

---

# Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Przasnysz na lata 2012-2027

---



**MIASTO PRZASNYSZ  
POWIAT PRZASNYSKI  
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

---

<b>ZAMAWIAJĄCY</b>	<b>MIASTO PRZASNYSZ</b>
<b>WYKONAWCA OPRACOWANIA</b>	<b>WESTMOR CONSULTING MONIKA STRUSKA</b>

**PRZASNYSZ 2012**

## SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .....	5
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA .....	13
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY MIASTA.....	13
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE MIASTA.....	15
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW.....	17
4.4. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE MIASTA .....	22
4.5. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ .....	26
4.5.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA .....	29
5. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W CIEPŁO .....	31
5.1. STAN OBECNY .....	31
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH .....	44
6. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W GAZ.....	44
6.1. STAN OBECNY .....	44
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO .....	44
7. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	45
7.1. STAN OBECNY .....	45
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO .....	48
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH .....	49
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI PRODUKCJI SKOJARZONEJ CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	59
10. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	61
10.1. ENERGIA WIATRU .....	61
10.2. ENERGIA SŁONECZNA .....	63
10.3. ENERGIA GEOTERMALNA.....	68
10.4. ENERGIA WODNA.....	71
10.5. ENERGIA Z BIOMASY .....	72
10.5.1. BIOMASA Z LASÓW .....	73
10.5.2. BIOMASA Z SADÓW.....	73
10.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG .....	74
10.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA .....	75
10.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	77
11. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	82

12. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO .....	88
13. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ .....	92
14. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	92
14. SPIS TABEL .....	96
15. SPIS RYSUNKÓW .....	97
16. SPIS WYKRESÓW.....	98

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Przasnysz na lata 2012-2027 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy 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,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

- 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;
  - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

### **3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi**

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

#### Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i miasta Przasnysz, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

#### Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrznym rynku energii elektrycznej oraz stworzenie

podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

#### Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

#### Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
  - Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

#### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
  - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;

- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
  - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
  - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
  - 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;
  - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
  - 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;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
  - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
  - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
  - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, 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;

- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
  - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
  - ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
  - ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
  - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
  - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
  - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

#### Program dla elektroenergetyki

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO<sub>2</sub> oraz NO<sub>x</sub>.

#### Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.



Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO<sub>2</sub> i 254 tys. ton dla NO<sub>x</sub>. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO<sub>2</sub> - 426 tys., dla NO<sub>x</sub> - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO<sub>2</sub> – 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> - 239 tys. ton.

#### Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja)

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) została przyjęta uchwałą Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 r.

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020:

- Cel pośredni 4.: Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych;
  - Kierunek działań 4.5.: Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

#### Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja ta będzie realizowana przez trzy cele. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się

w cel 2: Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- Polityki 2.3.: Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerasanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.

#### Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 104/12 z dnia 13 kwietnia 2012 r.

Misją sformułowaną w ramach Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego jest: poprawa jakości życia i bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców województwa mazowieckiego.

W ramach programu jako słabą stroną województwa w zakresie powietrza atmosferycznego uznano tendencję wzrostową emisji do powietrza dwutlenku siarki, dwutlenku węgla oraz pyłu zawieszonego (s. 106), spowodowaną m.in. przez zwiększanie zakresu tzw. niskiej emisji z lokalnych źródeł ciepła, co jest związane przede wszystkim z rozwojem budownictwa jednorodzinnego. W związku z tym konieczne jest podjęcie działań mających na celu zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz takich, które emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się ponadto w:

- Cel długoterminowy: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza atmosferycznego;
- Cel strategiczny do 2014 r.: Osiągnięcie standardów jakości powietrza atmosferycznego;
- Kierunki działań (s. 113):
  - eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych;

- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej i biomasy;
- promocja ekologicznych nośników energii.

#### Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Przasnyskiego na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017

Nadrzędnym celem Programu jest *trwały i zrównoważony rozwój Powiatu umożliwiający harmonijny rozwój gospodarczy i społeczny oraz wysoką jakość środowiska przyrodniczego.*

#### PRIORYTETY EKOLOGICZNE

Elementami środowiska, co, do których w pierwszym rzędzie powinny być podjęte działania zmierzające do poprawy aktualnego stanu oraz zapewnienia szczególnej ochrony są:

- chronione obiekty i tereny przyrodnicze;
- zasoby wodne;
- powietrze atmosferyczne;
- powierzchnia ziemi (racjonalna gospodarka odpadami);
- hałas;
- wykorzystanie zasobów naturalnych.
- zasoby kopalin,
- gleby użytkowane rolniczo,
- niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska (awarie przemysłowe).

Zadania ujęte w niniejszym dokumencie wpisują się w priorytet „*Powietrze atmosferyczne*”, a konkretnie w poniższe przedsięwzięcia służącemu do realizacji opisywanego priorytetu:

- Kontynuacja procesu ograniczenia emisji zanieczyszczeń z istniejących miejskich i zakładowych kotłowni (głównie węglowych), poprzez zmianę technologii, podłączenie do sieci ciepłowniczej bądź budowę instalacji zabezpieczającej środowisko przed zanieczyszczeniem;
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń technologicznych;
- Likwidacja palenisk opalanych węglem poprzez zamianę na bardziej przyjazne dla środowiska (gazowe lub elektryczne).

#### Strategia Rozwoju Powiatu Przasnyskiego na lata 2008 - 2020

W ramach „*Strategii (...)*” wyznaczono:

- Cel nadrzędny, który otrzymał brzmienie: „*Wzrost potencjału gospodarczego i społecznego powiatu jako podstawy poprawy jakości życia mieszkańców*” oraz
- Cele strategiczne służące realizacji celu nadrzędnego:

- *Zwiększenie efektywności gospodarki;*
- *Poprawa jakości życia mieszkańców;*
- *Wzmocnienie spójności przestrzennej, społecznej i gospodarczej.*

W dalszej kolejności wyznaczono:

➤ Cele pośrednie

1. *Zwiększenie konkurencyjności oraz atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej;*
2. *Rozwój i kształtowanie kapitału społecznego;*
3. *Rozwój obszarów wiejskich, ochrona środowiska naturalnego oraz wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego.*

Każdemu z celów pośrednich przypisano kierunki działań. Przedsięwzięcia opisywane w niniejszym dokumencie są spójne z celem pośrednim 3 w ramach, którego wyznaczono trzy kierunki działań:

- 3.1. *Poprawa dostępności komunikacyjnej terenów wiejskich;*
- 3.2. *Wielofunkcyjny rozwój terenów wiejskich;*
- 3.3. *Ochrona i rewitalizacja środowiska przyrodniczego oraz rozwój energetyki odnawialnej.*

W ramach kierunku 3.3. „*Ochrona i rewitalizacja środowiska przyrodniczego oraz rozwój energetyki odnawialnej*” znalazły się m. in. poniższe działania:

- ✓ rozwój energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii (budowa skojarzonego systemu wytwarzania i magazynowania energii) oraz propagowanie oszczędności energii (Przasnyska Agencja Rozwoju, Energetyki Odnawialnej i Środowiska),
- ✓ ochronę powietrza:
  - zmniejszanie emisji punktowej poprzez unowocześnianie pracujących instalacji grzewczych oraz budowę zbiorczych ciepłowni,
  - zmniejszenie emisji liniowej poprzez przebudowę i modernizację dróg powiatowych (zwiększenie płynności ruchu oraz zmniejszenie czasu przejazdu).

#### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Przasnysz

Przedsięwzięcia opisywane w niniejszym dokumencie są spójne z kierunkiem działań *Środowisko przyrodnicze*:

- Poprawa warunków aerosanitarnych w mieście:
  - prowadzenie sukcesywnej gazyfikacji miasta,
  - ścisłe przestrzeganie przepisów o ochronie atmosfery w przypadku lokalizowania nowych inwestycji,
  - spowodowanie, aby zakłady istniejące wykonały oceny oddziaływania na środowisko w celu wykazania rzeczywistego oddziaływania oraz określenia

działań organizacyjnych, technologicznych i technicznych, ograniczających oddziaływanie do granic własnych działek (zgodnie z art. 70, ust.1 ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska, Starosta może zobowiązać właściciela zakładu do przedstawienia oceny oddziaływania obiektu budowlanego albo zespołu obiektów na środowisko). W efekcie uzyska się poprawę środowiska i warunków życia mieszkańców miasta,

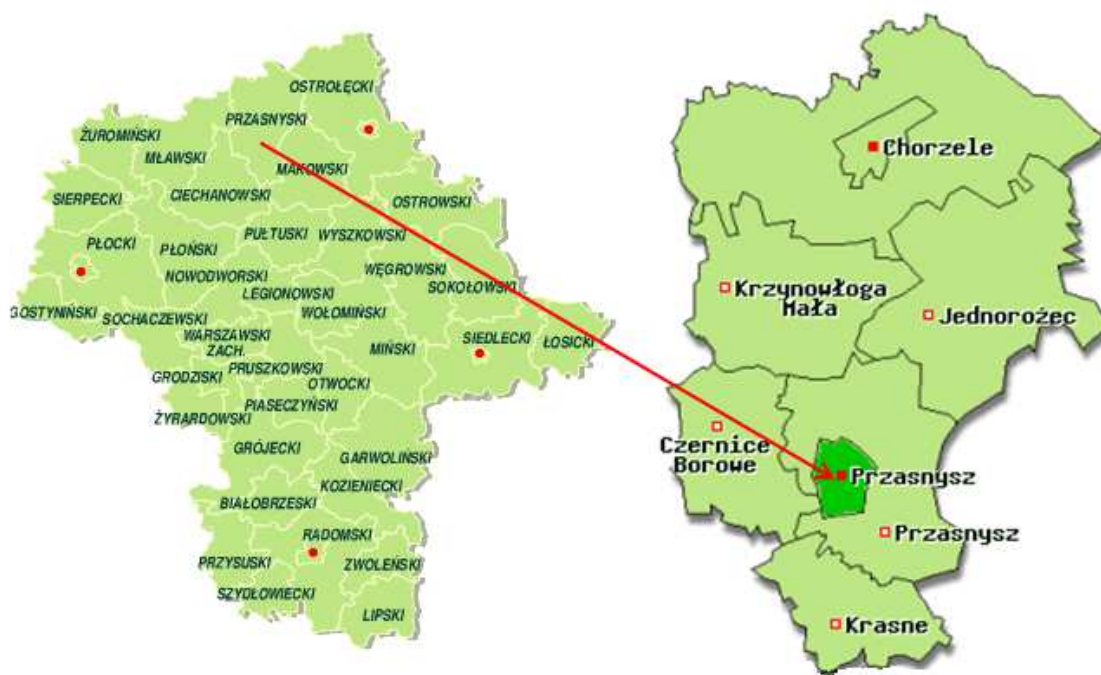
- zagospodarowanie pasami zieleni ciągów komunikacyjnych w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza, poprawy walorów architektonicznych miasta,
- zintensyfikowanie nasadzeń zieleni na terenach zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Dbłość o stan zieleni w mieście (szpalerów drzew, parków, zieleńców), zagospodarowanie z wykorzystaniem zieleni rynku Starego Miasta,
- ze względu na brak wykształconej tkanki ekologicznej miasta (korytarz ekologiczny rzeki Węgierki nie posiada korytarzy bocznych łączących z terenami rolnymi stanowiącymi otulinę miasta), należy utrzymywać zieleń wzdłuż ulic, a drogi wlotowe do miasta muszą pełnić rolę ciągów nawietrzania miasta,
- konieczność prowadzenia monitoringu powietrza na terenie miasta.

## **4. Ogólna charakterystyka miasta**

### **4.1. Położenie i podział administracyjny miasta**

Miasto Przasnysz położone jest w północnej części województwa mazowieckiego w powiecie przasnyskim. Zajmuje powierzchnię 2 516 ha.

Rysunek 1. Położenie gminy na tle województwa i powiatu



Źródło: www.zpp.pl

Miasto położone jest nad rzeką Węgiejką, w odległości 106 km od Warszawy, 22 km od Ciechanowa i 56 km od Ostrołęki. Jest siedzibą władz powiatowych, miejskich oraz gminnych m.in. Starostwa Powiatowego, Miasta Przasnysz, Gminy Przasnysz, Sądu i Prokuratury Rejonowej, Komendy Powiatowej Policji, Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej, Powiatowego Urzędu Pracy, Biura Powiatowego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Urzędu Skarbowego, Inspektoratu ZUS, Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej, Szpitala Powiatowego, Nadleśnictwa Przasnysz, Muzeum Historycznego, a także kilku banków. Na terenie miasta znajduje się także szereg obiektów wpisanych do rejestru zabytków, co stanowi o jego potencjale turystycznym.

Przasnysz posiada korzystne połączenia komunikacyjne – zbiegają się tu: droga krajowa łącząca Warszawę i Szczytno oraz drogi wojewódzkie łączące Przasnysz z Ciechanowem, Mławą i Ostrołęką.

Tabela 1 prezentuje strukturę zagospodarowania gruntów na terenie miasta.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów miasta

Wyszczególnienie	ha	%
<b>Użytki rolne, w tym:</b>	<b>2 000</b>	<b>79,5%</b>
Grunty orne	1 750	87,5%
Sady	20	1,0%
Łąki	104	5,2%
Pastwiska	126	6,3%
<b>Lasy i grunty leśne</b>	<b>10</b>	<b>0,4%</b>
<b>Pozostałe grunty i nieużytki</b>	<b>506</b>	<b>20,1%</b>
<b>Razem</b>	<b>2 516</b>	<b>100%</b>

Źródło: Dane GUS

Na obrzeżach miasta znajduje się dosyć duży areał użytków rolnych wynoszących 2000 ha. Rolnictwo w Przasnyszu charakteryzuje się dobrymi warunkami glebowymi dla intensyfikacji produkcji rolnej o kierunku upraw pszenno - buraczanych i hodowli bydła o zróżnicowanej wielkości gospodarstw rolnych od 0,5 ha do pow.15 ha. Średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie wynosi 5,8 ha.

W miarę rozwoju miasta areał użytków rolnych ulegnie w perspektywie zmniejszeniu o ok. 250 ha. Pełnienie przez miasto funkcji rolniczej właściwej dla wsi produkcyjnej, co przy wysokiej klasie gleb wokół miasta podnosi rangę tej funkcji, znakomicie rozwiązuje problemy społeczne obsługi ludności rolniczej, ale równocześnie rodzi szereg konfliktów głównie z uwagi na permanentne przekształcanie struktury funkcjonalno - przestrzennej miasta z jednej strony i pożądaną stabilność siedlisk rolniczych z drugiej strony<sup>1</sup>.

#### 4.2. Stan gospodarki na terenie miasta

Na terenie Przasnysza – zgodnie z danymi GUS – funkcjonowały w 2010 r. 1 573 podmioty gospodarcze. W analizowanym okresie obserwowany był spadek liczby przedsiębiorstw działających na terenie miasta (liczba podmiotów spadła w tym czasie o 176 przedsiębiorstw, co stanowi 11,2%).

<sup>1</sup> „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Przasnysz”.

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w mieście, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela 2.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie miasta w latach 2005 - 2010

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Podmioty gospodarcze ogółem</b>	<b>jed.gosp.</b>	<b>1 749</b>	<b>1 750</b>	<b>1 749</b>	<b>1 724</b>	<b>1 525</b>	<b>1 573</b>
<b>Sektor publiczny</b>							
ogółem	jed.gosp.	79	76	78	66	66	65
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	jed.gosp.	52	50	53	44	43	43
przedsiębiorstwa państwowe	jed.gosp.	3	2	2	2	2	1
spółki handlowe	jed.gosp.	4	4	4	2	2	2
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	jed.gosp.	2	2	2	1	1	0
<b>Sektor prywatny</b>							
ogółem	jed.gosp.	1670	1674	1671	1658	1459	1508
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	jed.gosp.	1395	1392	1381	1368	1182	1218
spółki handlowe	jed.gosp.	36	40	43	47	50	51
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	1	1	1	1	3	3
spółdzielnie	jed.gosp.	19	19	19	17	17	17
fundacje	jed.gosp.	1	1	3	4	4	4
stowarzyszenia i organizacje społeczne	jed.gosp.	25	26	27	27	25	26

Źródło: Dane GUS

Działalność gospodarcza prowadzona na terenie miasta Przasnysz koncentruje się na handlu, obsłudze nieruchomości i budownictwie. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w mieście prezentuje tabela 3.

Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie miasta wg sekcji PKD

Kod PKD	Wyszczególnienie	Rok				
		2005	2006	2007	2008	2009
A	Rolnictwo	56	53	54	52	48
B	Rybacktwo	1	1	1	1	1
D	Przetwórstwo przemysłowe	146	147	145	137	119



E	Wytwarzanie energii elektrycznej	3	3	2	1	2
F	Budownictwo	139	144	155	158	143
G	Handel	640	644	626	610	505
H	Hotele i restauracje	34	37	37	37	31
I	Transport, łączność	136	131	134	135	125
J	Pośrednictwo finansowe	63	58	61	62	50
K	Obsługa nieruchomości	224	229	227	219	203
L	Administracja publiczna, ubezpieczenia	16	16	16	16	16
M	Edukacja	83	78	80	70	69
N	Ochrona zdrowia, pomoc społeczna	96	97	95	97	99
O	Działalność usługowa	112	112	116	129	114
<b>Podmioty gospodarcze ogółem</b>		<b>1 749</b>	<b>1 750</b>	<b>1 749</b>	<b>1 724</b>	<b>1 525</b>

Źródło: Dane GUS

### 4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Na terenie Przasnysza na przestrzeni lat 2005 – 2010 liczba ludności ulegała systematycznemu obniżeniu. Notowany spadek liczby ludności w roku 2010 wyniósł 1,7% w stosunku do roku bazowego i miał związek przede wszystkim z ujemnym saldem migracji.

