**

Fig. 3-1 Strefy energetyczne dla produkcji energii z wiatru (źródło: <a href="http://www.kulak.com.pl/Wiatraki/SEWP1.jpg">http://www.kulak.com.pl/Wiatraki/SEWP1.jpg</a> ) .....	129
Fig. 3-2 Mapa nasłonecznienia w Polsce (źródło: <a href="http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html">http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html</a> ).....	130

## **Spis fotografii:**

Fot. 3-1 Kolektory słoneczne na ulicy Gdyńskiej .....	131
Fot. 3-2 Kolektory słoneczne na ulicy Lewej.....	132
Fot. 3-3 Ogniwa fotowoltaiczne na ulicy Smugowej .....	132

## **Spis rycin:**

Ryc. 4-1 Obszar przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM10 w obrębie gminy – miasto Tomaszów Mazowiecki.....	146
Ryc. 4-2 Obszar przekroczeń dla B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym w obrębie gminy – miasto Tomaszów Mazowiecki .....	147
Ryc. 4-3 Obszar przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM2,5 w obrębie wschodniej części strefy łódzkiej.....	148



**Tereny rozwojowe na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki\***

\*na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tomaszów Mazowiecki

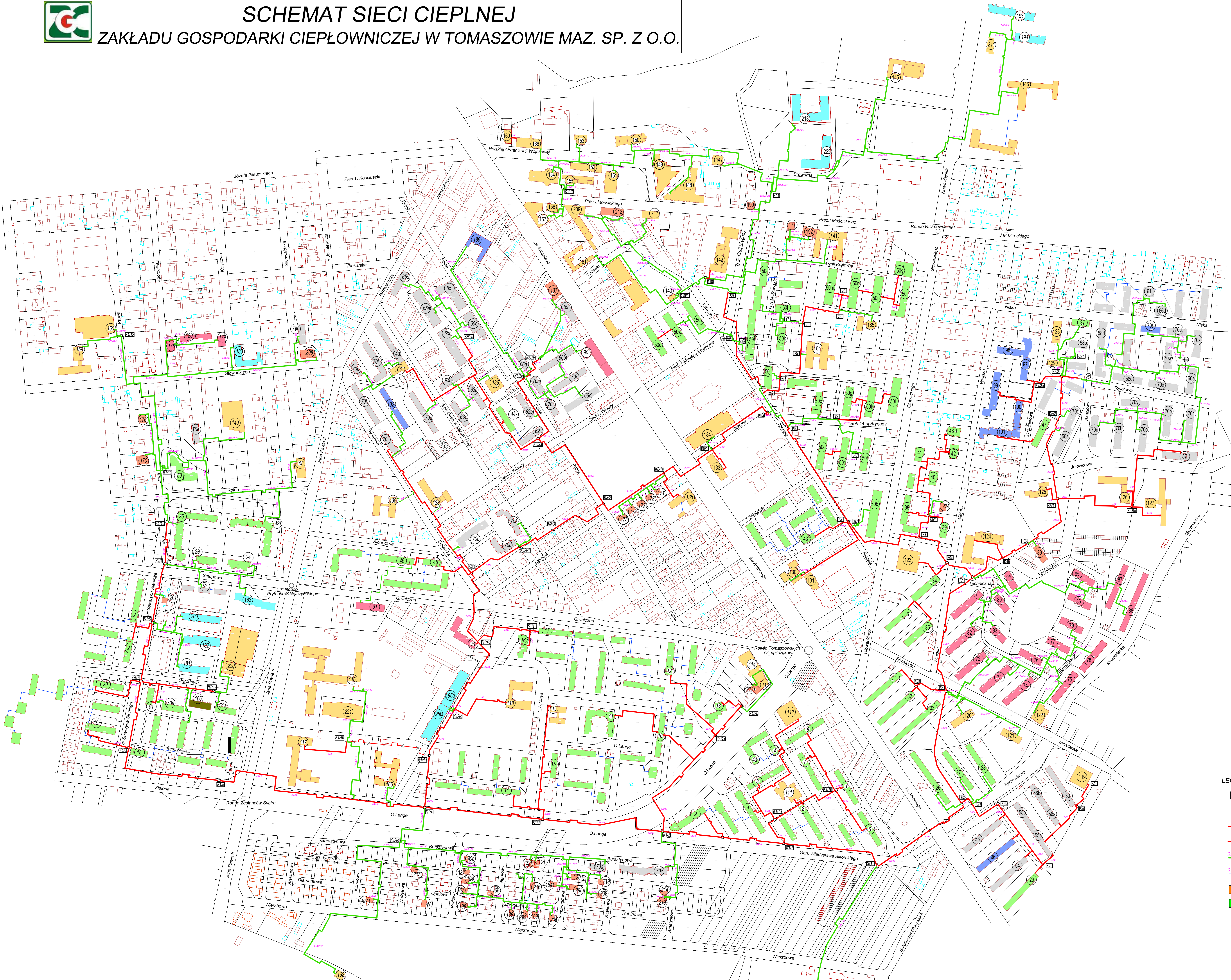
Lp.	Oznaczenie terenu	Funkcja terenu	Pow. brutto	Pow. netto
			ha	ha
1	MN1	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	30,7	3,1
2	MN2	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	5,9	0,6
3	MN3	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	12,5	1,3
4	MN4	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	31,6	6,3
5	MN5	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	14,9	1,5
6	MN6	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	38,2	34,4
7	MN7	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	6,9	6,9
8	MN8	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	4,9	4,9
9	MN9	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	3,5	2,1
10	MN10	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	10,4	9,9
11	MN11	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	4,4	2,2
12	MN12	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	2,1	1,1
13	MN13	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	53	47,7
14	MN14	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	39,5	37,5
15	MN15	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	14,7	7,4
16	MN16	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	18,2	14,6
17	MN17	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	68,2	20,5
18	MN18	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	14,1	4,2
19	MN19	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	41	36,9
20	MN20	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	34	30,6
21	MN21	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	8,5	6,0
22	MN22	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	4,5	2,3
23	MN23	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	34	32,3
24	MN24	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	9,2	8,3
25	MN25	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	6,2	5,9
26	MN26	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	140,7	133,7
27	MN27	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	17	16,2
28	MN28	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	5,4	5,1
29	MN29	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	2,3	2,3
<b>Łącznie</b>			<b>676,5</b>	<b>485,4</b>
30	UM1	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	4	3,6
31	UM2	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	28,4	25,6
32	UM3	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	8,6	5,2
33	UM4	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	8,1	4,1
34	UM5	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	4	2,4
35	UM6	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	44,7	8,9
36	UM7	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	55	5,5
37	UM8	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	10,6	6,4
38	UM9	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	17,6	3,5
39	UM10	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	31	6,2
40	UM11	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	6,8	2,0
41	UM12	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	10,8	9,7

Lp.	Oznaczenie terenu	Funkcja terenu	Pow. brutto	Pow. netto
			ha	ha
42	UM13	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	3,8	0,8
43	UM14	tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej	3,5	1,1
<b>Łącznie</b>			<b>236,9</b>	<b>84,9</b>
44	UC1	tereny rozmieszczenia obiektów handlowych	4,9	4,9
45	UC2	tereny rozmieszczenia obiektów handlowych	7,4	5,9
46	UC3	tereny rozmieszczenia obiektów handlowych	7,9	5,5
47	UC4	tereny rozmieszczenia obiektów handlowych	14,9	11,9
48	UC5	tereny rozmieszczenia obiektów handlowych	3,1	1,6
49	UC6	tereny rozmieszczenia obiektów handlowych	1,7	0,9
<b>Łącznie</b>			<b>39,9</b>	<b>30,7</b>
50	PU1	tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej	12,8	12,8
51	PU2	tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej	34,7	34,7
52	PU3	tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej	33,8	20,3
53	PU4	tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej	6,1	5,5
54	PU5	tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej	1,8	1,6
<b>Łącznie</b>			<b>89,2</b>	<b>74,9</b>
55	P1	tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej	23,4	21,1
56	P2	tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej	30	18,0
57	P3	tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej	8,9	8,9
58	P4	tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej	15,5	14,7
<b>Łącznie</b>			<b>77,8</b>	<b>62,7</b>
59	MW1	tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	3,3	1,7
<b>RAZEM TERENY ROZWOJOWE</b>			<b>1123,6</b>	<b>740,1</b>



