



---

# Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030

---



**MIASTO DARŁOWO**  
**POWIAT SŁAWIEŃSKI**  
**WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE**

---

<b>ZAMAWIAJĄCY</b>	<b>MIASTO DARŁOWO</b>
<b>WYKONAWCA OPRACOWANIA</b>	<b>WESTMOR CONSULTING JOANNA KASZUBSKA</b>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>WESTMOR CONSULTING KAROLINA DRZEWIECKA</b>

**DARŁOWO 2019**

## Spis treści

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>2</b>
<b>1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA</b> .....	<b>6</b>
<b>3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI</b> .....	<b>6</b>
<b>4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA</b> .....	<b>23</b>
4.1. Położenie i podział administracyjny Miasta .....	23
4.2. Stan gospodarki na terenie Miasta .....	31
4.3. Charakterystyka mieszkańców .....	34
4.4. Środowisko przyrodnicze Miasta.....	38
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Miasta .....	41
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	46
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Miasta .....	48
<b>5. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W CIEPŁO</b> .....	<b>49</b>
5.1. Stan obecny .....	49
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych .....	56
5.3. Kierunki rozwoju Miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło .....	56
<b>6. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W GAZ</b> .....	<b>59</b>
6.1. Stan obecny zaopatrzenia Miasta w gaz.....	59
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Miasta .....	62
6.3. Kierunki rozwoju Miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny.....	62
<b>7. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ</b> .....	<b>62</b>
7.1. Stan obecny zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną.....	62
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....	67
7.3. Kierunki rozwoju Miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	68
<b>8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH</b> .....	<b>69</b>
<b>9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII</b> .....	<b>81</b>
<b>9.1. Energia wiatru</b> .....	<b>81</b>
9.1.1. Elektrownie wiatrowe.....	85
9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....	88
<b>9.2. Energia słoneczna</b> .....	<b>89</b>
<b>9.3. Energia geotermalna</b> .....	<b>94</b>
<b>9.4. Energia wodna</b> .....	<b>97</b>
<b>9.5. Energia z biomasy</b> .....	<b>99</b>

9.5.1. Biomasa z lasów .....	100
9.5.2. Biomasa z sadów .....	100
9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....	101
9.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	101
9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych .....	104
<b>9.6. Energia z biogazu .....</b>	<b>108</b>
<b>10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ</b>	<b>111</b>
<b>11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO .....</b>	<b>118</b>
<b>12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ</b> <b>.....</b>	<b>122</b>
<b>13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....</b>	<b>124</b>
<b>14. SPIS TABEL .....</b>	<b>129</b>
<b>15. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>130</b>
<b>16. SPIS WYKRESÓW .....</b>	<b>131</b>

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 755) 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.

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:

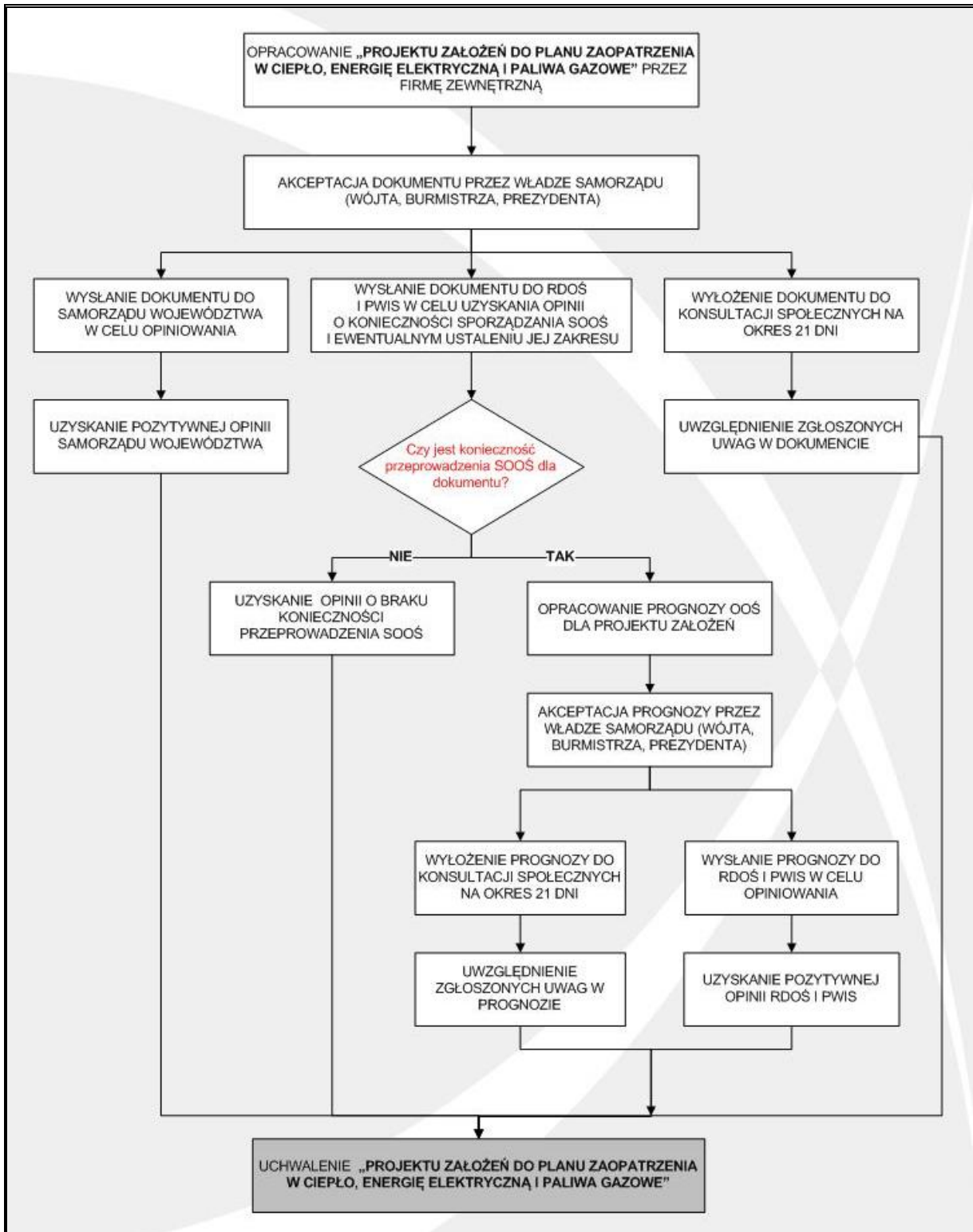
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja 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 jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 506) 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.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – legislacja



Źródło: Opracowanie własne

## 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 2019 r. poz. 755, 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 aktualizacją 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 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE Z DNIA 25 PAŹDZIERNIKA 2012 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ZMIANY DYREKTYW 2009/125/WE I 2010/30/UE ORAZ UCHYLENIA DYREKTYW 2004/8/WE I 2006/32/WE**

Dyrektywa 2012/27/UE ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20. Tak więc na terenie Polski,

a zatem również Miasta Darłowo, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE Z DNIA 23 KWIETNIA 2009 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMIENIAJĄCA I W NASTĘPSTWIE UCHYLAJĄCA DYREKTYWY 2001/77/WE ORAZ 2003/30/WE**

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek 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 przemysłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/72/WE Z DNIA 13 LIPCA 2009 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 2003/54/WE**

Dyrektywa wskazuje wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Zobowiązuje on Państwa Członkowskie do zachęcania do modernizacji sieci energetycznych poprzez wprowadzanie inteligentnych sieci, nakazuje wdrożenie systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów energii w rynku energii elektrycznej. Budowa sieci powinna zachęcać do zdecentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej i efektywności. 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 eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
  - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- 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 najszerze 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>.

### **STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”**

Strategia określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Miasta Darłowo:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
  - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
  - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
  - Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
  - Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
  - Poprawa efektywności energetycznej;
  - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
  - Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
  - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
  - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
  - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
  - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

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

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. dyrektywa LCP),
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (tzw. dyrektywa CAFE),
- rozporządzenie (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 MW, już w 2008r.