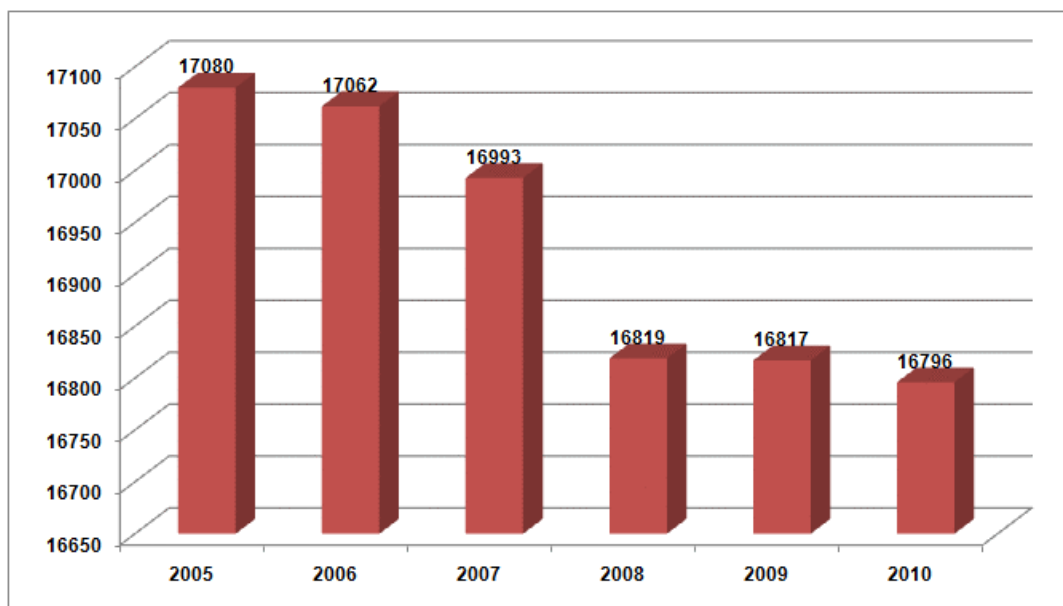
**Tabela 4. Liczba ludności na terenie miasta w latach 2005 - 2010**

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Liczba ludności</b>							
ogółem	osoba	17 080	17 062	16 993	16 819	16 817	16 796
mężczyźni	osoba	8 219	8 156	8 135	8 070	8 064	8 051
kobiety	osoba	8 861	8 906	8 858	8 749	8 753	8 745
<b>Urodzenia</b>							
ogółem	osoba	192	177	178	195	199	209
mężczyźni	osoba	96	84	96	112	103	104
kobiety	osoba	96	93	82	83	96	105
<b>Zgony</b>							
ogółem	osoba	152	175	190	304	170	177
mężczyźni	osoba	75	91	105	162	86	88
kobiety	osoba	77	84	85	142	84	89

Przyrost naturalny							
ogółem	osoba	40	2	-12	-109	29	32
mężczyźni	osoba	21	-7	-9	-50	17	16
kobiety	osoba	19	9	-3	-59	12	16

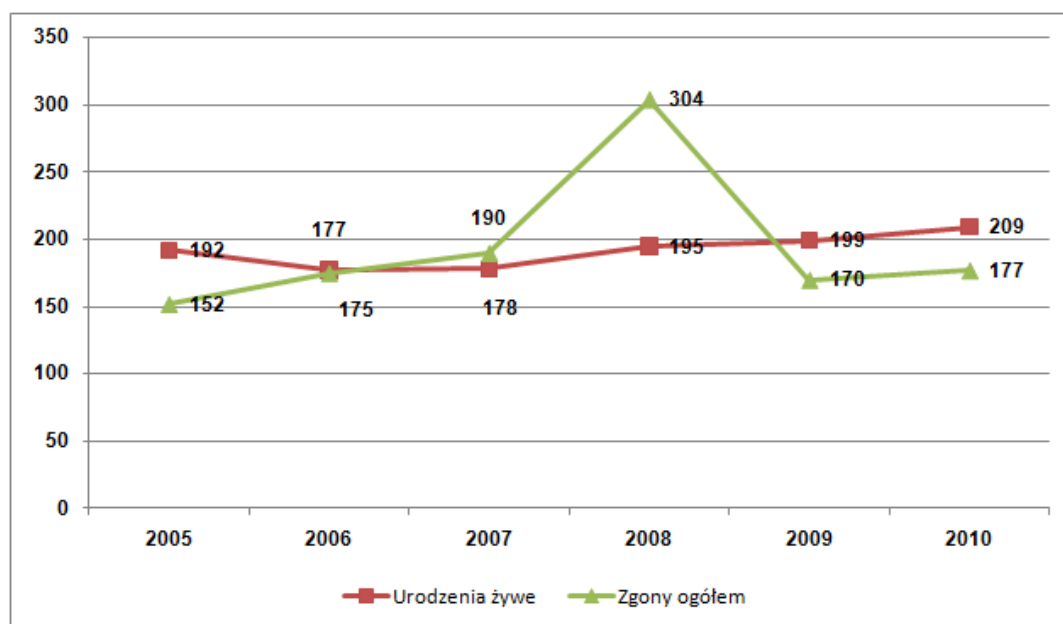
Źródło: Dane GUS

Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta na przestrzeni lat 2005 - 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 2. Zmiany demograficzne na przestrzeni lat 2005 - 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W tym samym okresie – czyli w latach 2005 - 2010 - liczba mieszkańców województwa mazowieckiego zwiększyła się o 1,65% (1,45% w przypadku mężczyzn i 1,84% w przypadku kobiet). W przypadku Polski odnotowany wzrost wyniósł 0,13% (0,27% w przypadku kobiet, w przypadku mężczyzn z kolei odnotowano spadek rzędu 0,05%).

W związku z powyższym należy stwierdzić, że miasto niekorzystnie odbija się na tle zarówno województwa, jak i kraju, bowiem w tym samym okresie na jego terenie odnotowano spadek liczebności mieszkańców rzędu 1,7%. W związku z tym bardzo istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nie przyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

**Tabela 5. Liczba ludności na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju w latach 2005 - 2010**

Wyszczególnienie	J.m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>woj. mazowieckie ogółem</b>							
ogółem	osoba	5 157 729	5 171 702	5 188 488	5 204 495	5 222 167	5 242 911
mężczyźni	osoba	2 471 937	2 476 889	2 483 144	2 490 331	2 497 821	2 507 685
kobiety	osoba	2 685 792	2 694 813	2 705 344	2 714 164	2 724 346	2 735 226
<b>kraj ogółem</b>							
ogółem	osoba	38 157 055	38 125 479	38 115 641	38 135 876	38 153 389	38 200 037
mężczyźni	osoba	18 453 855	18 426 775	18 411 501	18 414 926	18 428 742	18 444 373
kobiety	osoba	19 703 200	19 698 704	19 704 140	19 720 950	19 738 587	19 755 664

Źródło: Dane GUS

**Tabela 6. Urodzenia na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju w latach 2005 - 2010**

Wyszczególnienie	J.m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>woj. mazowieckie ogółem</b>							
ogółem	osoba	49 983	52 787	55 140	58 714	59 841	60 756
mężczyźni	osoba	25 598	27 085	28 415	30 596	30 622	31 964
kobiety	osoba	24 385	25 702	26 725	28 118	29 219	28 792
<b>kraj ogółem</b>							
ogółem	osoba	364 383	374 244	387 873	414 499	417 589	413 300
mężczyźni	osoba	187 385	192 518	199 338	212 946	214 908	214 428
kobiety	osoba	176 385	181 726	1 188 535	201 553	201 553	198 872

Źródło: Dane GUS

Tabela 7. Grupy wiekowe ludności w latach 2005 - 2010

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Grupy wiekowe ludności z uwzględnieniem płci</b>							
<b>w wieku przedprodukcyjnym</b>							
ogółem	osoba	3 820	3 749	3 616	3 507	3 459	3 467
mężczyźni	osoba	1 935	1 888	1 840	1 788	1 756	1 761
kobiety	osoba	1 885	1 861	1 776	1 719	1 703	1 706
<b>w wieku produkcyjnym</b>							
ogółem	osoba	11 018	11 047	11 041	10 999	10 973	10 873
mężczyźni	osoba	5 598	5 578	5 595	5 611	5 647	5 621
kobiety	osoba	5 420	5 469	5 446	5 388	5 326	5 252
<b>w wieku poprodukcyjnym</b>							
ogółem	osoba	2 242	2 266	2 336	2 313	2 385	2 456
mężczyźni	osoba	686	690	700	671	661	669
kobiety	osoba	1 556	1 576	1 636	1 642	1 724	1 787
<b>Wskaźnik obciążenia demograficznego</b>							
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	55,0	54,4	53,9	52,9	53,3	54,5
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	osoba	58,7	60,4	64,6	66,0	69,0	70,8
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	20,3	20,5	21,2	21,0	21,7	22,6

Źródło: Dane GUS

Na terenie miasta Przasnysz w analizowanym okresie systematycznie wzrastał odsetek osób w wieku poprodukcyjnym przypadających na ludność w wieku przedprodukcyjnym. Jest to bardzo niepokojące zjawisko, gdyż wskazuje na starzenie się społeczeństwa. Sytuacja ta wiąże się z tym, że miasto jest zmuszone przeznaczать większą ilość środków na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. Obserwowana na terenie Przasnysza tendencja związana z przyrostem osób w wieku poprodukcyjnym jest tożsama z tendencją obserwowaną na terenie województwa mazowieckiego i całego kraju.

W celu poprawy istniejącej sytuacji i spowodowania przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego,

infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu przyciągania na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu miasta.

**Tabela 8. Migracje ludności na terenie Przasnysza w latach 2005 - 2010**

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>zameldowania ogółem</b>	<b>osoba</b>	<b>227</b>	<b>226</b>	<b>233</b>	<b>203</b>	<b>183</b>	<b>188</b>
zameldowania z miast	osoba	66	67	81	62	65	65
zameldowania ze wsi	osoba	159	157	145	135	114	114
zameldowania z zagranicy	osoba	2	2	7	6	4	9
<b>wymeldowania ogółem</b>	<b>osoba</b>	<b>279</b>	<b>245</b>	<b>311</b>	<b>226</b>	<b>224</b>	<b>241</b>
wymeldowania do miast	osoba	157	147	160	125	142	126
wymeldowania na wieś	osoba	122	91	145	99	74	109
wymeldowania za granicę	osoba	0	7	6	2	8	6
<b>saldo migracji ogółem</b>	<b>osoba</b>	<b>-52</b>	<b>-19</b>	<b>-78</b>	<b>-23</b>	<b>-41</b>	<b>-53</b>

Źródło: Dane GUS

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności wzrośnie.

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Przasnysza w latach 2005 – 2010 a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach miejskich województwa mazowieckiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla miasta do roku 2027 zaprezentowaną w tabeli 9 oraz na wykresie 3.

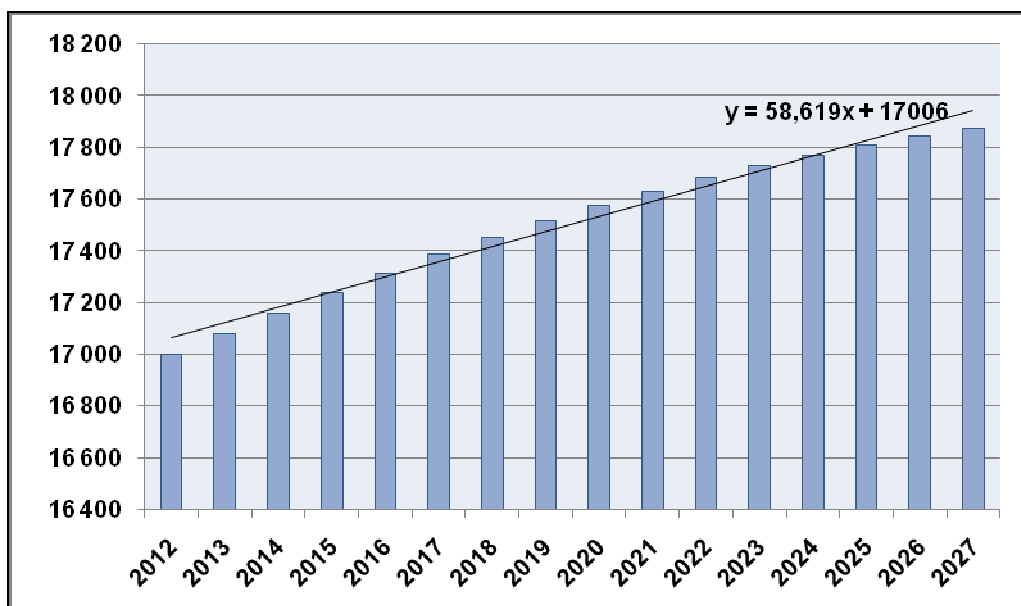
**Tabela 9. Prognoza liczby ludności miasta**

Lata	Liczba ludności
<b>2012</b>	17 000
<b>2013</b>	17 081
<b>2014</b>	17 160
<b>2015</b>	17 238
<b>2016</b>	17 314
<b>2017</b>	17 387
<b>2018</b>	17 454
<b>2019</b>	17 516
<b>2020</b>	17 577
<b>2021</b>	17 632

2022	17 683
2023	17 729
2024	17 771
2025	17 808
2026	17 842
2027	17 871

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie miasta



#### 4.4. Warunki klimatyczne na terenie miasta

Wg R. Gumińskiego teren miasta Przasnysza znajduje się na północno - wschodniej środkowej dzielnicy rolniczo – klimatycznej (rysunek 2), charakteryzującej się najniższym w Polsce opadem atmosferycznym.

Uważa się, że jest to teren charakteryzujący się najpóźniej zaczynającym się okresem wegetacyjnym i najniższym wiosennym minimum temperatury.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,2°C, średnia najwyższa temperatura przypada na miesiąc lipiec i wynosi 18,2°C, najniższa średnia temperatura miesiąca przypada na miesiąc luty i wynosi średnio - 4,0°C. Ujemne temperatury minimalne średnio występują od połowy listopada do połowy kwietnia. Dni przymrozkowych w Przasnyszu jest średnio w roku 130, dni zimowych ok. 50; wartości te (dni przymrozkowe) przekraczają, przyjęte przez Gumińskiego dla dzielnicy rolniczo - klimatycznej „środkowej” i odpowiadają sąsiadującej od wschodu, chłodniejszej, dzielnicy „Podlaskiej”.

W Przasnyszu występuje około 20 dni mroźnych i 30 dni gorących w roku. Okres bezprzymrozkowy, trwa średnio ok. 160 dni, rozpoczyna się średnio pomiędzy 30 kwietnia, a 5 maja i kończy 7 do 12 października. Wilgotność względna powietrza osiąga najwyższe wartości w chłodnej porze roku, najmniejsze w okresie od końca wiosny do początku lata. Średnia roczna amplituda wilgotności osiąga 20%. Średnio w roku występuje około 30 dni z mgłą a maksimum ich przypada w październiku i grudniu, minimum w maju i czerwcu (dane dotyczą obszaru Wysoczyzny a nie dotyczą doliny rzeki Węgiejki, gdzie nie prowadzi się obserwacji). Średnie roczne zachmurzenie wynosi ok. 68% pokrycia nieba przez chmury, największe wartości osiąga w grudniu - 83% i styczniu - 81%, najmniejsze we wrześniu - 57% i maju 59%. Liczbę dni pogodnych szacuje się średnio w roku na 40 do 50, przy maksimum częstotliwości w marcu i wrześniu a minimum w okresie listopad - styczeń. Dni pochmurnych jest w roku ok. 120, najczęściej występują w okresie od listopada do stycznia (ok. 17 - 19 dni średnio w miesiącu) rzadziej w czerwcu - wrześniu (4 - 5). Opad w rejonie Przasnysza jest niewielki i wynosi średnio w roku ok. 500 mm. Pokrywa śnieżna w Przasnyszu średnio pojawia się w końcu listopada i ostatecznie zanika w marcu.

W Przasnyszu przeważają wiatry południowo-zachodnie, częste są zachodnie i południowe.

W okresie wiosny wydatnie wzrastają wiatry z północy. Prędkość wiatrów nie jest wysoka i jedynie z kierunku zachodniego zimą średnio przekracza 4 m/s. Prędkość średnia z pozostałych kierunków waha się pomiędzy 2,1 do 3,5 m/s.