# SCHEMAT SIECI CIEPLNEJ

## ZAKŁADU GOSPODARKI CIEPŁOWNICZEJ W TOMASZOWIE MAZ. SP. Z O.O.



Nr węzła	Adres węzła	Odbiorca/Zarządca
1	Staszickiego 10/1	SM "Przedownik"
2	Staszickiego 5/1	SM "Przedownik"
3	O. Lange 11/11	SM "Przedownik"
4	O. Lange 7/12	SM "Przedownik"
4a	O. Lange 5 bud. adm.	SM "Przedownik"
5	Staszickiego 2/1	SM "Przedownik"
6	Staszickiego 2a/1	SM "Przedownik"
7	Staszickiego 4a/1	SM "Przedownik"
8	Staszickiego 12/1	SM "Przedownik"
9	O. Lange 13/1	SM "Przedownik"
10	O. Lange 22/1	SM "Przedownik"
11	O. Lange 20/1	SM "Przedownik"
12	O. Lange 19/1	SM "Przedownik"
13	O. Lange 12/1	SM "Przedownik"
14	Zawehuda 1/1	SM "Przedownik"
15	O. Lange 32a/1	SM "Przedownik"
16	Graniczna 4/1	SM "Przedownik"
17	Graniczna 3/1	SM "Przedownik"
18	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
19	Stawinga 3/1	SM "Przedownik"
20	Stawinga 7/1	SM "Przedownik"
21	Stawinga 9/1	SM "Przedownik"
22	Stawinga 11/1	SM "Przedownik"
23	Smogulna 1/1	SM "Przedownik"
24	Smogulna 2/1	SM "Przedownik"
25	Smogulna 3/1	SM "Przedownik"
26	Mazowiecka 1/1	SM "Przedownik"
27	Mazowiecka 3/1	SM "Przedownik"
28	Mazowiecka 5/1	SM "Przedownik"
29	Sw. Antoniego 10/1	SM "Przedownik"
30	Mazowiecka 20/1	SM "Przedownik"
31	Staszickiego 1/1	SM "Przedownik"
32	Staszickiego 8/1	SM "Przedownik"
33	Staszickiego 10/1	SM "Przedownik"
34	Wiązka 8/1	SM "Przedownik"
35	Wiązka 5/1	SM "Przedownik"
36	Owocakiego 6/1	SM "Przedownik"
37	Niska 10/1	SM "Przedownik"
38	Owocakiego 3/1	SM "Przedownik"
39	Niska 5/1	SM "Przedownik"
40	Wiązka 30/1	SM "Przedownik"
41	Owocakiego 1/1	SM "Przedownik"
42	Wiązka 20/1	SM "Przedownik"
43	Stawinga 4/1	SM "Przedownik"
44	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
45	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
46	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
47	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
48	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
49	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
50	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
51	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
52	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
53	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
54	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
55	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
56	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
57	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
58	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
59	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
60	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
61	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
62	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
63	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
64	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
65	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
66	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
67	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
68	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
69	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
70	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
71	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
72	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
73	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
74	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
75	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
76	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
77	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
78	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
79	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
80	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
81	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
82	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
83	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
84	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
85	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
86	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
87	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
88	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
89	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
90	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
91	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
92	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
93	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
94	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
95	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
96	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
97	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
98	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
99	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
100	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
101	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
102	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
103	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
104	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
105	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
106	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
107	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
108	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
109	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
110	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
111	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
112	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
113	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
114	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
115	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
116	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
117	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
118	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
119	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
120	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
121	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
122	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
123	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
124	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
125	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
126	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
127	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
128	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
129	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
130	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
131	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
132	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
133	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
134	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
135	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
136	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
137	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
138	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
139	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
140	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
141	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
142	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
143	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
144	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
145	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
146	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
147	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
148	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
149	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
150	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
151	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
152	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
153	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
154	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
155	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
156	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
157	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
158	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
159	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
160	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
161	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
162	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
163	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
164	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
165	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
166	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
167	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
168	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
169	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
170	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
171	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
172	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
173	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
174	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
175	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
176	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
177	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
178	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
179	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
180	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
181	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
182	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
183	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
184	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
185	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
186	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
187	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
188	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
189	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
190	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
191	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
192	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
193	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
194	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
195	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
196	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
197	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
198	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
199	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
200	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
201	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
202	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
203	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
204	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
205	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
206	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
207	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
208	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
209	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
210	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
211	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
212	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
213	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
214	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
215	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
216	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
217	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
218	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
219	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
220	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
221	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
222	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
223	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"
224	Stawinga 1/1	SM "Przedownik"

LEGENDA		ODBIORCA	
	numer komory		TTBS
	numer węzła		SM "Przedownik"
	sieć kanalowa		SM "Nasza Chata"
	sieć kanalowa wyłączona		SM "Grot"
	sieć preizolowana		Użyteczność Publiczna
	sieć niskiego parametru		MG Property
	węzeł grupowy		WAM
	węzeł ZGC - taryfa C1a		Prywatni

## Załącznik 2

Schemat sieci ciepłej Zakładu Gospodarki  
Ciepłowniczej w Tomaszowie  
Mazowieckim Sp z o.o.

# SCHEMAT UKŁADU CIEPŁOWNICZEGO KOTŁOWNI ZAWADZKA



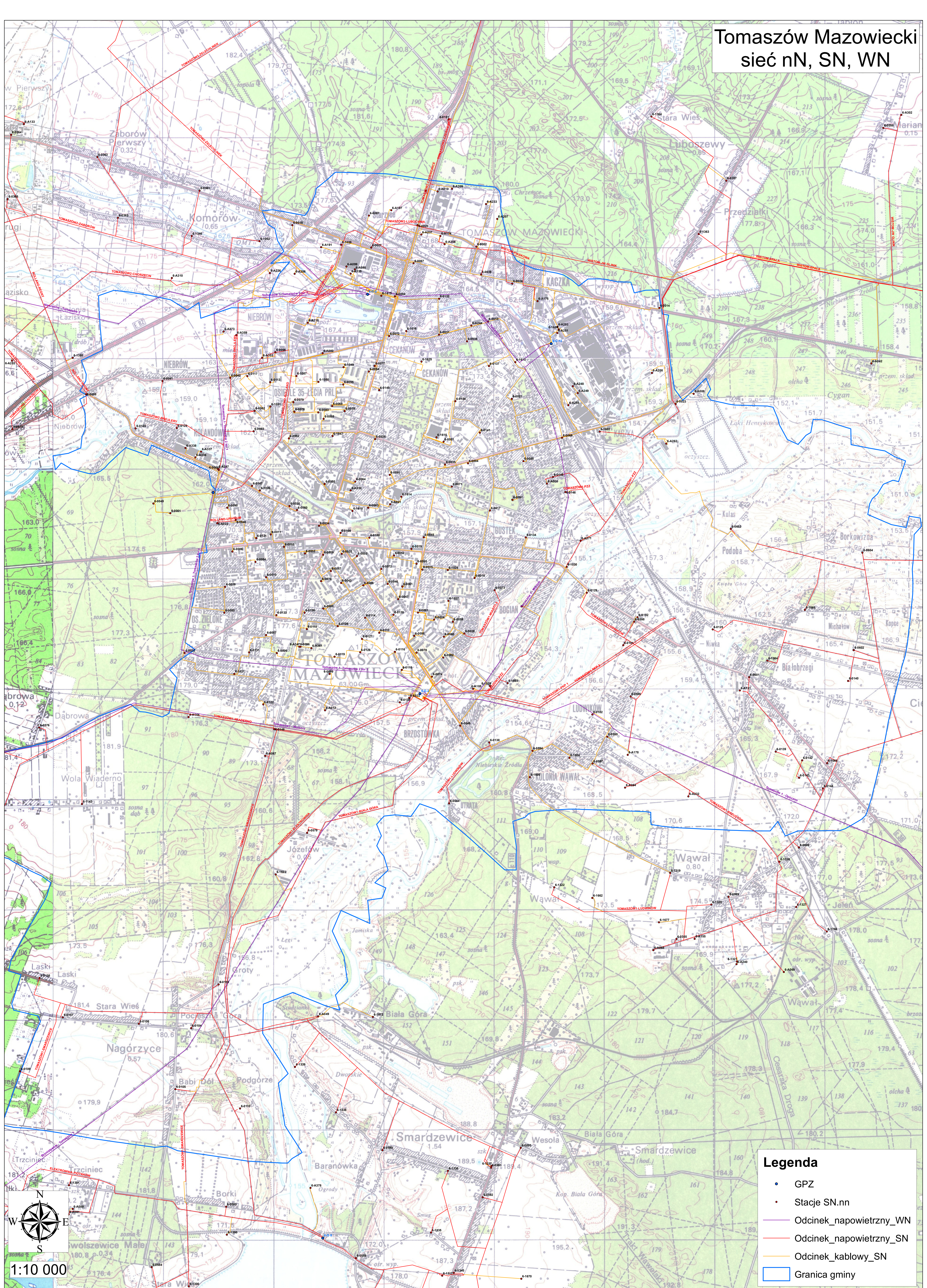
## OZNACZENIA

- ciepłociąg z rur przelazowanych
- ciepłociąg w kanale tulinowym
- przebieg ciepłociągów w pionicach budynków
- W** - pomieszczenie węzła cieplnego
- Z** - zawory odcinające
- Q** - ilość ciepła
- G** - wielkość przepływu czynnika grzejącego

## Załącznik 3

### Schemat sieci ciepłej Spółdzielni Mieszkaniowej Przodownik

# Tomaszów Mazowiecki sieć nN, SN, WN



Tomaszów Mazowiecki

*Załącznik 5.1 - zapotrzebowanie na ciepło -  
stan aktualny*

**Struktura budownictwa**

Rodzaj zabudowy	Liczba budynków [szt.]	Powierzchnia [m2]
Budynki mieszkaniowe	6 601	1 580 818,00
Ilość mieszkań w budynkach	26 689	
Budynki użyteczności publicznej	67	131 181,83
Przemysł i usługi	4 401	260 099,10
Razem	33 357	1 972 098,93

Rodzaj zabudowy	Pow. ogrzew.	Zapotrzebowanie na ciepło	Zużycie ciepła	Zużycie energii elektrycznej
	m2	[MWt]	[MWh]	[MWh]
Budownictwo mieszkaniowe	1 580 818,00	142,27	1 302 905,64	40 339,73
Budynki użyteczności publicznej	131 181,83	11,81	36 525,92	5 027,70
Przemysł i usługi	260 099,10	23,41	560 158,68	182 699,77
Razem	1 711 999,83	177,49	1 899 590,24	228 067,20

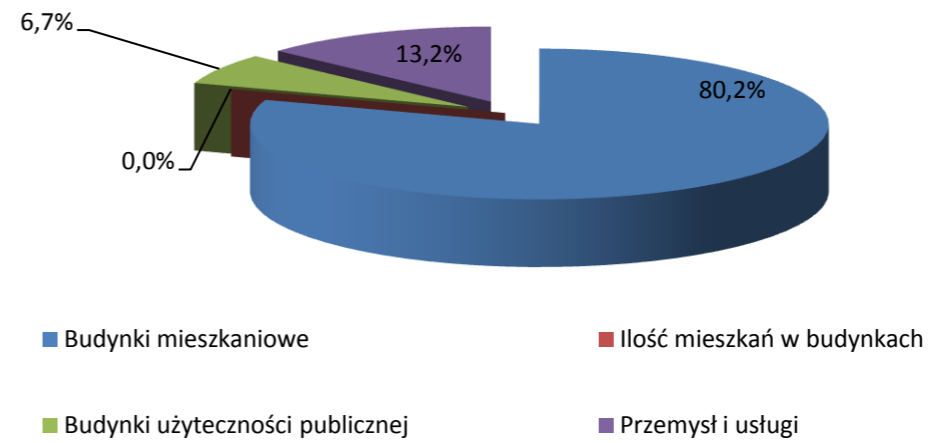
wskaznik zapotrzebowania na ciepło      90      W/m<sup>2</sup>