**Rysunek 2. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego**



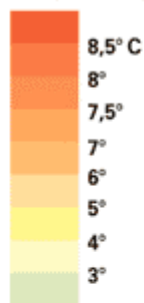
Źródło: [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szczecińska	VIII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chełmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

Rysunek 3. Średnia temperatura roczna na terenie Polski

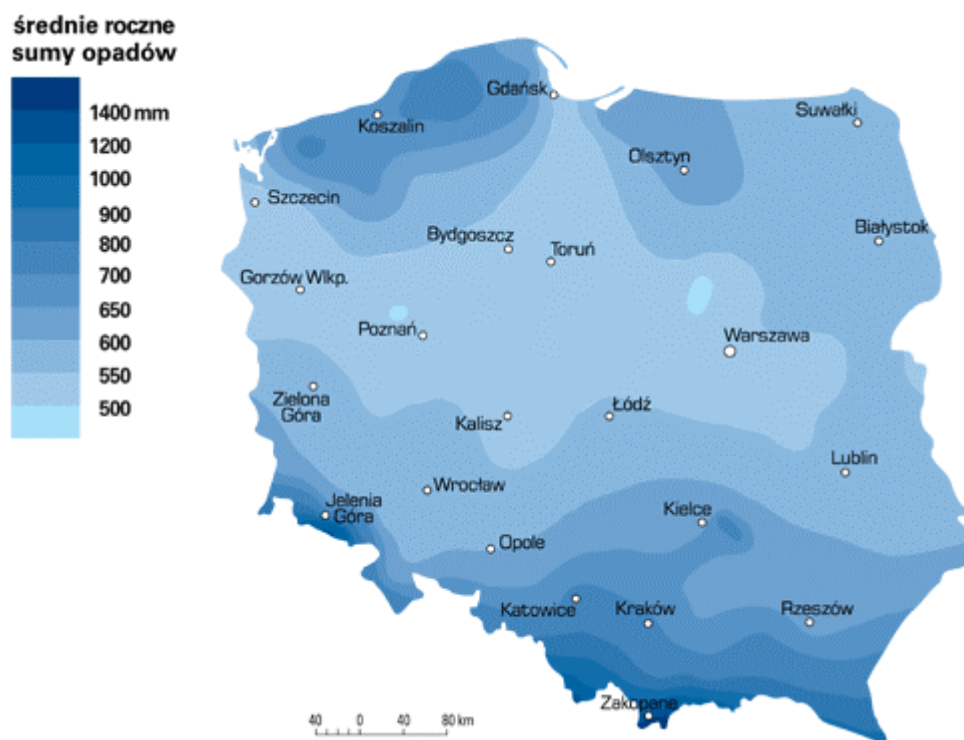
średnie roczne  
temperatury powietrza



Źródło: [www.wiking.edu.pl](http://www.wiking.edu.pl)

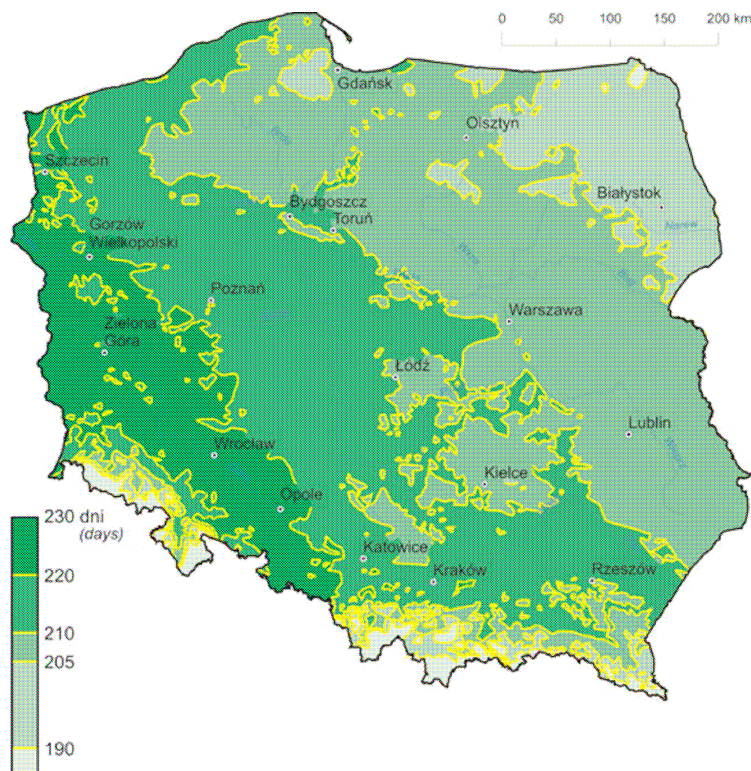


Rysunek 4. Średnie roczne opady na terenie Polski



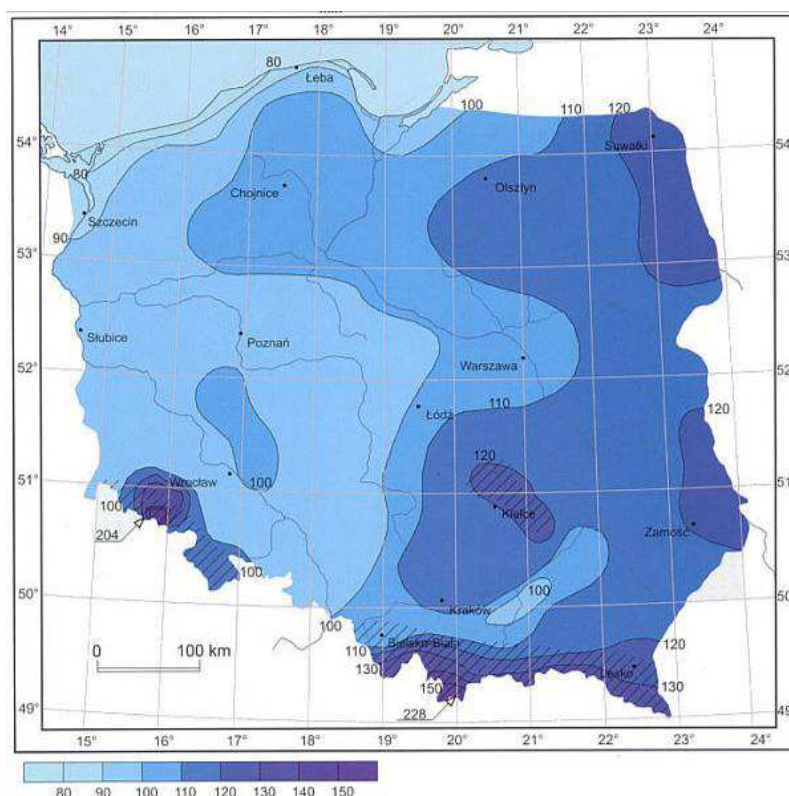
Źródło: [www.wiking.edu.pl](http://www.wiking.edu.pl)

Rysunek 5. Średnia długość okresu wegetacji na terenie Polski



Źródło: [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

Rysunek 6. Liczba dni przymrozkowych na terenie Polski ( $t_{\min} \square 0^{\circ}\text{C}$ )



Źródło: [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)

#### 4.5. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na rysunku 7.

Rysunek 7. Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe - zewnętrzne.



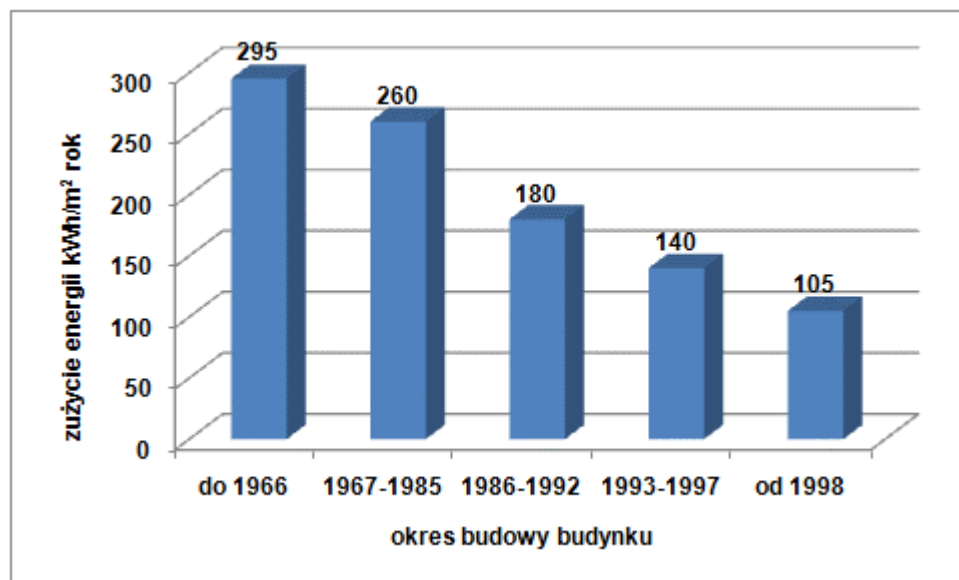
Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $t_{e1}$ w °C	-16	-18	-20	-22	-24

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 4 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

**Wykres 4. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej**



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 10.

**Tabela 10. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania**

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m <sup>2</sup> rok	Uwagi
A <sup>+++</sup>	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny <sup>2</sup>
A <sup>++</sup>	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A <sup>+</sup>	Pasywny	1-15	Niskie zużycie energii
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 -150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

<sup>2</sup> Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

#### 4.5.1. Zabudowa mieszkaniowa

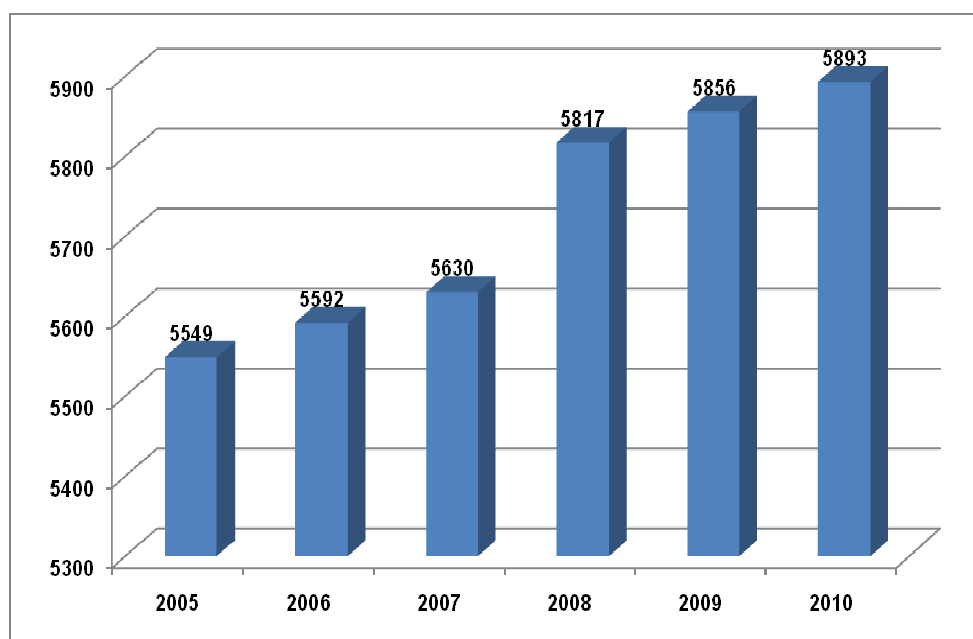
Na terenie Przasnysza liczba mieszkań na koniec 2010 r. wynosiła 5 893 i wzrosła od 2005 r. o ok. 6,2%. Analiza danych zawartych w tabeli 11 wskazuje, iż z każdym rokiem zwiększa się liczba mieszkań na terenie miasta.

Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Przasnysza

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Ogółem</b>							
mieszkania	mieszk.	5 549	5 592	5 630	5 817	5 856	5 893
izby	izba	21 797	21 969	22 175	22 771	22 969	23 161
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	384 238	388 436	394 517	407 747	411 968	416 840
<b>Zasoby spółdzielni mieszkaniowych</b>							
mieszkania	mieszk.	2 213	2 213	1 764	-	-	-
izby	izba	7 861	7 861	6 266	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	113 786	113 786	89 245	-	-	-
<b>Zasoby gmin (komunalne)</b>							
mieszkania	mieszk.	509	525	471	-	-	-
izby	izba	1 408	1 444	1 295	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	22 127	22 637	19 845	-	-	-
<b>Zasoby zakładów pracy</b>							
mieszkania	mieszk.	226	226	100	-	-	-
izby	izba	806	806	456	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	12 847	12 847	8 084	-	-	-
<b>Zasoby osób fizycznych</b>							
mieszkania	mieszk.	2 593	2 620	3 204	-	-	-
izby	izba	11 703	11 839	13 942	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	235 194	238 882	272 370	-	-	-
<b>Zasoby pozostałych podmiotów</b>							
mieszkania	mieszk.	8	8	91	-	-	-
izby	izba	19	19	216	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	284	284	4973	-	-	-

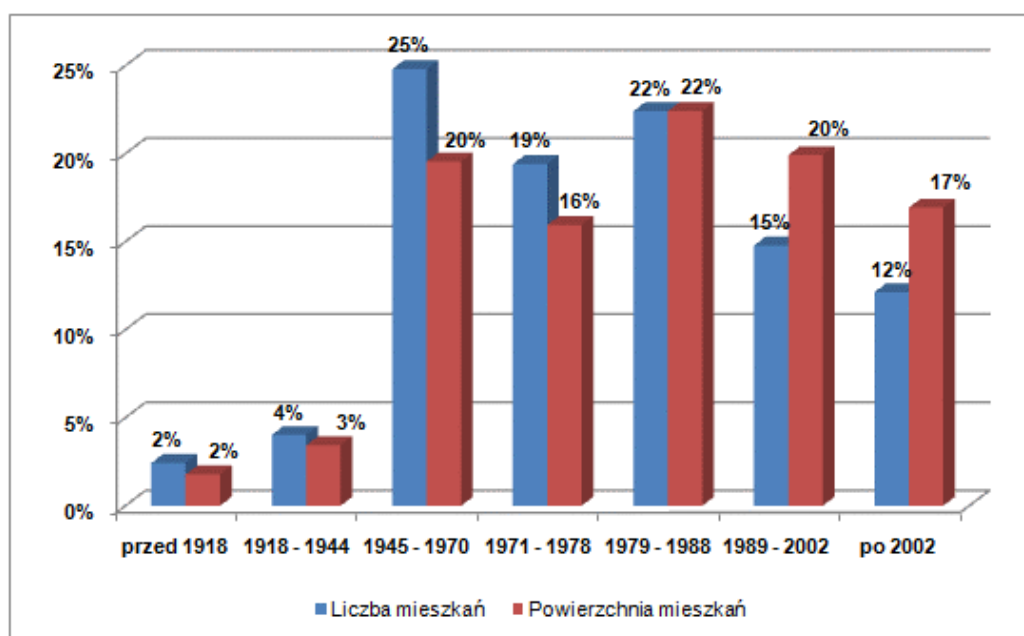
Źródło: Dane GUS

Wykres 5. Liczba mieszkań na terenie miasta w latach 2005 - 2010



Wykres 6 ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Miasta przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1945 – 1970 oraz 1979 - 1988.

Wykres 6. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Przasnyszu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na dzień 31.XII.2010 r.)

Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Przasnysza zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków,

w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a kończąc na budynkach najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

## 5. Stan zaopatrzenia miasta w ciepło

### 5.1. Stan obecny

Dostawą ciepła do mieszkań na terenie miasta Przasnysz zajmuje się Dalkia Przasnysz Sp. z o.o.

Na terenie Miasta Przasnysz energia cieplna wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia);
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie Przasnysza wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa prezentuje tabela 12.

Tabela 12. Wykaz obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa	Budynek wymaga termomodernizacji
Urząd Miasta	Z sieci miejskiej <sup>3</sup>	601 GJ	Nie
Starostwo Powiatowe	Z sieci miejskiej	1 188 GJ	Tak
Miejski Dom Kultury	Z sieci miejskiej	6 56,4 GJ	Tak
Szkoła Podstawowa nr 1	Z sieci miejskiej	13 92,3 GJ 272GJ	Nie
Szkoła Podstawowa nr 2	Z sieci miejskiej	20 88,4 GJ	Tak

<sup>3</sup> Podstawowym paliwem zużywanym przez ZEC w Przasnyszu jest węgiel kamienny – typ miał węglowy II A 31.1; 31.2. Ciepłownia posiada również kocioł wodny do spalania oleju opałowego i jest to zasilanie szczytowe bądź awaryjne.



**„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”**

Gimnazjum Publiczne	Z sieci miejskiej	952,8 GJ	Nie
Przedszkole Samorządowe nr 1	Z sieci miejskiej	623,6 GJ	Nie
Przedszkole Samorządowe nr 2	Z sieci miejskiej	497,7 GJ	Nie
OSiR	Z sieci miejskiej	433,5 GJ	Nie
Zakład Ubezpieczeń Społecznych	Kotłownia lokalna olejowa	18 500 l	Nie
KRUS	Kotłownia lokalna olejowa	3 000 l	Nie
Sąd Rejonowy	Kotłownia lokalna olejowa	68 829 l	Nie
Urząd Skarbowy	Kotłownia lokalna olejowa	11 700 l	Nie
Powiatowy Urząd Pracy	Z sieci miejskiej	333,1 GJ	Tak
Komenda Powiatowa Policji	kotłownia lokalna olejowa	33 150 l	Nie
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	Z sieci miejskiej	585,8 GJ	Tak
ARiMR	Kotłownia lokalna olejowa	7 586 l	Nie
SPZ ZOZ (Szpital)	Z sieci miejskiej	11 352 GJ	Nie
Liceum Ogólnokształcące	Z sieci miejskiej	900,08 GJ	Nie
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych ul. Mazowiecka	Z sieci miejskiej	3 792 GJ	Nie
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych ul. Sadowa	Z sieci miejskiej	1 318 GJ	Nie
Bank PEKAO S.A.	Kotłownia lokalna olejowa	12 751 l	Nie
Telekomunikacja Polska S.A.	Kotłownia lokalna olejowa	6 000 l	B.d.

Źródło: Urząd Miasta Przasnysz

Zestawienie zaprezentowane w tabeli 12 wskazuje, że większość budynków użyteczności publicznej na terenie Przasnysza podłączona jest do sieci ciepłej. Pozostałe zaopatrywane są w ciepło z kotłowni olejowych.



**Tabela 13. System grzewczy stosowany w zakładach przemysłowych usytuowanych na terenie Przasnysza**

Nazwa zakładu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku
ABB Sp. z o.o.	Z sieci miejskiej	6 406,7 GJ
KROSS S.A.	Kotłownia lokalna: 6 gazowych LPG + 1 olejowa + z sieci miejskiej	Gaz (proces technologiczny + ogrzewanie) – 160,8 Mg Olej opałowy lekki – 5,7 Mg en. cieplna 534 GJ
SKAN Sp. z o.o.	Kotłownia lokalna olejowa	2 180 l.
PPH WR Sp. z o.o.	Z sieci miejskiej	1 595 GJ
WIMEST	Kotłownia lokalna olejowa	21 106 l
MLEKOMA Sp. z o.o.	Kotłownia lokalna olejowa C2	1 831,18 t (ogrzewanie + procesy technologiczne)
Zakład Technicznej Obsługi Rolnictwa Sp. z o.o.	Kotłownia lokalna – drewno opałowe	120 m <sup>3</sup>
PKS Przasnysz S.A	Kotłownia lokalna olejowa	43,1 Mg
ZIPP Skutery Sp. z o.o.	Z sieci miejskiej	317,10 GJ
MZGKiM Sp. z o.o.	Z sieci miejskiej Kotłownia lokalna olejowa Kotłownia lokalna węglowa (miął)	2 875 GJ 22 000 l 24 Mg
Cukiernia Kaczorek	Z sieci miejskiej	63,0 GJ
Piekarnia Klementynka	Kotłownia lokalna – miął węglowy	20 Mg
Piekarnia I. Obidziński	Kotłownia lokalna olejowa	18 000 l.
Piekarnia Cukiernia B. Chełchowska	Kotłownia lokalna olejowa	10 000 l

Obecnie w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej mieszka około 1/3 ludności. Tabela 14 prezentuje rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie miasta.

**Tabela 14. Ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie Przasnysza**

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkań	Zarządzający budynkiem	Wymagana termomodernizacja
Budynek mieszkalny przy ul. Kaczej 2	Z sieci miejskiej	18 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Kaczej 4	Z sieci miejskiej	18 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK

„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”

Budynek mieszkalny przy ul. Joselewicza 2	Z sieci miejskiej	9 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Świerczewo 4	Z sieci miejskiej	24 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sosnowej 2	Z sieci miejskiej	36 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sosnowej 4	Z sieci miejskiej	50 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sosnowej 6	Z sieci miejskiej	50 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Lipowej 4	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Klonowej 4	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sienkiewicza 4	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Klonowej 2	Z sieci miejskiej	29 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sosnowej 8	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Klonowej 6	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 1	Z sieci miejskiej	60 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 3	Z sieci miejskiej	60 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 2	Z sieci miejskiej	25 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 4	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 6	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek	Z sieci miejskiej	60 mieszkań	Spółdzielnia	TAK

„PROJEKT ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”

mieszkalny przy ul. Sportowej 2			Mieszkaniowa w Przasnyszu	
Budynek mieszkalny przy ul. Sportowej 4	Z sieci miejskiej	60 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 7	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 5	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 1	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 3	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sportowej 6	Z sieci miejskiej	60 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 11	Z sieci miejskiej	70 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 7	Z sieci miejskiej	55 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 9	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Bukowej 1	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Bukowej 3	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Bukowej 5	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Bukowej 7	Z sieci miejskiej	55 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Bukowej 6	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy	Z sieci miejskiej	100 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa	TAK

**„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”**

ul. Sosnowej 12			w Przasnyszu	
Budynek mieszkalny przy ul. Orlika 23	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Brzozowej 5	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Brzozowej 3	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Brzozowej 1	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Świerkowej 4	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Świerkowej 2	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sosnowej 9	Z sieci miejskiej	44 mieszkania	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 7	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 5	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 3	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 1	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 4	Z sieci miejskiej	24 mieszkania	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 6	Z sieci miejskiej	16 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. M. Dąbrowskiej 2	Z sieci miejskiej	16 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK

„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”

Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 2	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 4	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 6	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 3	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 1	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 5	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 7	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 9	Z sieci miejskiej	25 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 13	Z sieci miejskiej	24 mieszkania	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Witosa 11	Z sieci miejskiej	32 mieszkania	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 11	Z sieci miejskiej	13 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Malinka”	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Sadowej 7	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zwarek”	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Sadowej 7	Z sieci miejskiej	60 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Sadowej 6	Z sieci miejskiej	48 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Kilińskiego 10	Ogrzewanie piecowe - węgiel	6 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Kilińskiego 16	Ogrzewanie piecowe - węgiel	10 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK

„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”

Budynek mieszkalny przy ul. Makowskiej 142	Ogrzewanie piecowe - węgiel	4 mieszkania	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. 3 Maja 21	Ogrzewanie piecowe - węgiel	4 mieszkania	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Piłsudskiego 11/13	Ogrzewanie piecowe – węgiel	3 mieszkania	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Sienkiewicza 3	Ogrzewanie piecowe - węgiel	7 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Starzyńskiego 2	Ogrzewanie piecowe - węgiel	6 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Starzyńskiego 2A	Ogrzewanie piecowe - węgiel	18 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Szpitalnej 13	Ogrzewanie piecowe - węgiel	39 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Kolejowej 37	Ogrzewanie piecowe - węgiel	15 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Zawodzie 4C	Ogrzewanie piecowe - węgiel	14 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Zawodzie 4D	Ogrzewanie piecowe - węgiel	16 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Zawodzie 4E	Ogrzewanie piecowe - węgiel	14 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Zawodzie 4F	Ogrzewanie piecowe - węgiel	14 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Zawodzie 4G	Ogrzewanie piecowe - węgiel	24 mieszkania	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Szosa Ciechanowska 6A	Kotłownia lokalna – olej opałowy	16 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Al. Wojska	Z sieci miejskiej	42 mieszkania	MZGKiM Sp. z o.o.	NIE

„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”

Polskiego 1			w Przasnyszu	
Budynek mieszkalny przy ul. Akacyjnej 2	Z sieci miejskiej	36 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Ciechanowskiej 27	Z sieci miejskiej	18 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Dąbrowskiego 5	Z sieci miejskiej	21 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Dębowej 2	Z sieci miejskiej	50 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Dębowej 4	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Gołymińskiej 13	Z sieci miejskiej	6 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Kaczej 3	Z sieci miejskiej	16 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Kilińskiego 4	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Lipowej 2	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Lipowej 6	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Lipowej 10	Z sieci miejskiej	40 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 24	Z sieci miejskiej	18 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek Mieszkalny przy ul. Wojskowej 26	Z sieci miejskiej	18 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 22	Z sieci miejskiej	12 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 32	Z sieci miejskiej	8 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE

**„PROJEKT ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”**

Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 10	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 8	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 2	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 4	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 6	Z sieci miejskiej	20 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Mostowej 3	Z sieci miejskiej	5 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Osiedlowej 5	Z sieci miejskiej	75 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Pielgrzymkowej 3A i B	Kotłownia lokalna - węgiel	18 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Rynek 10	Z sieci miejskiej	26 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Rynek 14	Z sieci miejskiej	12 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Rynek 16	Z sieci miejskiej	8 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Ruda 1A	Z sieci miejskiej	27 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 2	Z sieci miejskiej	50 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Szkolnej 6	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Szpitalnej 15	Kotłownia lokalna – olej opałowy	13 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy	Kotłownia lokalna – olej opałowy	12 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o.	NIE



„PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA  
PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”

ul. Szosa Ciechanowska 13			w Przasnyszu	
Budynek mieszkalny przy ul. Św. Wojciecha 3	Z sieci miejskiej	16 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Warszawskiej 14	Z sieci miejskiej	6 mieszkań	MZGKiM Sp. z o.o. w Przasnyszu	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Rynek 19	Z sieci miejskiej	4 mieszkania	Wspólnota Mieszkaniowa	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Warszawskiej 4	Z sieci miejskiej	6 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Ciechanowskiej 9	Z sieci miejskiej	5 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Gdańskiej 2	Kotłownia lokalna – olej opałowy, węgiel	8 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Żwirki i Wigury 6	Kotłownia lokalna - węgiel	12 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	TAK
Budynek mieszkalny przy ul. Zawodzie 6	Z sieci miejskiej	12 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	NIE
Budynek Mieszkalny przy ul. Zawodzie 74	Kotłownia lokalna - węgiel	6 mieszkań	Wspólnota Mieszkaniowa	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 16	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 18	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 12	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 14	Z sieci miejskiej	30 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
Budynek mieszkalny przy ul. Wojskowej 28	Z sieci miejskiej	10 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
Budynek	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	WAM Sp. z o.o.	NIE

mieszkalny przy ul. Akacyjnej 4			Nowy Dwór Maz.	
Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiej-Curie 4	Z sieci miejskiej	45 mieszkań	WAM Sp. z o.o. Nowy Dwór Maz.	NIE
ul. Żwirki i Wigury/ Tęczowa 6	Z sieci miejskiej	5 bloków / 91 mieszkań	Novdom Sp. z o.o., ul. Żwirki i Wigury 15B lok. 2 Przasnysz	NIE
Ul. Tęczowa 8	Z sieci miejskiej	5 bloków / 103 mieszkania	PRO DOMUS Zbigniew Wróblewski, ul. Kościuszki 1, 12-100 Szczytno	NIE

Źródło: Urząd Miasta Przasnysz

W przypadku budynków wielorodzinnych istniejących na terenie Przasnysza znacząca większość podłączona jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. Węgiel został prawie całkowicie wyeliminowany jako paliwo używane do ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie miasta. Jedynie kilka z nich korzysta obecnie z tego nośnika energii.

Przeważająca część (ok. 2/3 mieszkańców) mieszka w zabudowie jednorodzinnej o różnorodnej strukturze: od ekstensywnej zagrodowej (ok. 30 osób na ha) poprzez jednorodziną typu miejskiego o niskiej intensywności (ok. 50 osób na ha), do wysokiej intensywności – c.a. 80 osób na ha. Jednak nie wszystkie budynki mieszkalne na terenie miasta podłączone są do sieci ciepłej. Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego i realizacja budów z dala od istniejącej sieci ciepłowniczej utrudnia realizację dostaw, przez co wielu mieszkańców zmuszonych jest do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miał i koks). Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatacja kotłowni węglowej.

W celu określenia potrzeb energetycznych miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Przasnysza nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych

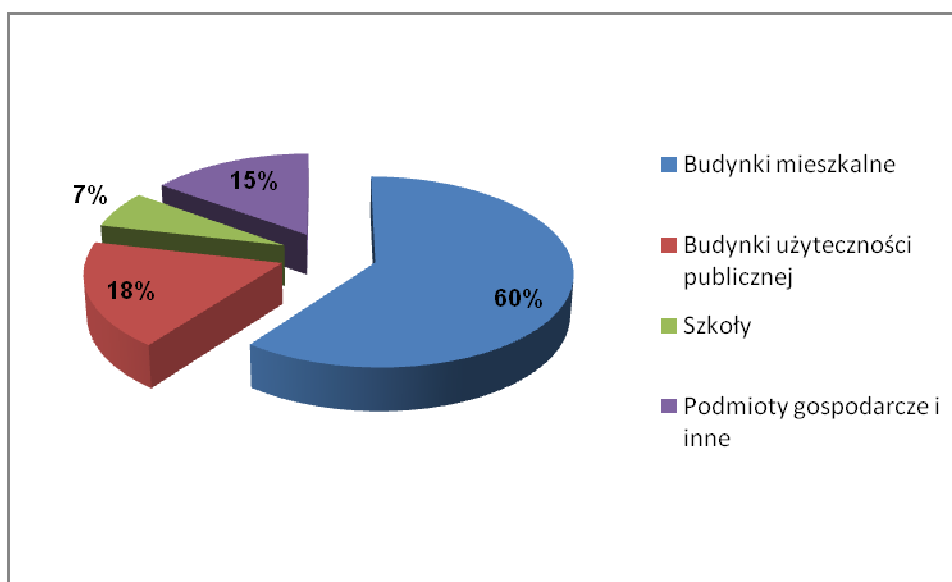
od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

Tabela 15. Odbiorcy ciepła na terenie miasta Przasnysz wg Dalkia Przasnysz Sp. z o.o.

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni			Odbiorcy instytucjonalni		
	Liczba Odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]	
		co	c.w.u.		co	c.w.u.
<b>Dane planowane</b>						
2008	312	109 889	17 150	111	60 519	9 445
2009	316	103 171	16 795	123	70 670	11 505
2010	342	114 444	17 861	129	80 305	12 533
2011	344	103 258	14 751	131	68 012	9 716
<b>Dane szacunkowe</b>						
2012	347	108 421	16 521	135	71 413	10 930
2013	350	109 500	17 200	135	72 500	11 100
2014	353	110 000	17 500	136	72 900	11 500

Źródło: Dane Dalkia Przasnysz Sp. z o.o.

Wykres 7. Struktura zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do głównych grup odbiorców



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Dalkia Przasnysz Sp. z o.o.

Dalkia Przasnysz sp. z o. o. jest największym producentem energii cieplnej na terenie miasta. Poza obiektami należącymi do Dalkia Przasnysz sp. z o. o istnieje w Przasnyszu około 30 kotłowni.

## 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Dalkia Przasnysz Sp. z o.o. planuje w najbliższych latach przeprowadzenie inwestycji mających na celu rozbudowę istniejącej sieci ciepłowniczej. Wykaz przedsięwzięć przewidzianych do realizacji prezentuje tabela 16.

Tabela 16. Inwestycje planowane do realizacji na terenie miasta

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2012	Przyłącza do: ZUS, US, Sądu Rejonowego, Policji, odbiorców indywidualnych
2013	Przyłącza do: odbiorców indywidualnych
2014	Przyłącza do: Centrum Sportów Zimowych ul. Mazowiecka

Źródło: Dane Dalkia Przasnysz Sp. z o.o.

## 6. Stan zaopatrzenia miasta w gaz

### 6.1. Stan obecny

Obecnie miasto Przasnysz nie jest zasilane gazem ziemnym przewodowym z krajowego systemu gazowniczego.

Potrzeby ciepłe w gospodarce komunalno – bytowej w gospodarstwach domowych są zaspokajane dostawą gazu propan - butan, dostarczanego w butlach gazowych – przez okoliczne firmy zajmujące się dostawą gazu.

### 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Zgodnie ze „Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Przasnysz” zamierzenia na przyszłość przedstawiają się następująco:

- realizacja gazociągu wysokiego ciśnienia z kierunku Ciechanów i realizacja stacji redukcyjnej gazu według odrębnych opracowań gazyfikacji miasta,
- budowa nowych stacji redukcyjnych i sieci gazowej na terenach nowego zainwestowania,
- zaopatrzenie w gaz głównych producentów ciepła,
- parametry ulic w mieście muszą zapewnić docelową realizację sieci gazowej w mieście i jego otoczeniu.

## 7. Stan zaopatrzenia miasta w energię elektryczną

### 7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla miasta Przasnysz jest:

**PGE Dystrybucja S.A.**  
**Oddział Warszawa**  
**ul. Marsa 95,**  
**04-470 Warszawa**



Zasilanie miasta Przasnysz w energię elektryczną ma miejsce z Głównego Punktu Zasilania GPZ Przasnysz (tabela 17).