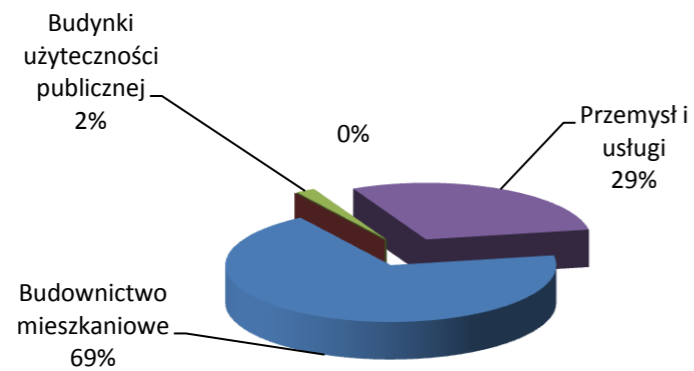
### Struktura zapotrzebowania na ciepło



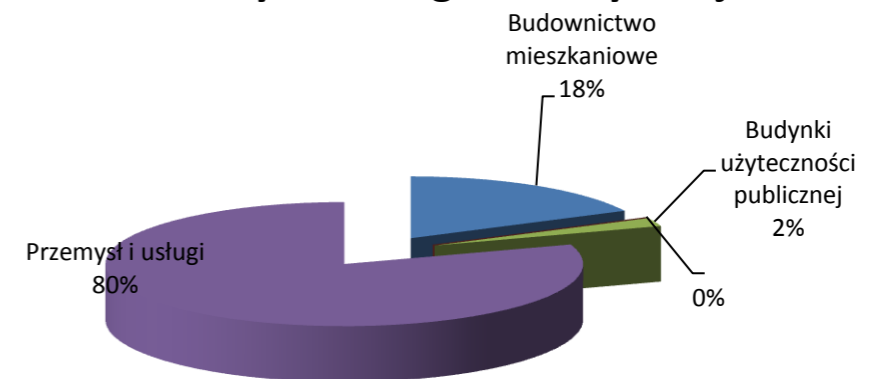
### Struktura powierzchni budynków



### Struktura zużycia ciepła



### Struktura zużycia energii elektrycznej



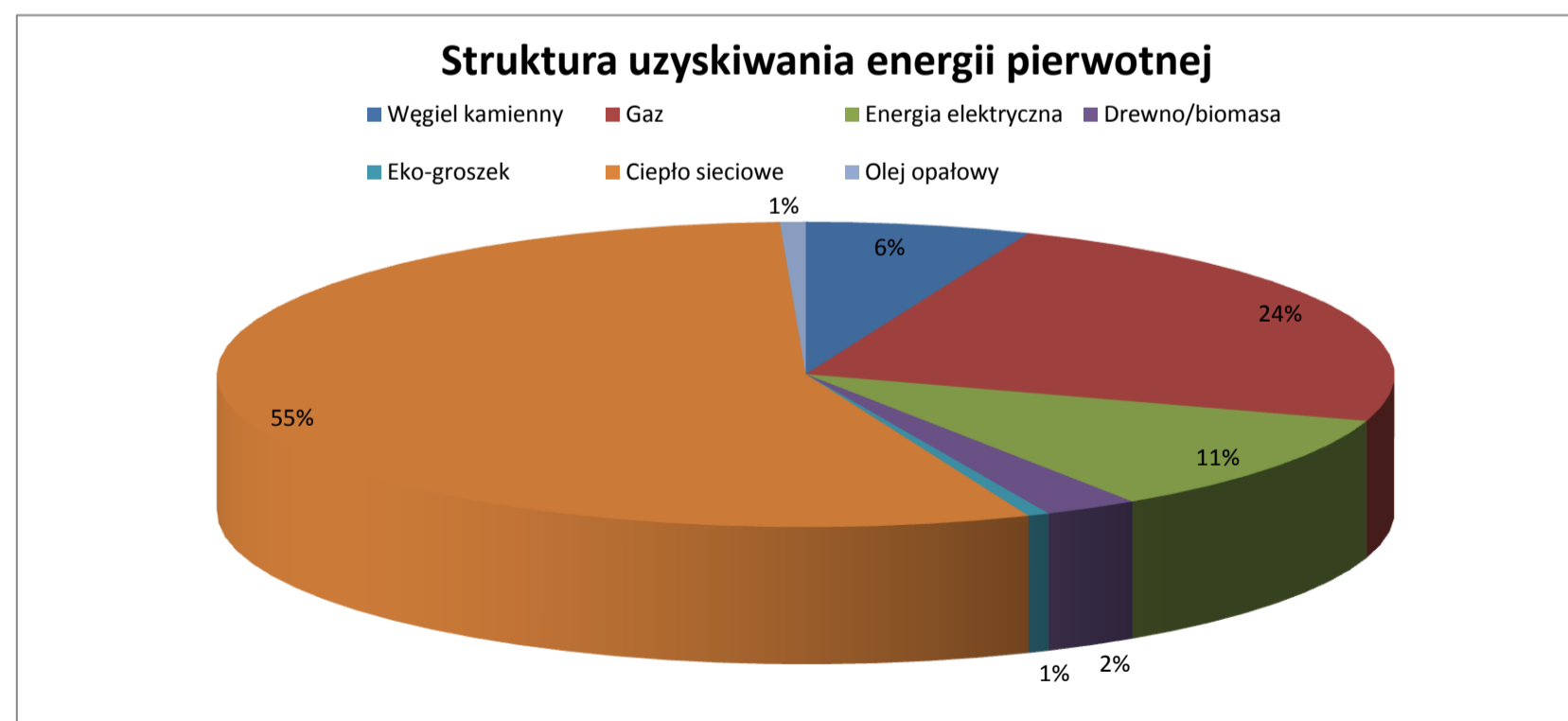
Tomaszów Mazowiecki

**Załącznik 5.2 - bilans paliwowy -  
stan aktualny**

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia elektryczna	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	1 343 140,23	121 504,19	8 564,80	40 234,60	54 926,41	12 664,60	354 471,79	3 314,49
Budynki wielorodzinne		-	-		-	747 459,36	-	
Budynki użyteczności publicznej	41 553,62	1 728,62	22 181,74	5 027,70	-	-	11 845,75	769,81
Przemysł i usługi	743 586,06	8 457,64	475 047,62	182 699,77	-	-	66 467,00	10 914,03
<b>Razem</b>	<b>2 128 279,91</b>	<b>131 690,45</b>	<b>505 794,16</b>	<b>227 962,07</b>	<b>54 926,41</b>	<b>12 664,60</b>	<b>1 180 243,90</b>	<b>14 998,33</b>

Rodzaj zabudowy	Zużycie paliw i energii na rok							
	Łącznie	Węgiel kamienny [t]	Gaz [m3]	Energia elektryczna [MWh]	Drewno/biomasa [t]	Eko-groszek [t]	Ciepło sieciowe [GJ]	Olej opałowy [l]
Budynki jednorodzinne	50 213 575,13	19 328,99	49 858 617,00	40 339,73	12 675,32	1 720,47	-	280 893,62
Budynki wielorodzinne	330 607,60	-	-		-	-	330 607,60	-
Budynki użyteczności publicznej	6 332 994,04	274,99	1 867 138,00	4 360 637,35	-	-	35 988,70	68 955,00
Przemysł i usługi	48 753 419,63	1 441,55	47 575 391,96	182 699,77	-	-	16 267,30	977 619,05
<b>Razem</b>		<b>21 045,53</b>	<b>99 301 146,96</b>	<b>4 583 676,85</b>	<b>12 675,32</b>	<b>1 720,47</b>	<b>382 863,60</b>	<b>1 327 467,67</b>





SCENARIUSZ - stagnacji

**Załącznik 5.3 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz stagnacji**

Założenia		
ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu 5 lat	50	
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu 5 lat	50	
stopień modernizacji oświetlenia ulicznego na ledowe z automatycznym sterowaniem (70% oszczędności w zużyciu prądu w porównaniu do żarówek starego typu)	10,00	%
zużycie prądu	0,62	MWh na osobę na rok
rozwój sektora usług i przemysłu	2,00	%
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowo powstałych budynków	70,00	W/m2
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	120,00	m2
powierzchnia użytkowa mieszkań	60,00	m2
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne w latach	%	rocznie
	2015 - 2020	1,00
	2020 - 2025	2,00
	2025 - 2030	5,00

Zmiany liczby ludności w Tomaszowie Mazowieckim (na podstawie Plan Rozwoju Lokalnego Miasta Tomaszów Mazowiecki)

2014	2020	2025	2030
64 513	62 135	60 213	58 002

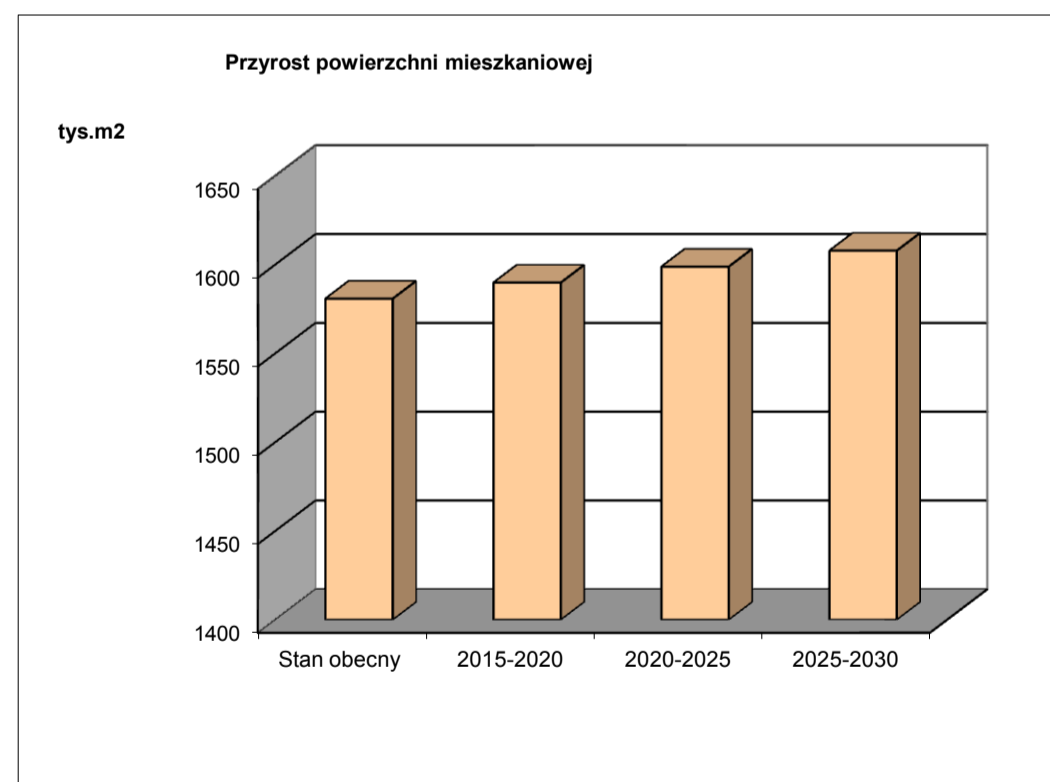
Powierzchnia użytkowa	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m2]				
	tys. m2	2015-2020		2020-2025		2025-2030
	Prognoza	+	-	+	-	suma
Budynki jednorodzinne	1 580,82	6,00	6,00	6,00	6,00	1 607,82
Mieszkania		3,00	3,00	3,00	3,00	
Budynki użyteczności publicznej	302,65	-	-	-	-	302,65
suma	1 815,88	9,00	9,00	9,00	9,00	1 910,46

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszkańca	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszkańca [m2/mieszkańca]				
	Liczba mieszkańców	64 513,00	62 135,00	60 213,00	58 002,00
	Lata	2 015,00	2 020,00	2 025,00	2 030,00
		24,50	25,59	26,40	27,72

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
	MWt	2015-2020			2020-2025			2025-2030		suma
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	142,27	0,63	1,42	-0,79	1,26	2,83	-1,57	1,89	7,00	-5,11
Mieszkania										
Przemysł i usługi	23,41	0,47	0,23	0,23	0,47	0,47	0,00	0,47	1,18	-0,71
Budynki użyteczności publicznej	11,81	-	0,12	-0,12	-	0,23	-0,23	-	0,57	-0,57
suma	177,49	1,10	1,77	-0,68	1,26	3,06	-1,80	1,89	7,57	-6,39