Tabela 17. Charakterystyka GPZ zasilających gminę

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych trafo. [MVA]	Obciążenie w szczycie		
			2009 [MVA]	2010 [MVA]	2011 [MVA]
1.	Przasnysz	2 x 16 = 32	20	21	22

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 18. Wykaz linii 15 kV zasilających terenie miasta Przasnysz

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	Przasnysz - Bartniki	22	4
2.	Przasnysz – Jednorożec	56	1
3.	Przasnysz – Karwacz	50	20
4.	Przasnysz – Maków	33	1
5.	Przasnysz – Mirowo	8	2
6.	Przasnysz – PKS	8	3
7.	Przasnysz – Południe	28	12
8.	Przasnysz – Północ	27	9
9.	Przasnysz – RDT	33	5
10.	Przasnysz – Szpital	10	1
11.	Przasnysz – S5	36	12

12.	Przasnysz - Urania	20	12
13.	Przasnysz - Żwar	42	2
		<b>Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 35%</b>	<b>Suma stacji transformatorowych zasilających teren miasta Przasnysz wynosi 84 szt.</b>

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

**Tabela 19. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w ujęciu procentowym**

	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50% do 74%	powyżej 75%
<b>Ilość stacji transformatorowych [szt.]</b>	34,52	23,81	41,67

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Stan sieci elektroenergetycznych (linii 0,4 kV) w latach 2009 - 2011 uległ niewielkiemu zwiększeniu. Szczegółowe dane odnośnie sieci elektroenergetycznej rozdzielczej w latach 2009 – 2011 przedstawia tabela 20.

**Tabela 20. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia**

Rok	LINIE 110 kV (m)		LINIE 15 kV (m)		LINIE 0,4 kV (m)	
	napowietrzne	Kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
<b>2009</b>	6 500	-	20 030	21 246	74 466	34 067
<b>2010</b>	6 500	-	20 054	20 692	74 476	37 231
<b>2011</b>	6 500	-	19 983	21 155	74 629	39 676

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Na przestrzeni lat 2007 – 2011 zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Przasnysz rosło. Dane odnośnie ilości odbiorców i zużycia energii w latach 2007 - 2009 prezentuje tabela 21.

**Tabela 21. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta Przasnysz**

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [GWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [GWh]
			Ind./Przem./Suma	Ind./Przem./Suma
<b>2007</b>	12	9,45	6315 / 890 / 7205	14,25 / 11,59 / 25,84
<b>2008</b>	13	10,48	6516 / 912 / 7428	14,20 / 12,17 / 26,37

<b>2009</b>	14	11,90	6610 / 789 / 7399	14,59 / 11,57 / 26,16
<b>2010</b>	15	13,40	6665 / 697 / 7362	14,50 / 9,12 / 23,62
<b>2011</b>	13	9,91	6787 / 672 / 7459	14,50 / 8,02 / 22,52

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Obecnie na terenie Przasnysza z energii elektrycznej dostarczanej przez PGE Dystrybucja S.A., korzysta: 6 787 odbiorców indywidualnych oraz 672 odbiorców przemysłowych – w przypadku sieci 0,4 kV oraz 13 odbiorców – w przypadku sieci 15 kV.

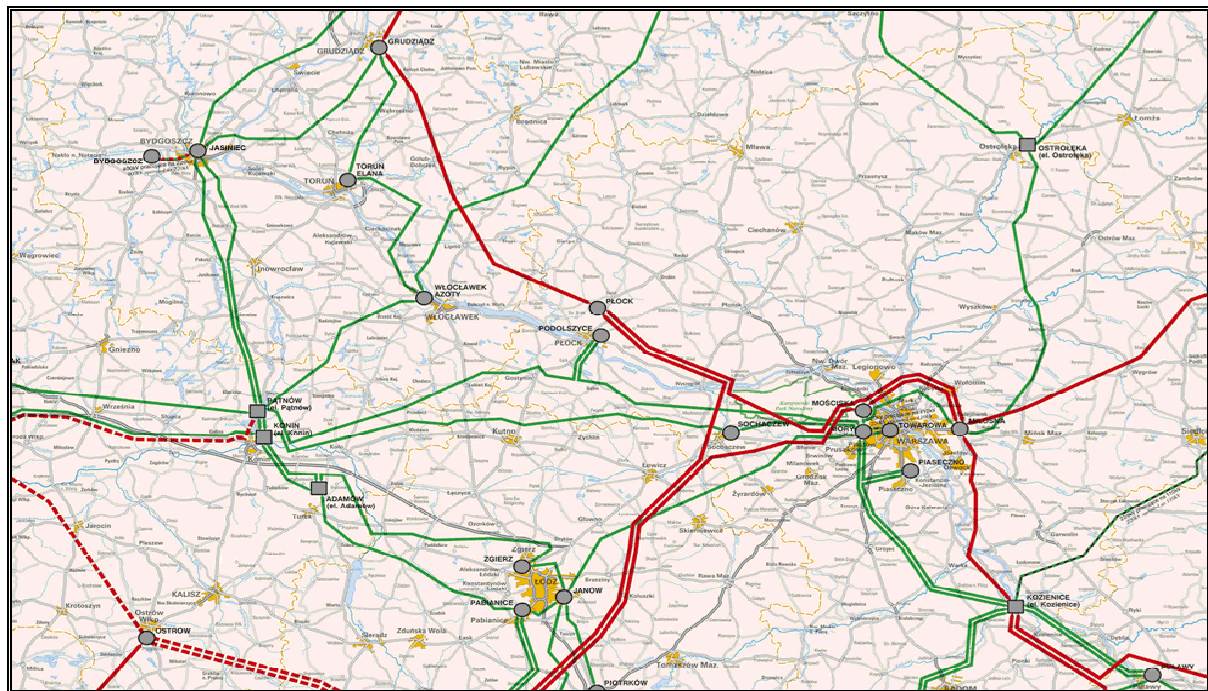
Zużycie wśród odbiorców przemysłowych wyniosło w 2011 r. - 8,02 GWh, wśród odbiorców indywidualnych - 14,50 GWh – w przypadku sieci 0,4 kV oraz 9,91 GWh – w przypadku sieci 15 kV. Powyższe dane wskazują, że największą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowi odbiór bytowo – komunalny, tj. gospodarstwa domowe i rolne.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od PGE Dystrybucja S.A Oddział w Warszawie ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren miasta jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

Przyjęta przez PGE Dystrybucja S.A. taryfa na rok 2012 uwzględnia postanowienia:

- Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126);
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.);
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Rysunek 8. Przebieg sieci przesyłowej na terenie miasta



Źródło: <http://www.pse-operator.pl/>

## 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie miasta w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Nie mniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:



- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa na terenie miasta planuje się inwestycje zaprezentowane w tabeli 22.

**Tabela 22. Inwestycje planowane do realizacji przez przedsiębiorstwo energetyczne**

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
do 2020 r.	Kompletna modernizacja rozdzielni 110/15 kV w Przasnyszu

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

## **8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
  - dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
  - z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
  - należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,
- świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter gminy.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące, zdalaczynne),
- elektrociepłownie,

Na terenie Przasnysza występują trzy pierwsze z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalonymi

węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 % (tabela 13). Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,

- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

#### 1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,

- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

## 2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

## 3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,

- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

#### 4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

#### 5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

## 6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.



## 7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym (w przypadku gazyfikacji miasta). Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie

ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Przasnysza przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 23. Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące miasto Przasnysz przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części Mazowsza.

**Tabela 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie miasta**

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 w Przasnyszu wraz z montażem kolektorów słonecznych (18 kpl. Kolektorów słonecznych)	2012 - 2013
2.	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 2 w Przasnyszu	2012 - 2013

Źródło: Urząd Miasta Przasnysz

## 9. Analiza możliwości produkcji skojarzonej ciepła i energii elektrycznej

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, zwane powszechnie kogeneracją, definiuje się, jako proces, w którym energia pierwotna zawarta w paliwie jest jednocześnie (tj. w jednym procesie technologicznym odbywającym się w tym samym zakładzie wytwórczym) zamieniana na dwa produkty: energię elektryczną i ciepło.

Wszędzie tam, gdzie występuje równoczesne zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło i zimno możliwa jest instalacja układu kogeneracyjnego, zintegrowanego z urządzeniem chłodniczym. Sytuacja taka występuje w wielu procesach przemysłowych (najczęściej w przemyśle spożywczym i chemicznym), a także w budynkach, gdzie nośniki ciepła i zimna wymagane są do ogrzewania i klimatyzacji.

Rysunek 9. Schemat obiegu ciepła i energii elektrycznej w klasycznej elektrowni



Źródło: [www.dalkia.pl](http://www.dalkia.pl)

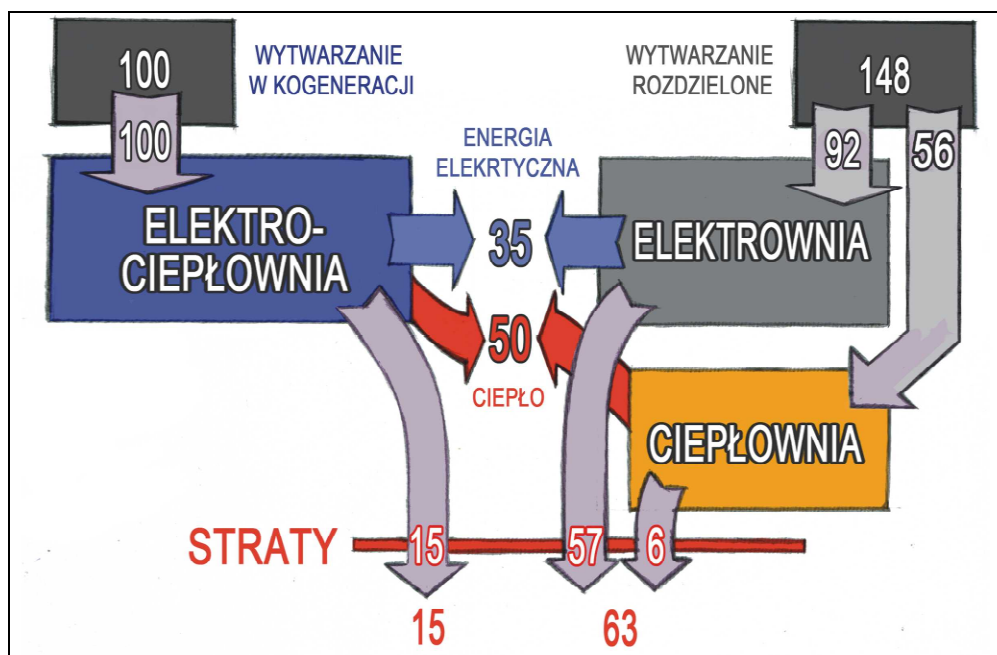
Rysunek 10. Schemat obiegu ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowni



Źródło: www.dalkia.pl

Podstawową zaletą skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (ang. CHP - Combined Heat and Power) jest dużo wyższa sprawność ogólna tego procesu w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Sprawność ogólna procesu skojarzonego przekracza 85%, zaś procesów rozdzielonych jest niższa od 60% (rysunek 11). Uzyskanie tak wysokiej sprawności w procesie kogeneracji jest możliwe dzięki zastosowaniu odzysku ciepła, powstającego podczas produkcji energii elektrycznej.

Rysunek 11. Porównanie sprawności konwencjonalnego procesu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z wytwarzaniem ich w jednostkach kogeneracyjnych



Źródło: www.cieplodlakrakowa.pl

Inna korzyść to zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, wynikające z bardziej efektywnego wykorzystania paliwa i urządzeń wytwórczych. Eliminuje się dzięki temu małe lokalne źródła węglowe, zanieczyszczające powietrze w mieście.

W warunkach miasta Przasnysz w chwili obecnej budowa dużego obiektu do produkcji energii skojarzonej nie miałaby ekonomicznego uzasadnienia. Możliwa jest jednak budowa niewielkich instalacji kogeneracji wykorzystującej np. biomasę. Chodzi o instalację o małej mocy (rzędu kilku MW), które projektowane są dla sieci ciepłowniczych w miastach średniej wielkości.

Podsumowując, rozwój energetyki w technologii skojarzonej ma wpływ na wiele dziedzin gospodarki. Równolegle następuje dywersyfikacja paliwowa, w kierunku zwiększonego zużycia gazu oraz paliw odnawialnych. Wraz ze wzrostem produkcji energii skojarzonej poprawiają się warunki środowiska naturalnego. W dużych miastach i nie tylko następuje likwidacja palenisk tzw. niskiej emisji. Rozwój małej kogeneracji rozproszonej stwarza możliwość rozwoju energetyki samorządowej przez powstawanie przedsiębiorstw multienergetycznych również w małych gminach.

## **10. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

### **10.1. Energia wiatru**

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Szacuje się bowiem, że farma wiatrowa o mocy 80 MW może zabić nawet 3500 ptaków w ciągu roku. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

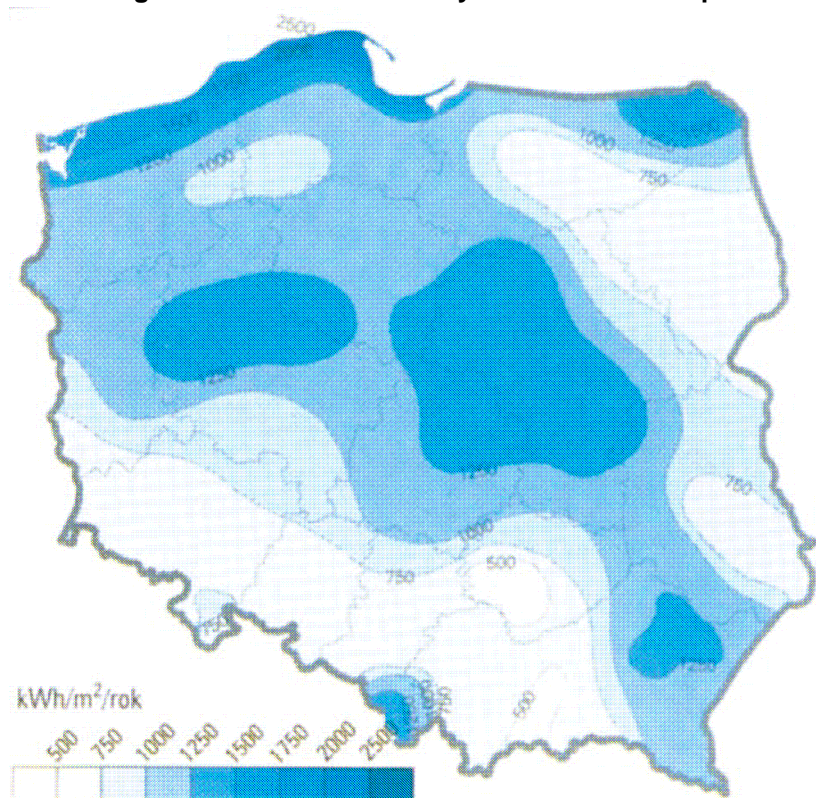
- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO<sub>2</sub>, 4,2 g NO<sub>x</sub>, 700 g CO<sub>2</sub>, 49 g pyłów i żużlu.

**Rysunek 12. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu**



Przasnysz leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jego terenie, jak wskazano na rysunku 12, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1250 kWh/m<sup>2</sup>. Takie warunki stwarzają potencjał dla instalowania farm wiatrowych. Nie można również wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW),



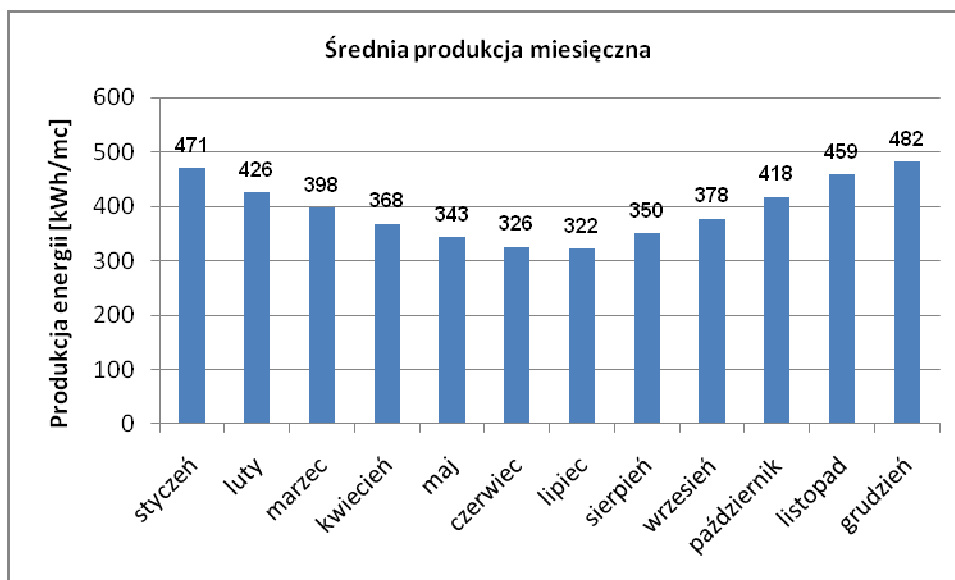
wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania.

MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejsza instalacja w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Wykres 8 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

**Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW**



Z wykresu 8 wynika, że największy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

## 10.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno –

zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października (w przypadku kolektorów płaskich). Kolektory próżniowe są wydajniejsze, zwłaszcza w warunkach jesienno-wiosennych i zimowych – pochłaniają nie tylko promieniowanie bezpośrednie (jak kolektory płaskie), ale również rozproszone przez chmury – a próżnia gwarantuje idealną izolację termiczną. Latem pokrywają więc zapotrzebowanie na ciepłą wodę niemal w 100%, zaś zimą – nawet w 30%.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

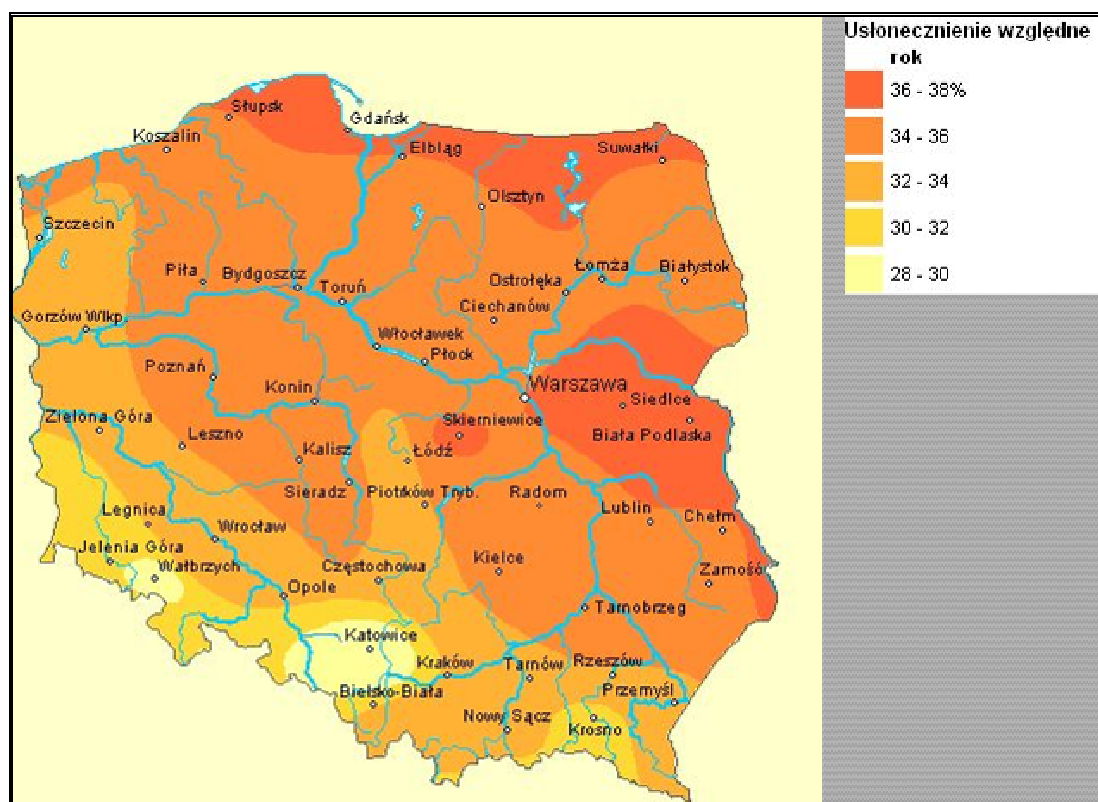
Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.



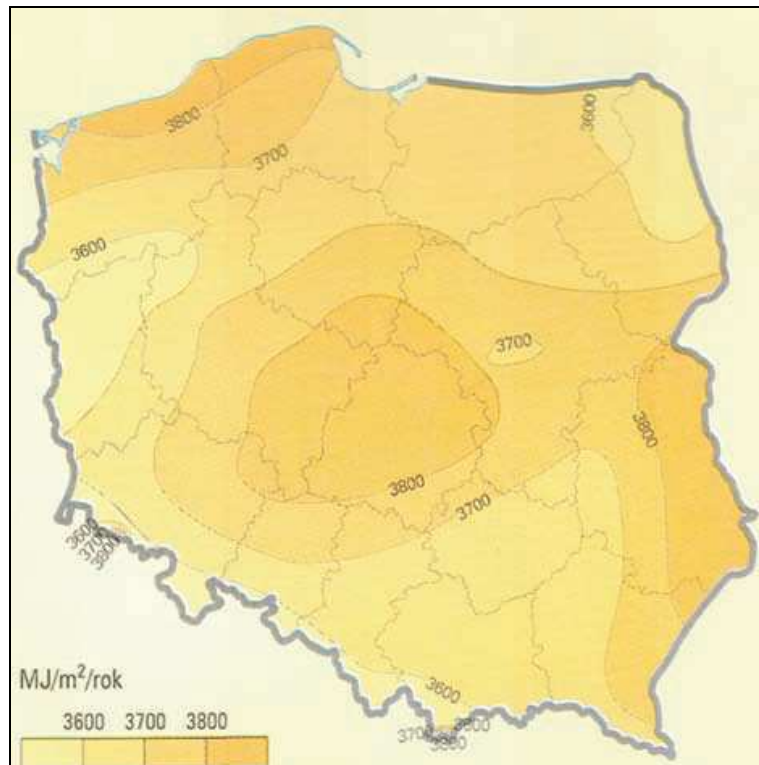
Rysunek 13. Usłonecznienie względnie na terenie Polski



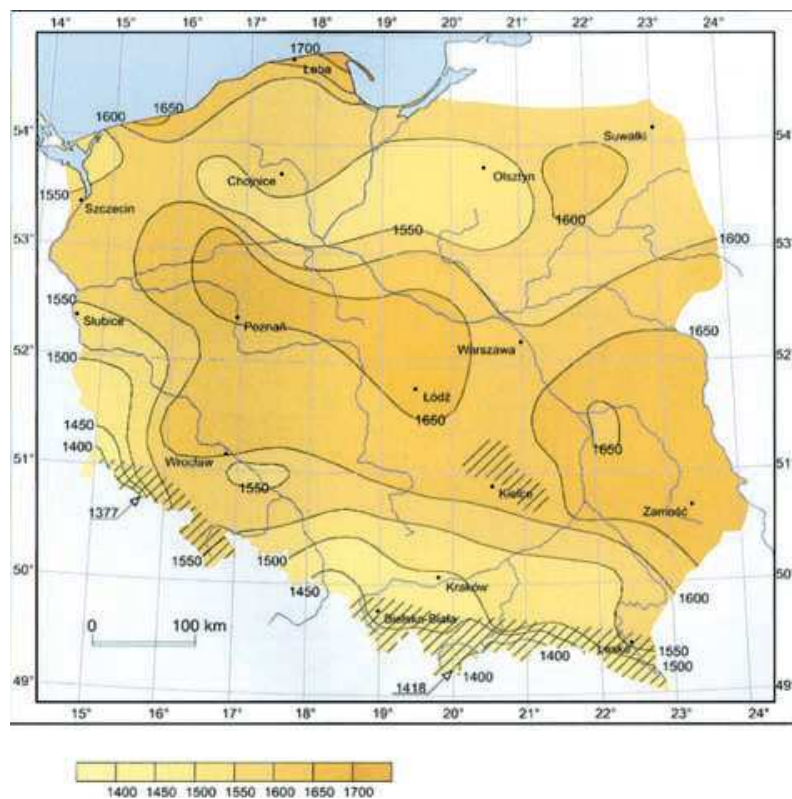
Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Miasto Przasnysz położone jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do największego w Polsce. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Miasta wynoszą  $3700 \text{ MJ/m}^2$ , zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1600.

Rysunek 14. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m<sup>2</sup>



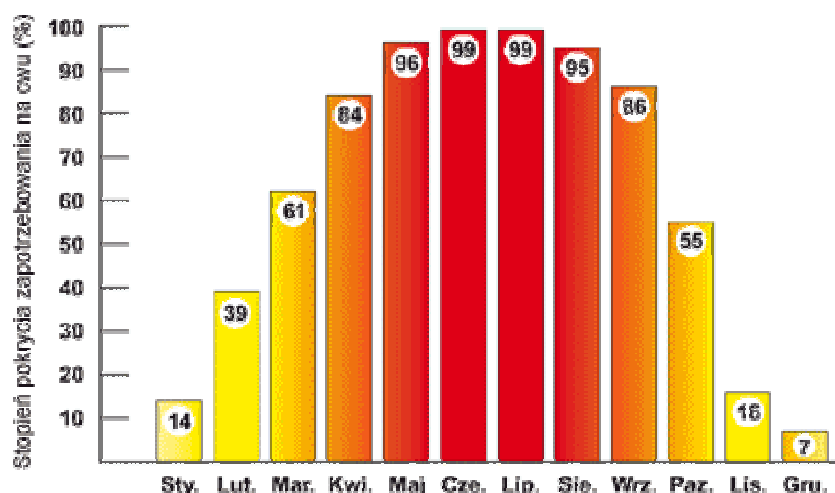
Rysunek 15. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



W mieście Przasnysz energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w mieście. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez miasto, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Ogniw te można również wykorzystywać do zasilania parkometrów w strefach płatnego parkowania.

Wykres 9 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

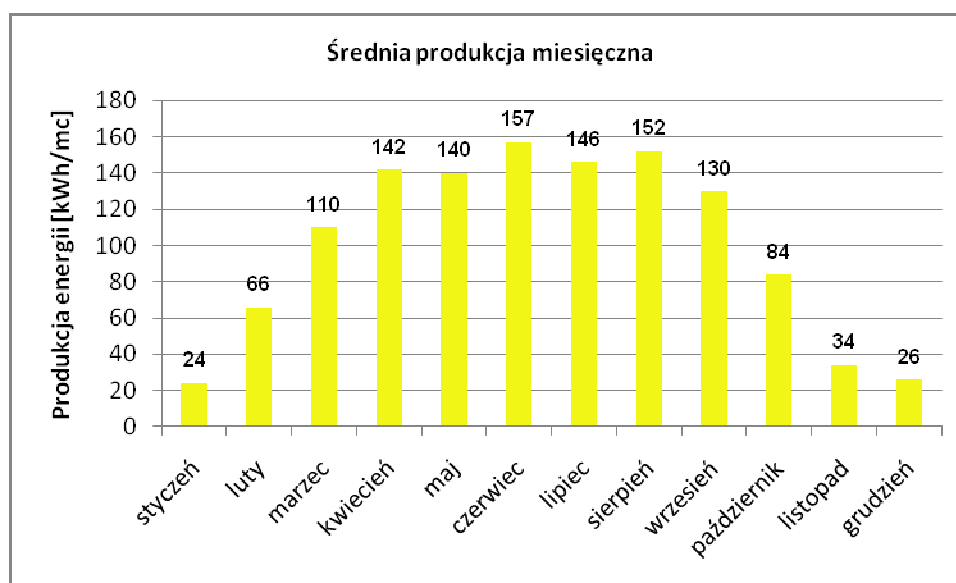
**Wykres 9. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku**



Jak wynika z wykresu 9 największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni to generowane są oszczędności.

Wykres 10 prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych.

**Wykres 10. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne**



Na chwili obecną żaden z budynków użyteczności publicznej nie został wyposażony w kolektor słoneczny, natomiast niektóre budynki prywatne posiadają takie instalacje. Zgodnie z informacjami otrzymanymi z Urzędu Miasta w Przasnyszu na 2013 r. planowany jest montaż kolektorów słonecznych w budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 w Przasnyszu. Zauważalny jest również systematyczny wzrost zainteresowania mieszkańców tymi proekologicznymi inwestycjami. Dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tych przedsięwzięć może przyczynić się do ich popularyzacji i coraz powszechniejszego stosowania także w budownictwie indywidualnym.

### 10.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

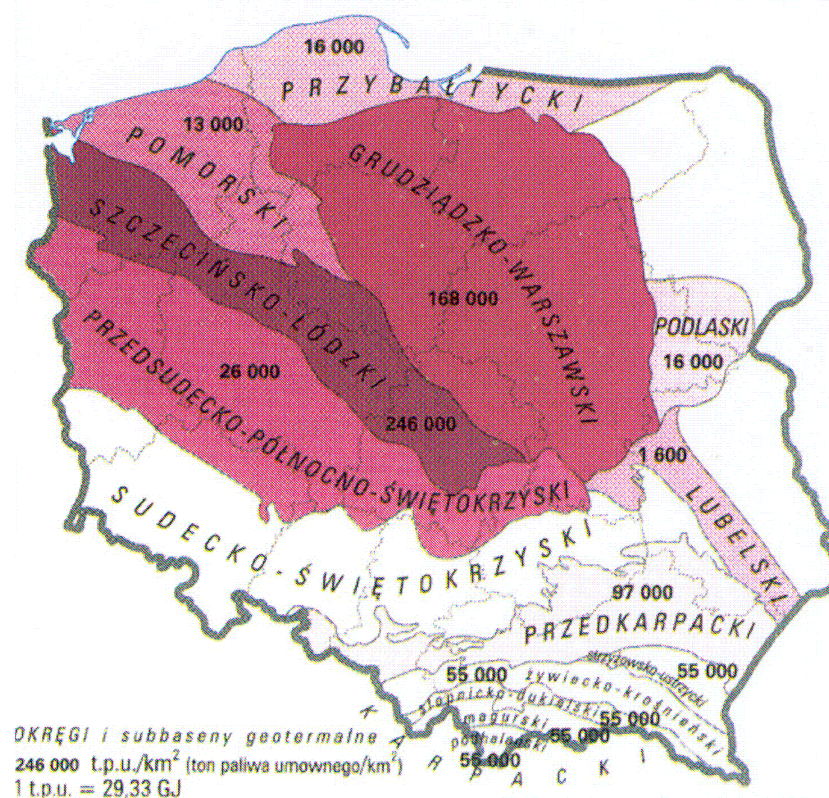
Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;

- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Przasnysz położony jest w granicach prowincji środkowoeuropejskiej, która na terenie Polski obejmuje większą część obszaru niżowego, a dokładniej w okręgu grudziądzko – warszawskim charakteryzującym się potencjałem 168 000 tpu/km<sup>2</sup> (rysunek 16). Na jego terenie nie jest jednak w chwili obecnej wykorzystywana energia ze źródeł geotermalnych ze względu na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii.

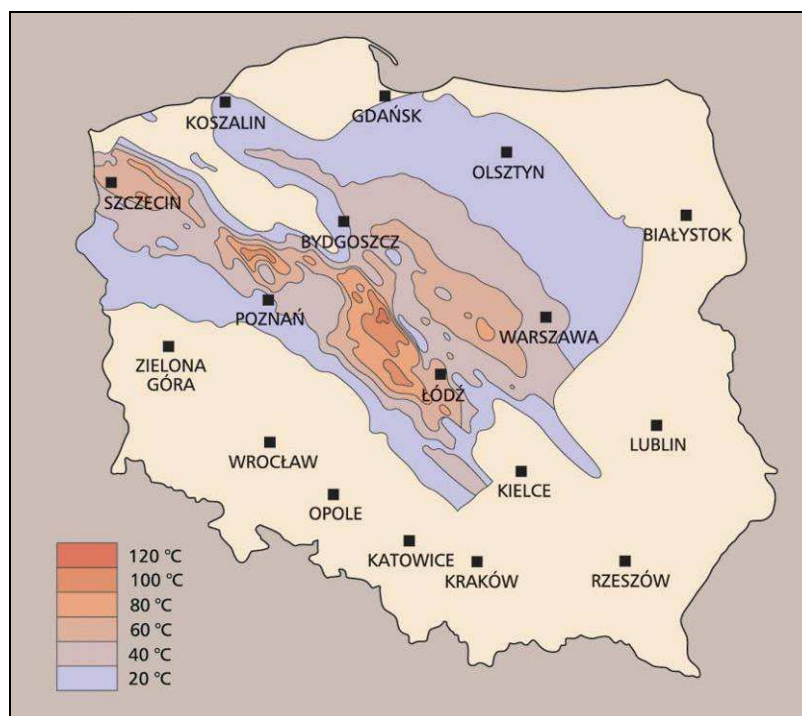
**Rysunek 16. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów**



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków



Rysunek 17. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkownika, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkownika. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkownika układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Na terenie miasta Przasnysz w chwili obecnej pompy ciepła nie są wykorzystywane na większą skalę i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców.

## 10.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Przasnysza nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania nowych elektrowni wodnych.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na obszarze Przasnysza nie działa także żadna mała elektrownia wodna.

Trzeba jednak wskazać, że MEW mają wiele zalet, do których można zaliczyć:

- produkcję energii elektrycznej bez emisji CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłów oraz bezpośrednich i pośrednich odpadów stałych;
- oczyszczanie rzeki z nieczystości;
- poprawę warunków biologicznych rzeki w wyniku napowietrzania wody.

Wadami małych elektrowni wodnych są zaś:

- zakłócenie naturalnego przepływu wody i drastyczna zmiana stanu ekologicznego;
- utrudnienie spływu lodu przez jaz;
- ryzyko wystąpienia erozji brzegów i zatapiania siedlisk lęgowych ptaków.

Trzeba poza tym zaznaczyć, że MEW jest producentem energii o niskiej jakości, co jest związane z ograniczeniem pewności dostawy energii ze względu na zmienności warunków hydrologicznych.

## 10.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje



energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

#### 10.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 24. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	10,00	11,16	71,42
2013	10,00	11,16	71,42
2014	10,00	11,16	71,42
2015	10,00	11,16	71,42
2016	10,00	11,16	71,42
2017	10,00	11,16	71,42
2018	10,00	11,16	71,42
2019	10,00	11,16	71,42
2020	10,00	11,16	71,42
2021	10,00	11,16	71,42
2022	10,00	11,16	71,42
2023	10,00	11,16	71,42
2024	10,00	11,16	71,42
2025	10,00	11,16	71,42
2026	10,00	11,16	71,42
2027	10,00	11,16	71,42

#### 10.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m<sup>3</sup>/ha/rok.

**Tabela 25. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta**

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	20,00	7,00	44,80
2013	20,00	7,00	44,80
2014	20,00	7,00	44,80
2015	20,00	7,00	44,80
2016	20,00	7,00	44,80
2017	20,00	7,00	44,80
2018	20,00	7,00	44,80
2019	20,00	7,00	44,80
2020	20,00	7,00	44,80
2021	20,00	7,00	44,80
2022	20,00	7,00	44,80
2023	20,00	7,00	44,80
2024	20,00	7,00	44,80
2025	20,00	7,00	44,80
2026	20,00	7,00	44,80
2027	20,00	7,00	44,80

### 10.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych GUS. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m<sup>3</sup>/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

**Tabela 26. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta**

lata	długość (km)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	62,29	93,43	597,97
2013	63,29	94,93	607,57
2014	64,29	96,43	617,17
2015	65,29	97,93	626,77
2016	66,29	99,43	636,37
2017	67,29	100,93	645,97
2018	68,29	102,43	655,57
2019	69,29	103,93	665,17
2020	70,29	105,43	674,77
2021	71,29	106,93	684,37
2022	72,29	108,43	693,97
2023	73,29	109,93	703,57
2024	74,29	111,43	713,17
2025	75,29	112,93	722,77
2026	76,29	114,43	732,37
2027	77,29	115,93	741,97

#### 10.5.4. Biomasa ze słomy i siana

##### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 27.

Tabela 27. Pogłowie zwierząt na terenie miasta

Pogłowie zwierząt gospodarskich wg rodzaju		
rolnictwo ogółem		
bydło	szt	901
krowy	szt	454
trzoda chlewna	szt	3115
trzoda chlewna lochy	szt	361
konie	szt	72
kury	szt	2531
kury nioski	szt	1574
kozy	szt	14

Źródło: Dane GUS; PSP 2002

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m<sup>3</sup>) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 28.

Tabela 28. Potencjał wykorzystania słomy na terenie miasta

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2012	3 768,04	397,39	4 165,43	1 011,60	1 033,45	0,00	2 120,37	9 223,62
2013	3 700,34	408,52	4 108,86	1 019,67	965,60	0,00	2 123,60	9 237,65
2014	3 624,27	418,26	4 042,52	1 027,73	897,74	0,00	2 117,05	9 209,17
2015	3 539,80	426,61	3 966,41	1 035,79	829,89	0,00	2 100,73	9 138,17
2016	3 446,94	433,58	3 880,52	1 043,86	762,04	0,00	2 074,63	9 024,66
2017	3 345,70	439,16	3 784,87	1 051,92	694,18	0,00	2 038,76	8 868,63
2018	3 236,07	443,36	3 679,43	1 059,98	626,33	0,00	1 993,12	8 670,08
2019	3 118,05	446,17	3 564,22	1 068,05	558,47	0,00	1 937,71	8 429,02
2020	2 991,65	447,60	3 439,24	1 076,11	490,62	0,00	1 872,52	8 145,45
2021	2 856,85	447,64	3 304,49	1 084,17	422,76	0,00	1 797,55	7 819,36
2022	2 713,67	446,29	3 159,96	1 092,24	354,91	0,00	1 712,82	7 450,75
2023	2 562,10	443,56	3 005,66	1 100,30	287,05	0,00	1 618,31	7 039,63
2024	2 402,15	439,44	2 841,59	1 108,36	219,20	0,00	1 514,02	6 585,99
2025	2 233,80	433,94	2 667,74	1 116,43	151,35	0,00	1 399,96	6 089,84
2026	2 057,07	427,05	2 484,11	1 124,49	83,49	0,00	1 276,13	5 551,18
2027	1 871,95	418,77	2 290,72	1 132,55	15,64	0,00	1 142,53	4 970,00

Jak wynika z tabeli 28 zasoby słomy do energetycznego wykorzystania w mieście nie występują.

### Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 29 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 29. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	46,80	299,52
2013	46,80	299,52
2014	46,80	299,52
2015	46,80	299,52
2016	46,80	299,52
2017	46,80	299,52
2018	46,80	299,52
2019	46,80	299,52
2020	46,80	299,52
2021	46,80	299,52
2022	46,80	299,52
2023	46,80	299,52
2024	46,80	299,52
2025	46,80	299,52
2026	46,80	299,52
2027	46,80	299,52

#### 10.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślaziovec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

##### Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtworzącym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków

siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzby eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

#### Ślázowiec pensylwański

Ślázowiec pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Barię dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

### Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niską wilgotność uzyskiwaną w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazuca czy właśnie topinamburu).

### Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO<sub>2</sub> i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina preriowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich

nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Na terenie Przasnysza nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu.

Kolejnym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego miasta Przasnysz pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2012 - 2027 nie jest zachęcający. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Przasnysza, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych. Biorąc pod uwagę fakt, że Przasnysz jest miastem o wysokim stopniu urbanizacji i zwartej zabudowie powierzchnia gruntów pod uprawy jest niewielka i stąd brak opłacalności takiego przedsięwzięcia.



**Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	50,68	56,56	362,00
2013	50,75	56,64	362,50
2014	50,84	56,74	363,15
2015	50,96	56,87	363,94
2016	51,08	57,01	364,87
2017	51,23	57,18	365,92
2018	51,40	57,36	367,10
2019	51,58	57,56	368,38
2020	51,77	57,78	369,78
2021	51,98	58,01	371,27
2022	52,20	58,26	372,85
2023	52,44	58,52	374,52
2024	52,68	58,79	376,26
2025	52,93	59,07	378,07
2026	53,19	59,36	379,94
2027	53,19	59,36	379,94

**Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie miasta**

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2012	9 223,62	299,52	71,42	44,80	597,97	362,00	10 599,34
2013	9 237,65	299,52	71,42	44,80	607,57	362,50	10 623,48
2014	9 209,17	299,52	71,42	44,80	617,17	363,15	10 605,24
2015	9 138,17	299,52	71,42	44,80	626,77	363,94	10 544,63
2016	9 024,66	299,52	71,42	44,80	636,37	364,87	10 441,64
2017	8 868,63	299,52	71,42	44,80	645,97	365,92	10 296,27
2018	8 670,08	299,52	71,42	44,80	655,57	367,10	10 108,50
2019	8 429,02	299,52	71,42	44,80	665,17	368,38	9 878,32
2020	8 145,45	299,52	71,42	44,80	674,77	369,78	9 605,74
2021	7 819,36	299,52	71,42	44,80	684,37	371,27	9 290,74
2022	7 450,75	299,52	71,42	44,80	693,97	372,85	8 933,32
2023	7 039,63	299,52	71,42	44,80	703,57	374,52	8 533,47
2024	6 585,99	299,52	71,42	44,80	713,17	376,26	8 091,17
2025	6 089,84	299,52	71,42	44,80	722,77	378,07	7 606,43
2026	5 551,18	299,52	71,42	44,80	732,37	379,94	7 079,23
2027	4 970,00	299,52	71,42	44,80	741,97	379,94	6 507,65

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 31 obrazują potencjał energetyczny dla Przasnysza, pochodzący z biomasy. Analiza wskazuje, że najwyższy potencjał na terenie Miasta pochodzi ze słomy.

## 11. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w mieście.

Prognoza liczby mieszkańców Miasta, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów miejskich województwa mazowieckiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w mieście (łącznie z migracją) będzie dodatni. Nowe mieszkania będą powstawały w mieście również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w gminie kilka mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Miasta prezentuje tabela 32 i 33.

**Tabela 32. Prognoza liczby mieszkań w mieście wg okresu budowy**

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2012	143	237	1 462	1 144	1 321	871	766	5 944
2013	143	237	1 462	1 144	1 321	871	786	5 964
2014	143	237	1 462	1 144	1 321	871	806	5 984
2015	143	237	1 462	1 144	1 321	871	825	6 003
2016	143	237	1 462	1 144	1 321	871	844	6 022
2017	143	237	1 462	1 144	1 321	871	863	6 041
2018	143	237	1 462	1 144	1 321	871	879	6 057
2019	143	237	1 462	1 144	1 321	871	895	6 073
2020	143	237	1 462	1 144	1 321	871	910	6 088
2021	143	237	1 462	1 144	1 321	871	924	6 102
2022	143	237	1 462	1 144	1 321	871	937	6 115
2023	143	237	1 462	1 144	1 321	871	948	6 126
2024	143	237	1 462	1 144	1 321	871	959	6 137
2025	143	237	1 462	1 144	1 321	871	968	6 146
2026	143	237	1 462	1 144	1 321	871	976	6 154
2027	143	237	1 462	1 144	1 321	871	984	6 162

Tabela 33. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2012	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	75 725	421 952
2013	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	77 733	423 960
2014	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	79 710	425 937
2015	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	81 662	427 889
2016	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	83 558	429 785
2017	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	85 382	431 609
2018	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	87 053	433 280
2019	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	88 618	434 845
2020	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	90 127	436 354
2021	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	91 517	437 744
2022	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	92 789	439 016
2023	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	93 944	440 171
2024	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	94 987	441 214
2025	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	95 919	442 146
2026	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	96 751	442 978
2027	7 410	14 319	81 507	66 495	93 464	83 032	97 487	443 714

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m<sup>3</sup> energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się,

że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 20%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2027 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**Tabela 34. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne**

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	109 636,63	1 842	60	130	1 712	5 416	101 899	107 315
2013	109 636,63	1 842	60	190	1 652	7 916	98 328	106 244
2014	109 636,63	1 842	60	260	1 582	10 833	94 161	104 994
2015	109 636,63	1 842	60	330	1 512	13 749	89 995	103 744
2016	109 636,63	1 842	60	400	1 442	16 666	85 828	102 494
2017	109 636,63	1 842	60	480	1 362	19 999	81 067	101 066
2018	109 636,63	1 842	60	560	1 282	23 332	76 305	99 637
2019	109 636,63	1 842	60	650	1 192	27 082	70 948	98 030
2020	109 636,63	1 842	60	740	1 102	30 832	65 592	96 423
2021	109 636,63	1 842	60	830	1 012	34 581	60 235	94 816
2022	109 636,63	1 842	60	930	912	38 748	54 283	93 030
2023	109 636,63	1 842	60	1 030	812	42 914	48 331	91 245
2024	109 636,63	1 842	60	1 130	712	47 081	42 379	89 459
2025	109 636,63	1 842	60	1 230	612	51 247	36 427	87 674
2026	109 636,63	1 842	60	1 330	512	55 414	30 474	85 888
2027	109 636,63	1 842	60	1 431	411	59 622	24 463	84 085

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	149 721,62	2 465	61	30	2 435	1 276	147 899	149 175
2013	149 721,62	2 465	61	70	2 395	2 976	145 470	148 446
2014	149 721,62	2 465	61	130	2 335	5 527	141 826	147 353
2015	149 721,62	2 465	61	190	2 275	8 078	138 181	146 260
2016	149 721,62	2 465	61	250	2 215	10 629	134 537	145 166
2017	149 721,62	2 465	61	310	2 155	13 180	130 893	144 073
2018	149 721,62	2 465	61	395	2 070	16 794	125 730	142 524
2019	149 721,62	2 465	61	480	1 985	20 408	120 567	140 975
2020	149 721,62	2 465	61	565	1 900	24 022	115 404	139 426
2021	149 721,62	2 465	61	650	1 815	27 636	110 241	137 878
2022	149 721,62	2 465	61	744	1 721	31 633	104 532	136 165
2023	149 721,62	2 465	61	838	1 627	35 629	98 822	134 452
2024	149 721,62	2 465	61	932	1 533	39 626	93 113	132 739
2025	149 721,62	2 465	61	1 039	1 426	44 175	86 614	130 789
2026	149 721,62	2 465	61	1 146	1 319	48 725	80 115	128 840
2027	149 721,62	2 465	61	1 253	1 212	53 274	73 616	126 890

**„PROJEKT ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PRZASNYSZ NA LATA 2012-2027”**

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	12 416,48	201	62	4	197	173	12 169	12 342
2013	12 416,48	201	62	10	191	432	11 799	12 231
2014	12 416,48	201	62	16	185	692	11 428	12 120
2015	12 416,48	201	62	22	179	951	11 057	12 009
2016	12 416,48	201	62	28	173	1 211	10 687	11 898
2017	12 416,48	201	62	34	167	1 470	10 316	11 786
2018	12 416,48	201	62	42	159	1 816	9 822	11 638
2019	12 416,48	201	62	50	151	2 162	9 328	11 490
2020	12 416,48	201	62	62	139	2 681	8 587	11 267
2021	12 416,48	201	62	74	127	3 200	7 845	11 045
2022	12 416,48	201	62	86	115	3 719	7 104	10 823
2023	12 416,48	201	62	100	101	4 324	6 239	10 563
2024	12 416,48	201	62	114	87	4 930	5 374	10 304
2025	12 416,48	201	62	128	73	5 535	4 509	10 044
2026	12 416,48	201	62	144	57	6 227	3 521	9 748
2027	12 416,48	201	62	160	41	6 919	2 533	9 451

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	16 095,43	335	48	2	333	67	15 999	16 067
2013	16 095,43	335	48	6	329	202	15 807	16 009
2014	16 095,43	335	48	10	325	336	15 615	15 951
2015	16 095,43	335	48	14	321	471	15 423	15 894
2016	16 095,43	335	48	18	317	605	15 231	15 836
2017	16 095,43	335	48	22	313	740	15 038	15 778
2018	16 095,43	335	48	28	307	942	14 750	15 692
2019	16 095,43	335	48	34	301	1 143	14 462	15 605
2020	16 095,43	335	48	40	295	1 345	14 174	15 519
2021	16 095,43	335	48	46	289	1 547	13 885	15 432
2022	16 095,43	335	48	54	281	1 816	13 501	15 317
2023	16 095,43	335	48	62	273	2 085	13 117	15 202
2024	16 095,43	335	48	70	265	2 354	12 732	15 086
2025	16 095,43	335	48	81	254	2 724	12 204	14 928
2026	16 095,43	335	48	92	243	3 094	11 675	14 769
2027	16 095,43	335	48	103	232	3 464	11 147	14 611

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	40 695,70	1 101	37	0	1 101	0	40 696	40 696
2013	41 454,53	1 121	37	0	1 121	0	41 455	41 455
2014	42 202,02	1 141	37	0	1 141	0	42 202	42 202
2015	42 939,80	1 160	37	0	1 160	0	42 940	42 940
2016	43 656,49	1 179	37	0	1 179	0	43 656	43 656
2017	44 345,99	1 198	37	0	1 198	0	44 346	44 346
2018	44 977,50	1 214	37	0	1 214	0	44 977	44 977
2019	45 569,07	1 230	37	0	1 230	0	45 569	45 569
2020	46 139,54	1 245	37	120	1 125	3 113	41 693	44 806
2021	46 664,96	1 259	37	135	1 124	3 503	41 661	45 164
2022	47 145,90	1 272	37	150	1 122	3 892	41 585	45 478
2023	47 582,43	1 283	37	165	1 118	4 282	41 465	45 747
2024	47 976,50	1 294	37	190	1 104	4 932	40 931	45 863
2025	48 329,03	1 303	37	215	1 088	5 582	40 355	45 937
2026	48 643,50	1 311	37	240	1 071	6 232	39 741	45 973
2027	48 921,73	1 319	37	270	1 049	7 011	38 905	45 917

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 14% w stosunku do stanu obecnego.



**Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe**

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2012	325 594,96	68 001,95	16 753,98	410 350,89
2013	324 384,71	68 323,15	16 833,12	409 540,97
2014	322 620,12	68 639,55	16 911,07	408 170,73
2015	320 845,83	68 951,84	16 988,01	406 785,67
2016	319 050,44	69 255,20	17 062,75	405 368,38
2017	317 049,29	69 547,05	17 134,65	403 731,00
2018	314 468,73	69 814,35	17 200,51	401 483,59
2019	311 669,66	70 064,75	17 262,20	398 996,62
2020	307 441,37	70 306,22	17 321,70	395 069,28
2021	304 334,94	70 528,62	17 376,49	392 240,05
2022	300 812,61	70 732,19	17 426,64	388 971,44
2023	297 208,79	70 916,97	17 472,17	385 597,93
2024	293 451,23	71 083,77	17 513,26	382 048,26
2025	289 371,96	71 232,99	17 550,03	378 154,98
2026	285 217,54	71 366,10	17 582,82	374 166,46
2027	280 953,35	71 483,87	17 611,84	370 049,06

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o ok. 7,5% w stosunku do stanu obecnego. W przypadku zakładów produkcyjnych prowadzących działalność na obszarze gminy planowane usprawnienia pozwolą na obniżenie zużycia energii cieplnej o ok. 12%.

**Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe**

Lata	Budynki użyteczności publicznej	Zakłady przemysłowe
2012	83 518,04	25 228,77
2013	83 193,26	23 306,76
2014	83 193,26	23 079,78
2015	83 193,26	23 079,78
2016	80 861,42	23 079,78
2017	80 861,42	23 079,78
2018	80 504,91	23 079,78
2019	80 504,91	22 972,24
2020	80 504,91	22 283,07
2021	80 504,91	22 283,07
2022	80 504,91	22 283,07
2023	80 367,78	22 283,07
2024	80 367,78	22 132,59
2025	79 627,56	22 132,59
2026	78 461,64	22 132,59
2027	77 295,72	22 132,59

Zakładając wykonanie wszystkich przewidywanych na terenie Przasnysza inwestycji w latach 2012 – 2027, łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą ulegnie obniżeniu o ok. 9,6% w stosunku do stanu obecnego.

**Tabela 37. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą**

<b>Lata</b>	<b>Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej [GJ]</b>
<b>2012</b>	519 097,70
<b>2013</b>	516 041,00
<b>2014</b>	514 443,77
<b>2015</b>	513 058,71
<b>2016</b>	509 309,58
<b>2017</b>	507 672,19
<b>2018</b>	505 068,28
<b>2019</b>	502 473,76
<b>2020</b>	497 857,26
<b>2021</b>	495 028,03
<b>2022</b>	491 759,42
<b>2023</b>	488 248,78
<b>2024</b>	484 548,63
<b>2025</b>	479 915,14
<b>2026</b>	474 760,69
<b>2027</b>	469 477,37

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2012 - 2027 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby ludności na terenie Miasta. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 38. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

lata	budynki mieszkalne
	OGÓŁEM
2012	9 392 769
2013	9 437 135
2014	9 480 837
2015	9 523 972
2016	9 565 874
2017	9 606 186
2018	9 643 108
2019	9 677 694
2020	9 711 047
2021	9 741 766
2022	9 769 884
2023	9 795 407
2024	9 818 446
2025	9 839 057
2026	9 857 442
2027	9 873 709

## 12. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie Przasnysza są:

- emisja powierzchniowa – z terenów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej indywidualnie,
- emisja punktowa – zorganizowana z procesów energetycznych i technologicznych,
- emisja liniowa – związana z ruchem kołowym, ze spalaniem paliw w silnikach samochodowych.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Miasta jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Niestety w budownictwie jednorodzinym na terenie Miasta w dalszym ciągu wśród paliw używanych do ogrzewania pomieszczeń dominuje węgiel. Dodatkowym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie



grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Na terenie Przasnysza do głównych źródeł energetycznych emitujących substancje z procesu spalania paliw (pyły, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO) celem wytwarzania energii cieplnej i energetycznej należą:

- Dalkia Przasnysz Sp. z o.o. w Przasnyszu (pył, dwutlenek azotu i siarki, tlenek węgla);
- ABB Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Przasnyszu;
- KROSS Sp. z o.o. w Przasnyszu (pył, tlenek węgla, dwutlenek siarki i azotu);
- Zakład Technicznej Obsługi Rolnictwa w Przasnyszu (pył, dwutlenek azotu i siarki, tlenek węgla);
- Dom Pomocy Społecznej w Przasnyszu (pył, dwutlenek azotu i siarki, tlenek węgla).

Do źródeł technologicznych, z których emitowane są substancje z procesów produkcyjnych należą:

- Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „WR” Sp. z o.o. w Przasnyszu (fenol, formaldehyd, ditlenek azotu, kwas siarkowy, cyjanowodór, chlorowodór, chrom, żelazo);
- ABB Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Przasnyszu (ditlenek azotu i siarki, antymon, bizmut, chrom, cynk, kobalt, mangan, nikiel, aluminium, aceton, etylobenzen, ksylen, węglowodory aromatyczne, trichloroetan);
- KROSS Sp. z o.o. w Przasnyszu (glikol);
- zakład Mlekoma w Przasnyszu - proskownia pył, dwutlenek azotu i siarki, tlenek węgla).

Wszystkie te jednostki posiadają decyzje określające dopuszczalną emisję. Należy jednak podkreślić, że są to emisje niewielkie i nie powodują przekroczeń poziomów substancji

w powietrzu. Obiekty nie stanowią zagrożenia dla środowiska w zakresie ilości i rodzajów emitowanych zanieczyszczeń<sup>4</sup>.

W tabeli 39 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa mazowieckiego oraz powiatu przasnyskiego.

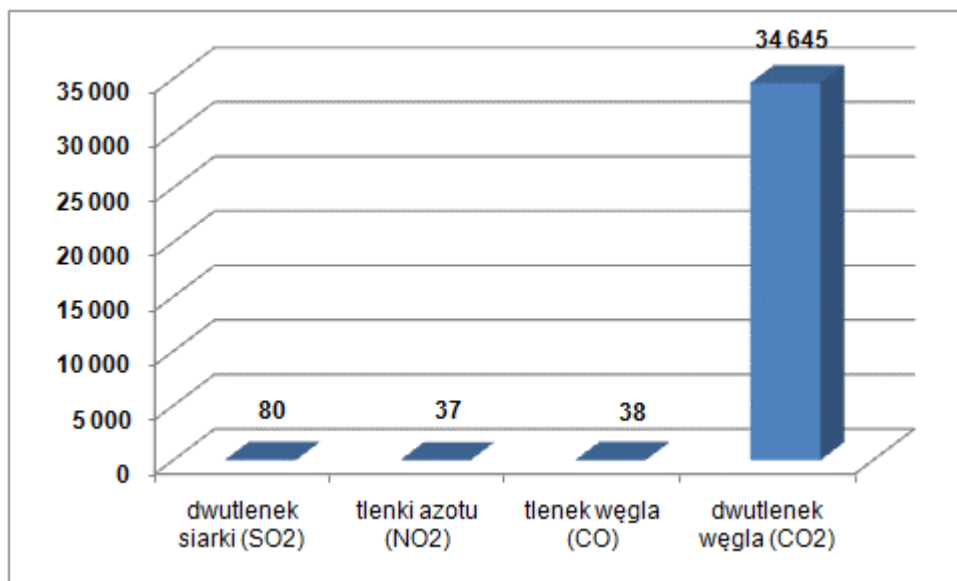
**Tabela 39. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego oraz powiatu przasnyskiego w latach 2005 - 2010 r.**

Jednostka terytorialna	Ogółem					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
<b>Zanieczyszczenia gazowe</b>						
Województwo Mazowieckie	27229675	29082016	28075900	27802403	27935085	29506761
Powiat Przasnyski	111	38	36	32	39	26
<b>Zanieczyszczenia pyłowe</b>						
Województwo Mazowieckie	11 250	11 303	9 906	6 696	5 052	5 225
Powiat Przasnyski	27 099	26 419	24 095	31 705	31 273	34 800

Źródło: Dane GUS

<sup>4</sup> „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Przasnyskiego na lata 2010 – 2013 z perspektywą do roku 2017”.

Wykres 11. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery na terenie Powiatu Przasnyskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na koniec 2010 r.)

Problem związany z wysokim zanieczyszczeniem powietrza w związku z niską emisją znalazł także swoje odzwierciedlenie w zapisach „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2010”. Wyniki z przeprowadzonych pomiarów zaprezentowano w tabeli 40.

Tabela 40. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	B

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie Mazowieckim. Raport za rok 2010.”

Z danych zestawionych w tabeli 40 wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie.

Z kolei stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy mazowieckiej przekraczały poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczały poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji, w związku z czym klasą wynikową jest w tym przypadku klasa B. Natomiast stężenia pozostałych zanieczyszczeń tj. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, O<sub>3</sub>, oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

### **13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej**

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin. Miasto Przasnysz nie planuje w najbliższym czasie realizacji projektów w powiązaniu z innymi jednostkami samorządu terytorialnego.

Gmina miejska Przasnysz graniczy z gminą Przasnysz.

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło, współpraca Miasta Przasnysza z sąsiednimi gminami nie jest możliwa. Współpracę tę wykluczają czynniki techniczno-ekonomiczne.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Miasta Przasnysz odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

### **14. Podsumowanie i wnioski**

- Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Przasnysz na lata 2012-2027” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.
- Na podstawie danych prezentujących stan społeczny i gospodarczy Miasta Przasnysz można stwierdzić, że nadal występuje wiele negatywnych zjawisk takich jak: wysokie

bezrobocie, spadek liczby przedsiębiorstw, spadek liczby ludności, ujemne saldo migracji oraz starzejące się społeczeństwo. Wśród pozytywnych trendów rozwoju wymienić można: dodatnie wartości przyrostu naturalnego oraz prognozowany wzrost liczby ludności w kolejnych latach (na podstawie długoterminowej prognozy GUS). Określona polityka gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować negatywne zjawiska i wpływać korzystnie na rozwój opisywanego obszaru.

- Liczba ludności na terenie Przasnysza wyniosła na koniec 2010 r. 16 796 osób. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do roku 2027 zwiększy się do 17 871 osób, co oznacza wzrost o ok. 6,4% w stosunku do roku bazowego<sup>5</sup>.
- Wśród budynków na terenie Miasta przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1918 – 1944 oraz 1979 – 1988, co oznacza, że wiele z nich wymaga termomodernizacji. Pozwoli to na obniżenie kosztów eksploatacji oraz wpłynie na poprawę stanu czystości powietrza na terenie Miasta.
- Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia remontowe PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Na podstawie informacji uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłościowego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta Przasnysz planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie.
- Do korzyści wynikających z stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla

---

<sup>5</sup> Wnioski na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach miejskich województwa mazowieckiego do 2035 r. opracowanej przez GUS.

środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu.

Odnawialne źródła energii mogą także zostać wykorzystane do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz gminy może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym miasto Przasnysz (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów.

- Wśród odnawialnych źródeł energii na terenie Przasnysz energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez miasto, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.
- Z przeprowadzonej analizy wynika, że warunki wietrzności na terenie miasta są korzystne, co stwarza możliwość inwestowania w elektrownie wiatrowe. Szczególnie perspektywiczne są małe turbiny wiatrowe na potrzeby właściciela, które mogą być wykorzystywane m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, czy ogrzewania.
- Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej na terenie miasta nie są korzystne.
- Analiza potencjału biomasy wskazała, że najwyższy potencjał na terenie miasta pochodzi ze słomy. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że Przasnysz jest miastem o wysokim stopniu

urbanizacji i zwartej zabudowie powierzchnia gruntów pod uprawy jest niewielka i stąd potencjał ten nie jest szczególnie zachęcający.

- W warunkach miasta Przasnysz w chwili obecnej budowa dużego obiektu do produkcji energii skojarzonej nie miałaby ekonomicznego uzasadnienia. Możliwa jest jednak budowa niewielkich instalacji kogeneracji wykorzystującej np. biomasę. Chodzi o instalację o małej mocy (rzędu kilku MW), które projektowane są dla sieci ciepłowniczych w miastach średniej wielkości.
- W zakresie przedsięwzięć związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do Gminy, budynkach mieszkalnych oraz innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych zaleca się:
  - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych oraz informowanie ich o możliwościach współfinansowania przedsięwzięć ze źródeł zewnętrznych,
  - termomodernizację w budynkach należących do gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż zaworów termostatycznych, modernizację źródeł ciepła.
  - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych (z uwzględnieniem źródeł zewnętrznych).
- W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie miasta proponuje się:
  - montaż instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej,
  - zastosowanie pomp ciepła w budynkach
  - mieszkalnych, budynkach handlowo – usługowych.

## 14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW MIASTA .....	15
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE MIASTA W LATACH 2005 - 2010 ..	16
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA WG SEKCJI PKD.....	16
TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA W LATACH 2005 - 2010 .....	17
TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2005 - 2010.....	19
TABELA 6. URODZENIA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2005 - 2010.....	19
TABELA 7. GRUPY WIEKOWE LUDNOŚCI W LATACH 2005 - 2010.....	20
TABELA 8. MIGRACJE LUDNOŚCI NA TERENIE PRZASNYSZA W LATACH 2005 - 2010.....	21
TABELA 9. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI MIASTA.....	21
TABELA 10. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA .....	28
TABELA 11. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE PRZASNYSZA .....	29
TABELA 12. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	31
TABELA 13. SYSTEM GRZEWCZY STOSOWANY W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH USYTUOWANYCH NA TERENIE PRZASNYSZA .....	33
TABELA 14. OGRZEWANIE BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE PRZASNYSZA.....	33
TABELA 15. ODBIORCY CIEPŁA NA TERENIE MIASTA PRZASNYSZ WG DALKIA PRZASNYSZ SP. Z O.O. .....	43
TABELA 16. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI NA TERENIE MIASTA.....	44
TABELA 17. CHARAKTERYSTYKA GPZ ZASILAJĄCYCH GMINĘ .....	45



TABELA 18. WYKAZ LINII 15 kV ZASILAJĄCYCH TERENIE MIASTA PRZASNYSZ .....	45
TABELA 19. OBCIĄŻENIE STACJI TRANSFORMATOROWYCH 15/0,4 kV W UJĘCIU PROCENTOWYM	46
TABELA 20. DŁUGOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LINII Z PODZIAŁEM NA NAPIĘCIA .....	46
TABELA 21. IŁOŚĆ ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA PRZASNYSZ.....	46
TABELA 22. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYCZNE .....	49
TABELA 23. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE MIASTA .....	58
TABELA 24. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE MIASTA .....	73
TABELA 25. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE MIASTA.....	74
TABELA 26. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE MIASTA .....	74
TABELA 27. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE MIASTA .....	75
TABELA 28. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE MIASTA .....	76
TABELA 29. ZASOBY SIANA .....	77
TABELA 30. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH .....	81
TABELA 31. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE MIASTA.....	81
TABELA 32. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W MIEŚCIE WG OKRESU BUDOWY.....	82
TABELA 33. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [m <sup>2</sup> ].....	83
TABELA 34. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE ..	84
TABELA 35. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE.....	86
TABELA 36. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE .....	86
TABELA 37. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ .....	87
TABELA 38. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	88
TABELA 39. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ POWIATU PRZASNYSKIEGO W LATACH 2005 - 2010 R.....	90
TABELA 40. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE.....	91

## 15. Spis rysunków

RYСУNEK 1. POŁOŻENIE GMINY NA TLE WOJEWÓDZTWA I POWIATU .....	14
RYСУNEK 2. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO .....	23
RYСУNEK 3. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI .....	24
RYСУNEK 4. ŚREDNIE ROCZNE OPADY NA TERENIE POLSKI.....	25

RYSUNEK 5. ŚREDNIA DŁUGOŚĆ OKRESU WEGETACJI NA TERENIE POLSKI .....	25
RYSUNEK 6. LICZBA DNI PRZYMROZKOWYCH NA TERENIE POLSKI ( $T_{\text{MIN}} \square 0^{\circ}\text{C}$ ).....	26
RYSUNEK 7. STREFY KLIMATYCZNE POLSKI. TEMPERATURY OBLICZENIOWE - ZEWNĘTRZNE. ....	27
RYSUNEK 8. PRZEBIEG SIECI PRZESYŁOWEJ NA TERENIE MIASTA .....	48
RYSUNEK 9. SCHEMAT OBIEGU CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W KLASYCZNEJ ELEKTROWNI....	59
RYSUNEK 10. SCHEMAT OBIEGU CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ELEKTROCIEPŁOWNI.....	60
RYSUNEK 11. PORÓWNANIE SPRAWNOŚCI KONWENCJONALNEGO PROCESU WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA Z WYTWARZANIEM ICH W JEDNOSTKACH KOGENERACYJNYCH .....	60
RYSUNEK 12. ENERGIA WIATRU W kWh/m <sup>2</sup> NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU .....	62
RYSUNEK 13. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI .....	65
RYSUNEK 14. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/m <sup>2</sup> .....	66
RYSUNEK 15. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE) .....	66
RYSUNEK 16. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW .....	69
RYSUNEK 17. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE .....	70

## 16. Spis wykresów

WYKRES 1. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA NA PRZESTRZENI LAT 2005 - 2010.....	18
WYKRES 2. ZMIANY DEMOGRAFICZNE NA PRZESTRZENI LAT 2005 - 2010 .....	18
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA .....	22
WYKRES 4. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m <sup>2</sup> POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ .....	28
WYKRES 5. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA W LATACH 2005 - 2010 .....	29
WYKRES 6. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W PRZASNYSZU .....	30
WYKRES 7. STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO W ODNIESIENIU DO GŁÓWNYCH GRUP ODBIORCÓW .....	43
WYKRES 8. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW .....	63
WYKRES 9. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU.....	67
WYKRES 10. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTANICZNE.....	68
WYKRES 11. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY NA TERENIE POWIATU PRZASNYSKIEGO .91	