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy - brak danych wejściowych

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania		0						
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						
	MWh	2015 - 2020		2020 - 2025		2025 - 2030		suma
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	
Budynki jednorodzinne	40 234,60	-	#####	-	2 666,00	-	4 036,82	36 197,78
Mieszkania								
Przemysł i usługi	182 699,77	3 654,00	-	3 727,08	-	3 801,62	-	193 882,46
Oświetlenie ulic	3 070,72		214,95		199,90		185,91	2 469,96
Budynki użyteczności publicznej	5 027,70	-	-	-	-	-	-	5 027,70
suma	231 032,79							237 577,89



1581	1590	1599	1608
Stan obecny	2015-2020	2020-2025	2025-2030

## SCENARIUSZ - umiarkowany

**Załącznik 5.4 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz umiarkowany**

Założenia		
ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu 5 lat	100	
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu 5 lat	100	
stopień modernizacji oświetlenia ulicznego na ledowe z automatycznym sterowaniem (70% oszczędności w zużyciu prądu w porównaniu do żarówek starego typu)	15,00	%
zużycie prądu	0,62	MWh na osobę na rok
rozwój sektora usług i przemysłu	3,00	%
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowo powstałych budynków	70,00	W/m2
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	120,00	m2
powierzchnia użytkowa mieszkań	60,00	m2
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne w latach	%	rocznie
	2015 - 2020	2,00
	2020 - 2025	3,00
	2025 - 2030	5,00

## Zmiany liczby ludności w Tomaszowie Mazowieckim

2014	2020	2025	2030
64 513	65 000	66 000	67 000

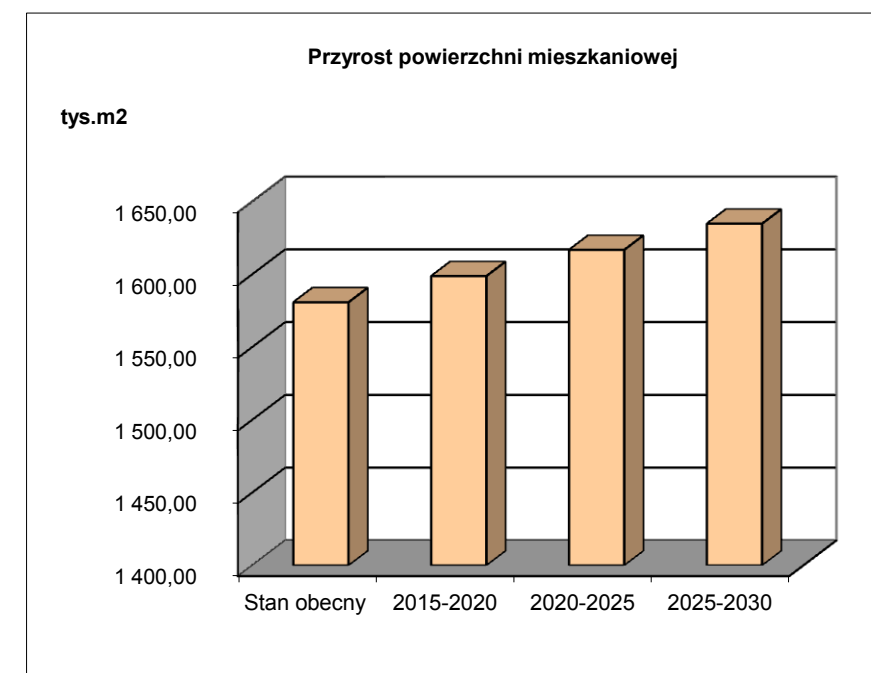
Powierzchnia użytkowa	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m2]			
	tys. m2	2015-2020	2020-2025	2025-2030	
	Prognoza	+	+	+	suma
Budynki jednorodzinne		12,00	12,00	12,00	
Mieszkania	1 580,82	6,00	6,00	6,00	1 634,82
Budynki użyteczności publicznej	302,65	-	-	-	302,65
suma	1 815,88	18,00	18,00	18,00	1 937,46

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszkańca	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszkańca [m2/mieszkańca]				
	Liczba mieszkańców	64 513,00	62 135,00	60 213,00	58 002,00
	Lata	2 015,00	2 020,00	2 025,00	2 030,00
		24,50	25,73	26,55	28,19

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
	MWt	2015-2020			2020-2025			2025-2030		suma
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	142,27	1,26	2,85	-1,59	2,52	4,22	-1,70	3,78	6,95	-3,17
Mieszkania										
Przemysł i usługi	23,41	0,70	0,47	0,23	0,71	0,71	0,00	0,71	1,18	-0,47
Budynki użyteczności publicznej	11,81	-	0,24	-0,24	-	0,35	-0,35	-	0,56	-0,56
suma	177,49	1,96	3,55	-1,59	2,52	4,57	-2,05	3,78	7,51	-4,20

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy - brak danych wejściowych

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania		0						
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						suma
	MWh	2015 - 2020		2020 - 2025		2025 - 2030		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	
Budynki jednorodzinne	40 234,60	-	301,94	-	(921,94)	-	(1 541,94)	41 776,54
Mieszkania								
Przemysł i usługi	182 699,77	5 480,99	-	5 645,42	-	5 814,79	-	199 640,97
Oświetlenie ulic	3 070,72		322,43		288,57		258,27	2 201,45
Budynki użyteczności publicznej	5 027,70	-	-	-	-	-	-	5 027,70
suma	231 032,79							248 646,66



1 580,82	1 598,82	1 616,82	1 634,82
Stan obecny	2015-2020	2020-2025	2025-2030

SCENARIUSZ - rozwoju

**Załącznik 5.5 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz rozwoju**

Założenia		
ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu 5 lat	200	
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu 5 lat	200	
stopień modernizacji oświetlenia ulicznego na ledowe z automatycznym sterowaniem (70% oszczędności w zużyciu prądu w porównaniu do żarówek starego typu)	20,00	%
zużycie prądu	0,62	MWh na osobę na rok
rozwój sektora usług i przemysłu	5,00	%
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowo powstałych budynków	70,00	W/m2
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	120,00	m2
powierzchnia użytkowa mieszkań	60,00	m2
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne w latach	%	rocznie
	2015 - 2020	5,00
	2020 - 2025	7,00
	2025 - 2030	10,00

Zmiany liczby ludności w Tomaszowie Mazowieckim (na podstawie Plan Rozwoju Lokalnego Miasta Tomaszów Mazowiecki)

2014	2020	2025	2030
64 513	66 000	68 000	70 000

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m2]			
	tys. m2	2015-2020	2020-2025	2025-2030	
	Prognoza	+	+	+	suma
Budynki jednorodzinne	1 580,82	24,00	24,00	24,00	1 688,82
Mieszkania		12,00	12,00	12,00	
Budynki użyteczności publicznej	302,65	-	-	-	302,65
suma	1 815,88	36,00	36,00	36,00	1 991,46

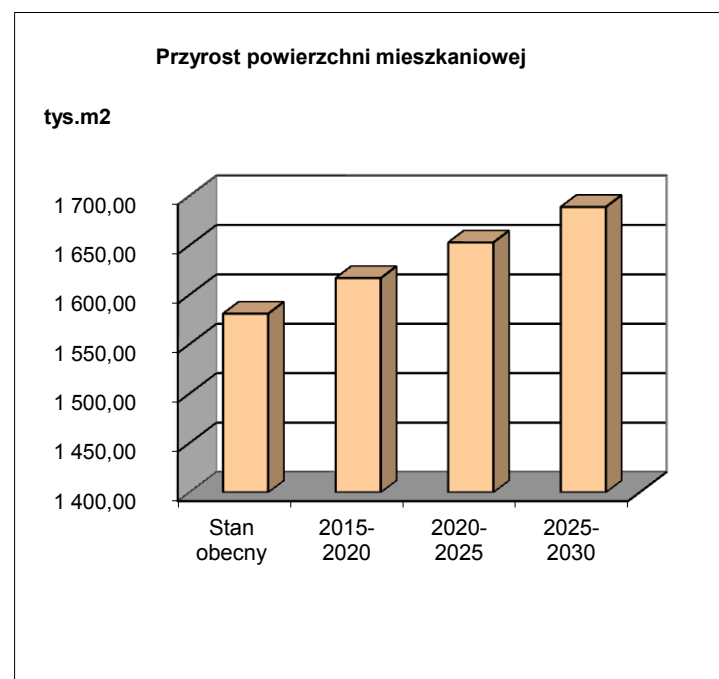
Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszkańca	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszkańca [m2/mieszkańca]				
	Liczba mieszkańców	64 513,00	62 135,00	60 213,00	58 002,00
	Lata	2 015,00	2 020,00	2 025,00	2 030,00
		24,50	26,02	26,85	29,12



Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
	MWt	2015-2020			2020-2025			2025-2030		suma
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	142,27	2,52	7,11	-4,59	5,04	9,64	-4,60	7,56	13,31	-5,75
Mieszkania										
Przemysł i usługi	23,41	1,17	1,17	0,00	1,17	1,64	-0,47	1,15	2,29	-1,15
Budynki użyteczności publicznej	11,81	-	0,59	-0,59	-	0,79	-0,79	-	1,04	-1,04
suma	177,49	3,69	8,87	-5,18	5,04	10,42	-5,38	7,56	14,35	-7,94

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy - brak danych wejściowych

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania		0						
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						
	MWh	2015 - 2020		2020 - 2025		2025 - 2030		suma
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	
Budynki jednorodzinne	40 234,60	-	921,94	-	(2 161,94)	-	(3 401,94)	43 636,54
Mieszkania								
Przemysł i usługi	182 699,77	9 134,99	-	9 591,74	-	10 071,32	-	211 497,82
Oświetlenie ulic	3 070,72		429,90		369,71		317,95	1 953,15
Budynki użyteczności publicznej	5 027,70	-	-	-	-	-	-	5 027,70
suma	231 032,79							262 115,21



1 580,82	1 616,82	1 652,82	1 688,82
Stan obecny	2015-2020	2020-2025	2025-2030

SCENARIUSZ - stagnacji	<b>Załącznik 5.6 Zmiana struktury paliwowej na terenie miasta w perspektywie do roku 2030 - scenariusz stagnacji</b>
------------------------	--

### Stan obecny

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							Olej opałowy
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia elektryczna	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	
Budynki jednorodzinne	1 343 140,23	121 504,19	8 564,80	40 234,60	54 926,41	12 664,60	354 471,79	3 314,49
Budynki wielorodzinne		-	-		-	747 459,36		
Budynki użyteczności publicznej	41 553,62	1 728,62	22 181,74	5 027,70	-	-	11 845,75	769,81
Przemysł i usługi	743 586,06	8 457,64	475 047,62	182 699,77			66 467,00	10 914,03
<b>Razem</b>	<b>2 128 279,91</b>	<b>131 690,45</b>	<b>505 794,16</b>	<b>227 962,07</b>	<b>54 926,41</b>	<b>12 664,60</b>	<b>1 180 243,90</b>	<b>14 998,33</b>

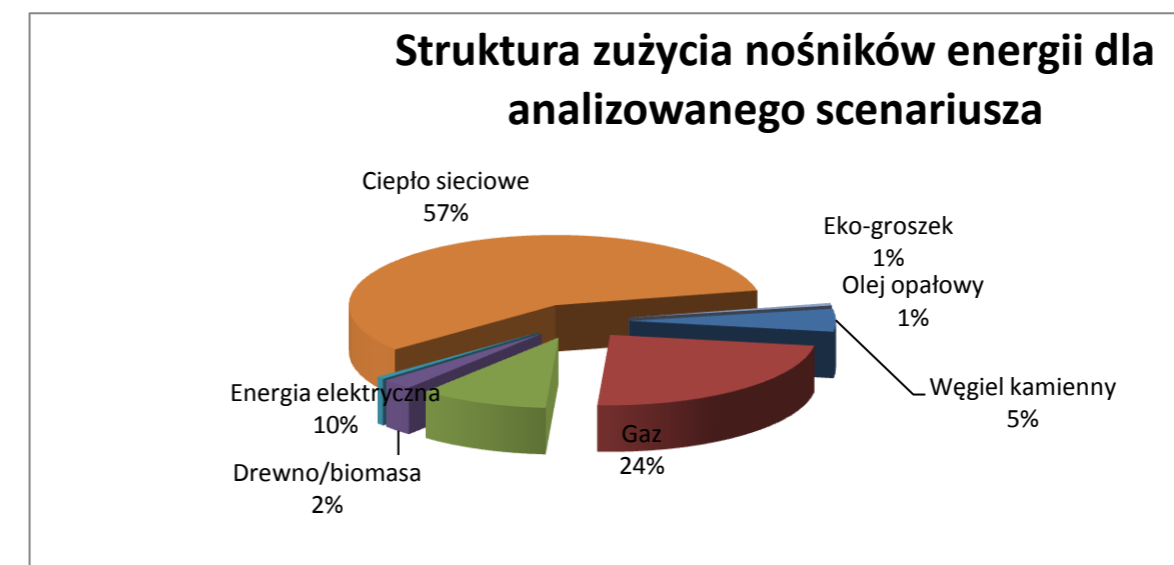
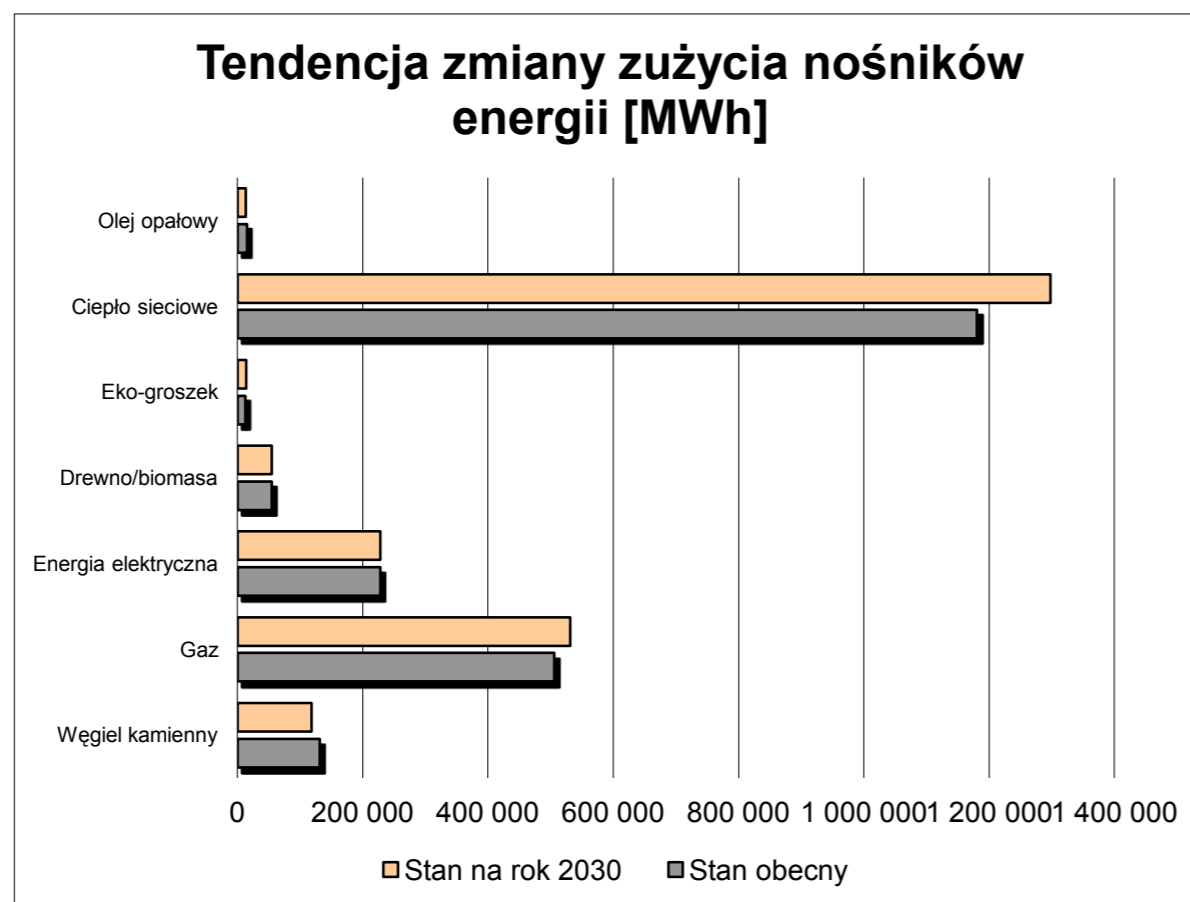
Rodzaj zabudowy	Zużycie paliw i energii na rok							
	Łącznie	Węgiel kamienny [t]	Gaz [m3]	Energia elektryczna [MWh]	Drewno/biomasa [t]	Eko-groszek [t]	Ciepło sieciowe [GJ]	Olej opałowy [l]
Budynki jednorodzinne	50 213 575,13	19 328,99	49 858 617,00	40 339,73	12 675,32	1 720,47	-	280 893,62
Budynki wielorodzinne	330 607,60	-	-		-	-	330 607,60	-
Budynki użyteczności publicznej	6 332 994,04	274,99	1 867 138,00	4 360 637,35	-	-	35 988,70	68 955,00
Przemysł i usługi	48 753 419,63	1 441,55	47 575 391,96	182 699,77	-	-	16 267,30	977 619,05
<b>Razem</b>		<b>21 045,53</b>	<b>99 301 146,96</b>	<b>4 583 676,85</b>	<b>12 675,32</b>	<b>1 720,47</b>	<b>382 863,60</b>	<b>1 327 467,67</b>

### Założenia

Zmiany zużycia ciepła sieciowego	10	%
Zmiany zużycia gazu	5	%
Zmiany zużycia węgla kamiennego	-10	%
Zmiany zużycia Eko-groszku	10	%
Zmiany zużycia oleju opałowego	-10	%

### Stan na rok 2030

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							Olej opałowy
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	
Budynki jednorodzinne	1 442 546,18	109 353,77	8 993,04	40 234,60	54 926,41	13 931,06	389 918,97	2 983,04
Budynki wielorodzinne		-	-		-	822 205,30		
Budynki użyteczności publicznej	43 597,44	1 555,76	23 290,83	5 027,70	-	-	13 030,33	692,83
Przemysł i usługi	772 047,97	7 611,88	498 800,00	182 699,77			73 113,70	9 822,63
<b>Razem</b>	<b>2 258 191,59</b>	<b>118 521,41</b>	<b>531 083,87</b>	<b>227 962,07</b>	<b>54 926,41</b>	<b>13 931,06</b>	<b>1 298 268,29</b>	<b>13 498,50</b>



## Stan obecny

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia elektryczna	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	1 343 140,23	121 504,19	8 564,80	40 234,60	54 926,41	12 664,60	354 471,79	3 314,49
Budynki wielorodzinne		-	-		-	747 459,36	-	
Budynki użyteczności publicznej	41 553,62	1 728,62	22 181,74	5 027,70	-	-	11 845,75	769,81
Przemysł i usługi	743 586,06	8 457,64	475 047,62	182 699,77	-	-	66 467,00	10 914,03
Razem	2 128 279,91	131 690,45	505 794,16	227 962,07	54 926,41	12 664,60	1 180 243,90	14 998,33

Rodzaj zabudowy	Zużycie paliw i energii na rok							
	Łącznie	Węgiel kamienny [t]	Gaz [m3]	Energia elektryczna	Drewno/biomasa [t]	Eko-groszek [t]	Ciepło sieciowe [GJ]	Olej opałowy [l]
Budynki jednorodzinne	50 213 575,13	19 328,99	49 858 617,00	40 339,73	12 675,32	1 720,47	-	280 893,62
Budynki wielorodzinne	330 607,60	-	-		-	-	330 607,60	-
Budynki użyteczności publicznej	6 332 994,04	274,99	1 867 138,00	4 360 637,35	-	-	35 988,70	68 955,00
Przemysł i usługi	48 753 419,63	1 441,55	47 575 391,96	182 699,77	-	-	16 267,30	977 619,05
Razem		21 045,53	99 301 146,96	4 583 676,85	12 675,32	1 720,47	382 863,60	1 327 467,67

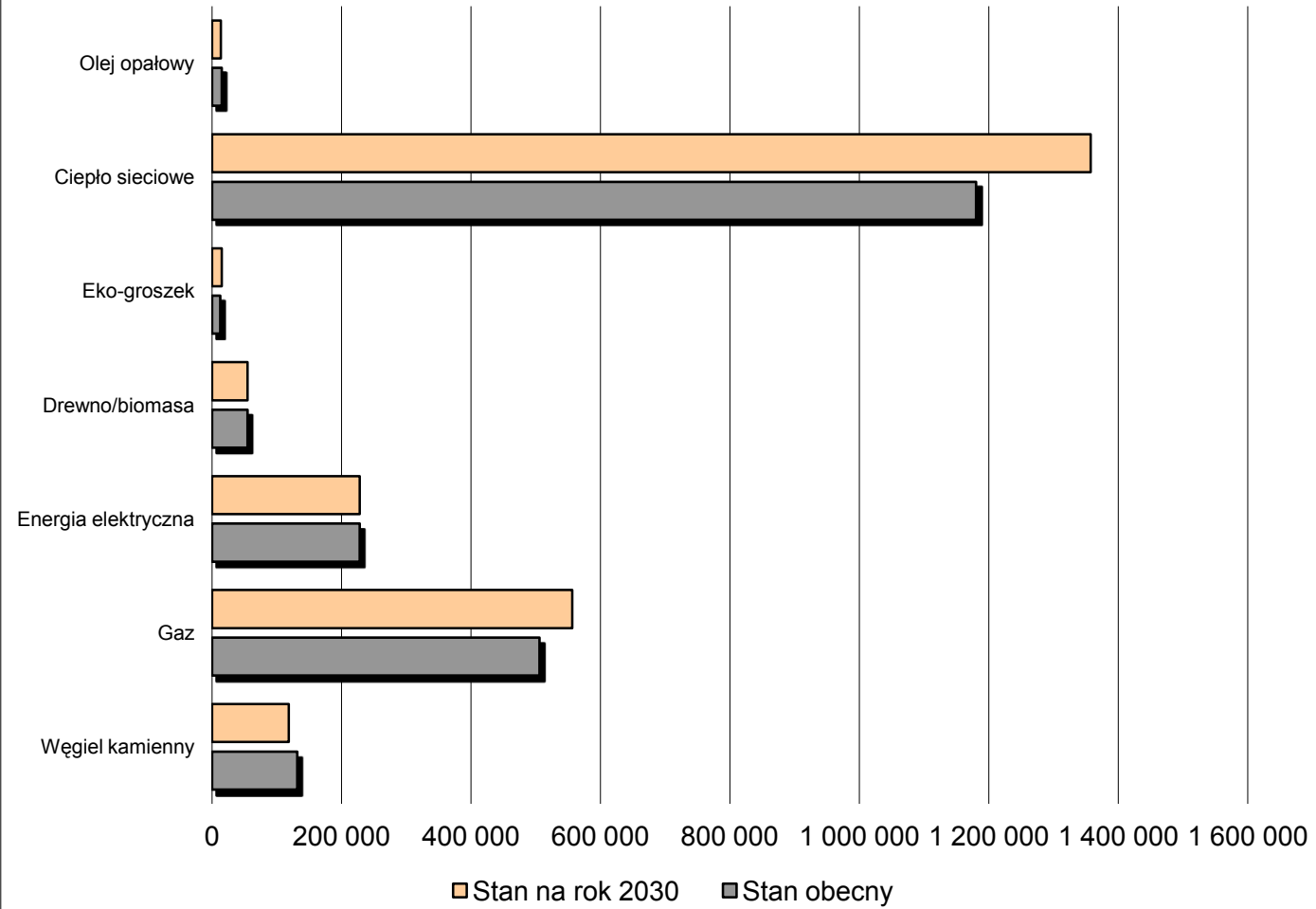
## Założenia

Zmiany zużycia ciepła sieciowego	15	%
Zmiany zużycia gazu	10	%
Zmiany zużycia węgla kamiennego	-10	%
Zmiany zużycia Eko-groszku	20	%
Zmiany zużycia oleju opałowego	-10	%

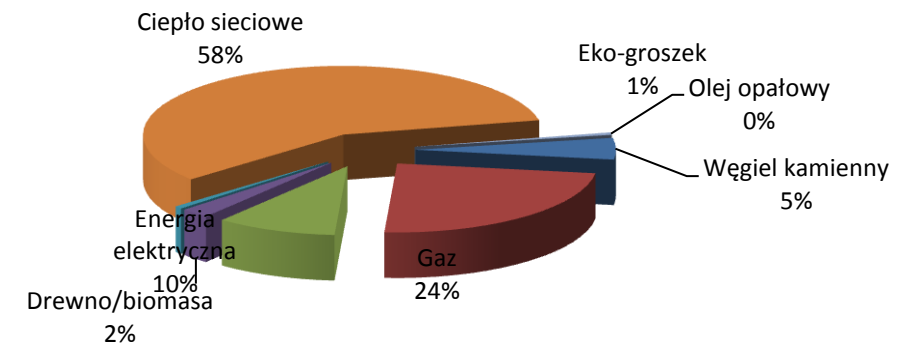
## Stan na rok 2030

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia elektryczna	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	1 499 337,44	109 353,77	9 421,28	40 234,60	54 926,41	15 197,52	407 642,56	2 983,04
Budynki wielorodzinne		-	-		-	859 578,26		
Budynki użyteczności publicznej	45 298,81	1 555,76	24 399,91	5 027,70	-	-	13 622,61	692,83
Przemysł i usługi	799 123,71	7 611,88	522 552,38	182 699,77	-	-	76 437,05	9 822,63
Razem	2 343 759,95	118 521,41	556 373,58	227 962,07	54 926,41	15 197,52	1 357 280,49	13 498,50

### Tendencja zmiany zużycia nośników energii [MWh]



### Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza



## Stan obecny

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia elektryczna	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	1 343 140,23	121 504,19	8 564,80	40 234,60	54 926,41	12 664,60	354 471,79	3 314,49
Budynki wielorodzinne		-	-		-	-	747 459,36	
Budynki użyteczności publicznej	41 553,62	1 728,62	22 181,74	5 027,70	-	-	11 845,75	769,81
Przemysł i usługi	743 586,06	8 457,64	475 047,62	182 699,77	-	-	66 467,00	10 914,03
Razem	2 128 279,91	131 690,45	505 794,16	227 962,07	54 926,41	12 664,60	1 180 243,90	14 998,33

Rodzaj zabudowy	Zużycie paliw i energii na rok							
	Łącznie	Węgiel kamienny [t]	Gaz [m3]	Energia elektryczna	Drewno/biomasa [t]	Eko-groszek [t]	Ciepło sieciowe [GJ]	Olej opałowy [l]
Budynki jednorodzinne	50 213 575,13	19 328,99	49 858 617,00	40 339,73	12 675,32	1 720,47	-	280 893,62
Budynki wielorodzinne	330 607,60	-	-		-	-	330 607,60	-
Budynki użyteczności publicznej	6 332 994,04	274,99	1 867 138,00	4 360 637,35	-	-	35 988,70	68 955,00
Przemysł i usługi	48 753 419,63	1 441,55	47 575 391,96	182 699,77	-	-	16 267,30	977 619,05
Razem		21 045,53	99 301 146,96	4 583 676,85	12 675,32	1 720,47	382 863,60	1 327 467,67

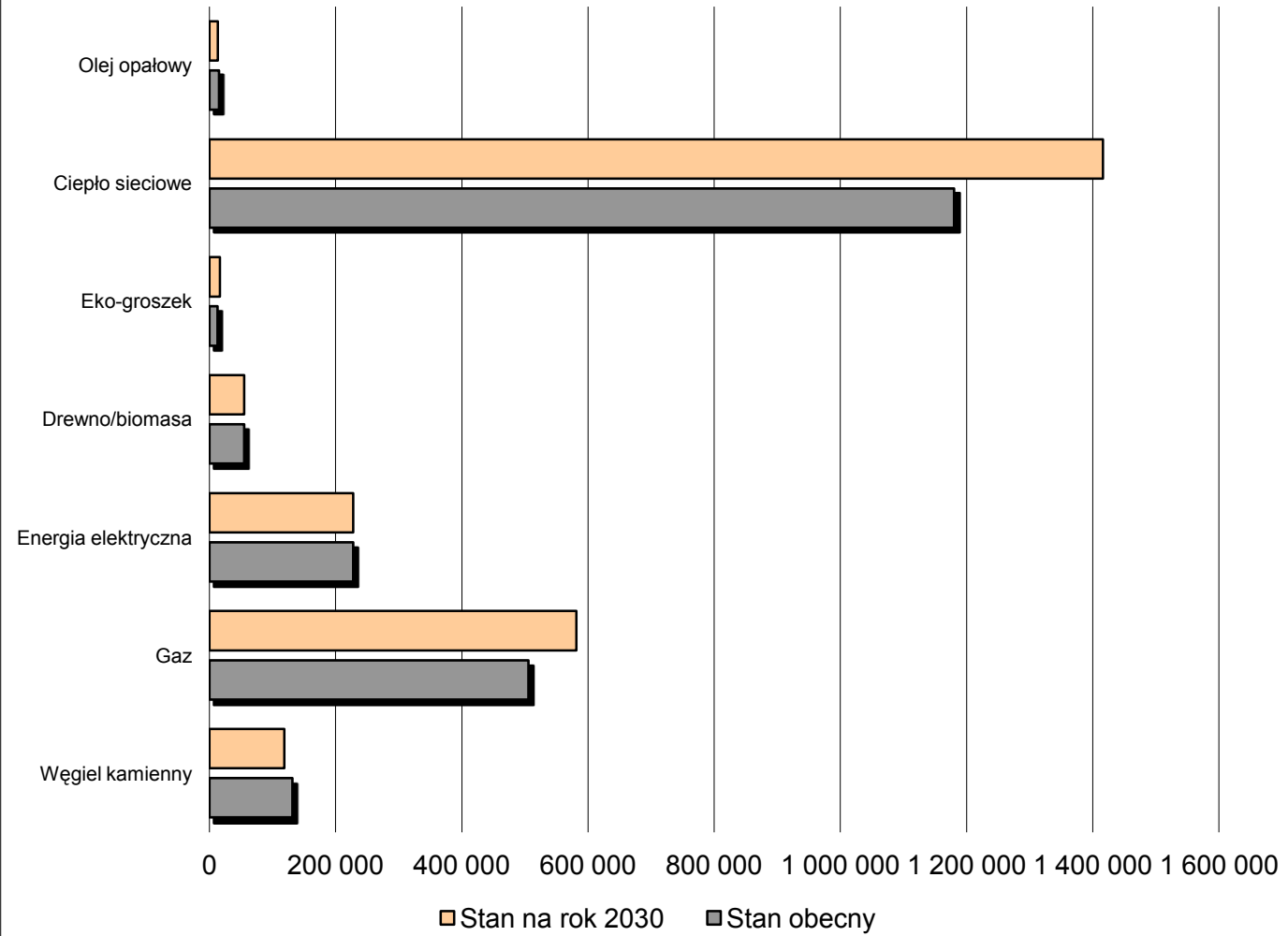
## Założenia

Zmiany zużycia ciepła sieciowego	20	%
Zmiany zużycia gazu	15	%
Zmiany zużycia węgla kamiennego	-10	%
Zmiany zużycia Eko-groszku	30	%
Zmiany zużycia oleju opałowego	-10	%

## Stan na rok 2030

Rodzaj zabudowy	Struktura uzyskiwania energii pierwotnej [MWh]							
	Łącznie	Węgiel kamienny	Gaz	Energia	Drewno/biomasa	Eko-groszek	Ciepło sieciowe	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	1 556 128,69	109 353,77	9 849,52	40 234,60	54 926,41	16 463,97	425 366,15	2 983,04
Budynki wielorodzinne		-	-		-	-	896 951,23	
Budynki użyteczności publicznej	47 000,19	1 555,76	25 509,00	5 027,70	-	-	14 214,90	692,83
Przemysł i usługi	826 199,44	7 611,88	546 304,76	182 699,77	-	-	79 760,40	9 822,63
Razem	2 429 328,32	118 521,41	581 663,28	227 962,07	54 926,41	16 463,97	1 416 292,68	13 498,50

### Tendencja zmiany zużycia nośników energii [MWh]



### Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza