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 2010r. 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 ZACHODNIOPOMORSKIEGO DO ROKU 2020**

Obecnie obowiązująca Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko została przyjęta przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego Uchwałą Nr XLII/482/10 z dnia 22 czerwca 2010 r.

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii:

- Cel strategiczny 3: *Zwiększenie przestrzennej konkurencyjności:*
  - Cel kierunkowy 3.5.: *Rozwój infrastruktury energetycznej* - w ramach którego przewidziano działania w zakresie budowy i modernizacji jednostek wytwarzania energii z wykorzystaniem wysokosprawnych oraz niskoemisyjnych technologii, podnoszenie sprawności i zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych w regionie poprzez modernizację istniejących i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów oraz integrację z rynkami zewnętrznymi oraz budowę terminalu do odbioru gazu skroplonego, a także zwiększenie zdolności przesyłowych systemów gazowniczych.
- Cel strategiczny nr 4: *Zachowanie i ochrona wartości przyrodniczych, racjonalna gospodarka zasobami:*
  - Cel kierunkowy 4.1.: *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego* – w ramach niniejszego celu przewidziano działania polegające m.in. na: ograniczaniu emisji zanieczyszczeń, hałasu i gazów cieplarnianych ze źródeł komunalnych, komunikacyjnych i przemysłowych; współpracy placówek naukowych, ośrodków badawczych i podmiotów gospodarczych w zakresie kreowania i wdrażania nowych rozwiązań z dziedziny ochrony środowiska w tym zużycia energii, odzysku i unieszkodliwiania odpadów, zmniejszania energochłonności wyrobów;
  - Cel kierunkowy 4.2.: *Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów*, w ramach którego zaplanowano działanie polegające na racjonalnym gospodarowaniu zasobami kopalin;
  - Cel kierunkowy 4.3.: *Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii*, w ramach którego przewidziano działania w następującym zakresie: prowadzenie gospodarki przestrzennej z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii; rozwój podmiotów gospodarczych działających na rzecz wykorzystania

odnawialnych źródeł energii oraz ich współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi; wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych.

W/w działania nastawione są na zachowanie i ochronę środowiska oraz poprawę jego stanu będą wiązać się z rozwijaniem metod wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innymi innowacyjnymi przedsięwzięciami o znaczeniu gospodarczym, które w konsekwencji będą prowadziły do bardziej racjonalnego wykorzystania dostępnych źródeł energii.

### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego został przyjęty uchwałą Nr XLV/530/10 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 19 października 2010 r.

Plan jest elementem regionalnego planowania strategicznego i stanowi podstawowe narzędzie koordynacji różnych sfer rozwoju województwa w przestrzeni, a jednocześnie służy przestrzennej konkretyzacji celów sformułowanych w strategii rozwoju województwa i innych dokumentach programowych.

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (PZPWZ) wyznaczono i wskazano do ochrony obszary kulturowo-krajobrazowe, które zostały zidentyfikowane na podstawie szczególnych walorów i unikatowych cech charakterystycznych dla danego terenu.

Strategicznym celem zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego jest *zrównoważony rozwój przestrzenny województwa służący integracji przestrzeni regionalnej z przestrzenią europejską i krajową, spójności wewnętrznej województwa, zwiększeniu jego konkurencyjności oraz podniesieniu poziomu i jakości życia mieszkańców do średniego poziomu Unii Europejskiej.*

Powyższy cel strategiczny będzie realizowany przez 14 celów szczegółowych. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w następujące cele:

- Cel 3.3.3. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego:
  - Kierunek 7. Przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatycznym oraz ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
    - Zalecenia: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzącego ze spalania węgla;
- Cel 3.3.8. Wzrost gospodarczy:
  - Kierunek 3. Wykorzystanie potencjału rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwa do rozwoju gospodarki żywnościowej i produkcji specjalistycznej;

- Zalecenia: Zwiększenie upraw roślin przeznaczonych na cele energetyczne i biomasę;
- Cel 3.3.10. Rozbudowa infrastruktury technicznej, rozwój odnawialnych źródeł energii i usług elektronicznych:
  - Kierunek 1. Rozbudowa i modernizacja sieci i urządzeń elektroenergetycznych;
  - Kierunek 2. Budowa i rozbudowa sieci gazowych:
    - Ustalenia: Dopuszcza się możliwość budowy gazociągów wysokiego ciśnienia wzdłuż istniejących gazociągów przesyłowych. Rozbudowa oraz budowa sieci dystrybucyjnej średniego ciśnienia w całym województwie z uwzględnieniem możliwości przesyłu gazu do celów grzewczych;
    - Zalecenia: Budowa sieci dystrybucyjnej wysokiego ciśnienia na obszarach deficytowych;
  - Kierunek 3. Ograniczenie zużycia paliw węglowych i wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
    - Ustalenia: Rozwój energetyki wiatrowej; rozwój małej energetyki wodnej o znaczeniu lokalnym z wykorzystaniem istniejącej budowli piętrzących i jednoczesnym utrzymaniem lub poprawą drożności cieków wodnych jako korytarzy migracyjnych; dalszy rozwój energetyki geotermalnej do celów ciepłowniczych; wykorzystanie wód geotermalnych do celów leczniczych, rekreacyjnych (akwaparki), w produkcji rolniczej (szklarnie) i innych;
- Cel 3.3.13. Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich:
  - Kierunek 1. *Odchodzenie na obszarach wiejskich od dominującej funkcji rolniczej na rzecz rozwoju wielofunkcyjnego, z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju;*
  - Zalecenia: Modernizacja i rozbudowa infrastruktury technicznej na obszarach wiejskich; wspieranie rozwoju energii odnawialnej na obszarach wiejskich.

Reasumując, w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego przyjęto utrzymanie i dalszą eksploatację istniejących obiektów odnawialnych źródeł energii oraz rozwój praktycznie wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych przy zapewnieniu bezpiecznej dla środowiska realizacji przedsięwzięć. Położono również nacisk na działania informacyjne i promocyjne, stymulujące wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w celu zaspokojenia własnych potrzeb w zakresie energii elektrycznej i ciepłej przez odbiorców indywidualnych.

## **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO NA LATA 2016-2020 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2024**

*Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2016-2020 z perspektywą do roku 2024* został przyjęty Uchwałą Nr XVI/298/16 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 listopada 2016 r.

Głównym celem Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami. W *Programie* zostały wyznaczone cele w podziale na poszczególne obszary interwencji:

### **Ochrona klimatu i jakości powietrza**

- poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

### **Zagrożenia hałasem**

- poprawa klimatu akustycznego w województwie zachodniopomorskim.

### **Pola elektromagnetyczne**

- ochrona przed polami elektromagnetycznymi.

### **Gospodarowanie wodami**

- osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych, podziemnych, przejściowych i przybrzeżnych,
- racjonalny transport i turystyka wodna,
- ochrona pasa wybrzeża,
- ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą.

### **Gospodarka wodno-ściekowa**

- prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej.

### **Zasoby geologiczne**

- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.

### **Gleby**

- ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- zalesienia gruntów nieprzydanych na inne cele.

### **Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów**

- gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa zachodniopomorskiego.

### **Zasoby przyrodnicze**

- ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- zwiększanie lesistości.

### **Zagrożenia poważnymi awariami**

- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii.

Założenia zawarte w Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 są spójne z założeniami Programu Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego. Dokumenty przyczyniają się do zapewnienia dobrego stanu środowiska przyrodniczego na terenie województwa zachodniopomorskiego.

### **PROGRAM ROZWOJU SEKTORA ENERGETYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM DO 2015 R. Z CZĘŚCIĄ PROGNOSTYCZNĄ DO 2030 R.**

Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią progностyczną do 2030 r. został przyjęty uchwałą nr 2105/10 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 25 listopada 2010 r.

W Programie przedstawiono diagnozę stanu sektora energetycznego oraz bilans energetyczny w województwie zachodniopomorskim, prognozę trendów rozwojowych do roku 2015 z perspektywą do roku 2030, cele główne i szczegółowe, ramy finansowe oraz sposób monitorowania stopnia realizacji celów.

Cele strategiczne zdefiniowane w w/w programie zostały pogrupowane w 3 kategorie:

- Cele strategiczne – elektroenergetyka,
- Cele strategiczne – ciepłownictwo;
- Cele strategiczne – gazownictwo.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego opracowania wpisują się w następujące cele:

- Cele strategiczne – elektroenergetyka:
  - Cel strategiczny 1: Zapewnienie wysokiej jakości dostaw energii elektrycznej dla mieszkańców oraz przedsiębiorstw województwa w średnim i dłuższym horyzoncie czasowym:

- Cel szczegółowy 1.1: Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej;
- Cel szczegółowy 1.2: Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, uwzględniająca znaczący rozwój energetyki odnawialnej oraz, w dalszej perspektywie, energetyki jądrowej;
- Cel strategiczny 1.3: Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii elektrycznej;
- Cel strategiczny 2: Rozwój odnawialnych źródeł energii oraz innych technologii wytwarzania energii przyjaznych środowisku:
  - Cel szczegółowy 2.2: Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, uwzględniający także znaczący rozwój energetyki wiatrowej lądowej i w dalszej perspektywie morskiej;
  - Cel szczegółowy 2.3: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko;
  - Cel szczegółowy 2.4: Racjonalne wykorzystanie zasobów biomasy.
- Cele strategiczne – ciepłownictwo:
  - Cel strategiczny 1: Zapewnienie wysokiej jakości dostaw energii cieplnej dla mieszkańców oraz przedsiębiorstw znajdujących się w dużych i średnich miastach województwa w średnim i dłuższym horyzoncie czasowym:
    - Cel szczegółowy 1.1: Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury ciepłowniczej;
    - Cel szczegółowy 1.2: Modernizacja źródeł wytwarzania energii cieplnej ze szczególnym uwzględnieniem udziału odnawialnych źródeł energii i ciepła odpadowego;
    - Cel szczegółowy 1.3: Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii cieplnej.
  - Cel strategiczny 2: Rozwój odnawialnych źródeł energii oraz technologii wytwarzania energii cieplnej z odpadów komunalnych:
    - Cel szczegółowy 2.1.: Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, opartej na wykorzystaniu biomasy, biogazu, pomp ciepła i promieniowania słonecznego;
    - Cel szczegółowy 2.3: Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych z odnawialnych źródeł lub ciepła odpadowego;
    - Cel szczegółowy 2.4: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
- Cele strategiczne – gazownictwo:
  - Cel: Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny w województwie na warunkach techniczno – ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju.



We wszystkich obszarach energetyki analizowanych na poziomie województwa zachodniopomorskiego występują określone potrzeby rozwojowe i priorytety inwestycyjne. W związku z tym, w ramach Programu rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r. scharakteryzowano, oddzielnie dla każdej dziedziny energetyki w dwóch horyzontach czasowych grupy priorytetów inwestycyjnych i zadań realizacyjnych.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące priorytety:

— Priorytety inwestycyjne w zakresie elektroenergetyki:

– perspektywa do 2030 roku:

- Priorytet 2: Modernizacja i rozbudowa sieci i urządzeń dystrybucyjnych dla zapewnienia właściwych parametrów ciągłości i niezawodności dostaw;

— Priorytety inwestycyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii:

– perspektywa do 2030 roku:

- energetyka wiatrowa - dalsza rozbudowa sieci dystrybucyjnych dla celów energetyki wiatrowej;
- biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej - dalszy wzrost wykorzystania biomasy stałej do produkcji energii; Dalszy wzrost zagospodarowania osadów ściekowych poprzez budowę instalacji biogazowych na oczyszczalniach ścieków o dobowej przepustowości powyżej 8000 m<sup>3</sup>; zwiększenie produkcji biogazu rolniczego o 50%; Podjęcie działań w zakresie wyznaczenia lokalizacji kolejnych ZTUOK w miejscach zapewniających pozyskanie odpowiedniej ilości odpadów komunalnych oraz z możliwościami odbioru energii ciepłej przez sieci ciepłownicze lub odbiorców przemysłowych;
- energetyka wodna - wzrost mocy zainstalowanej o 20 MW do 2030 r.;
- energetyka geotermalna - poprawa efektywności ekonomicznej i energetycznej istniejących ciepłowni geotermalnych;
- energetyka słoneczna - zwiększanie powierzchni ogniw fotowoltaicznych i systemów ogrzewania będzie następowało przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej i w budownictwie mieszkalnym; dalszy rozwój systemów słonecznych do ogrzewania pomieszczeń wraz z przygotowaniem c.w.u.;

— Priorytety inwestycyjne w zakresie ciepłownictwa:

– perspektywa do 2030 roku:

- Priorytet 1: Zapewnienie ciągłości i niezawodności dostaw energii ciepłej w istniejących systemach oraz budowa nowych w obszarach zurbanizowanych;

- Priorytet 3: Rozwój ogrzewnictwa indywidualnego opartego o indywidualne źródła energii;
- Priorytety inwestycyjne w zakresie gazownictwa:
  - perspektywa do 2030 roku:
    - Priorytet 1: Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny w województwie na warunkach techniczno – ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SŁAWIEŃSKIEGO NA LATA 2015-2018  
Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2019-2022**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XII/V/84/15 Rady Powiatu w Sławnie z dnia 18 grudnia 2015 r. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sławieńskiego na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2022 określa cele, kierunki interwencji i zadania przewidziane do realizacji w poszczególnych obszarach interwencji dla Powiatu Sławieńskiego.

Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. W związku z tym nadrzędnym celem Programu jest: rozwój gospodarczy Powiatu przy zachowaniu i ochronie wartości przyrodniczych oraz racjonalnej gospodarce zasobami.

Celami długoterminowymi do 2020 określonymi w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Sławieńskiego są:

- Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł,
- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych,
- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód przybrzeżnych oraz skuteczna ochrona linii brzegowej,
- Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych,
- Zrównoważone wykorzystanie zasobów przyrodniczych w rozwoju turystyki,
- Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów,
- Ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
- Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ograniczenie ryzyka ich wystąpienia,

- Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi,
- Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych,
- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu oraz wzmocnienie systemu zarządzania ochroną środowiska.

Projekt założeń wpisuje się przede wszystkim w cel długoterminowy: *Kontynuacja działań związanych z poprawą powietrza oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.*

Dany cel długoterminowy jest realizowany przez cele krótkoterminowe:

- poprawa jakości powietrza,
- spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 będzie przyczyniał się do realizacji wskazanych celów w Powiatowym Programie Ochrony Środowiska, gdyż uwzględnia w swoich zapisach przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wpływające na poprawę jakości powietrza.

#### **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO DARŁOWO**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXIX/218/2016 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 3 listopada 2016 r. W Planie zawarto założenia dla strategii długoterminowej oraz strategii krótko/średnioterminowej mającej na celu rozwiązanie problemu niskiej emisji na terenie Miasta, wpływając na zrównoważony energetycznie rozwój Miasta.

Strategia długoterminowa przedstawia następującą wizję obszaru: *„Gmina Miasto Darłowo w 2030 roku to Gmina zrównoważona energetycznie, w której działania adaptacyjne do przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną spowodowały osiągnięcie celów pakietu klimatyczno-energetycznego. Rozwój społeczno-gospodarczy Miasta oparty jest o funkcjonowanie niskoemisyjnych technologii i praktyk, tzn. wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii, technologii przyjaznych dla klimatu, zrównoważonej konsumpcji”.*

Dla realizacji przywołanej wizji, w Planie wyznaczono cele strategiczne:

- Cel 1. Zmniejszenie ilości emitowanych gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Darłowo.
- Cel 2: Podniesienie efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie Miasta Darłowo.

- Cel 3: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii na terenie Miasta Darłowo, poprzez rozwój mikroinstalacji OZE.
- Cel 4: Wdrożenie działań zmierzających do zmniejszenia poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu benzo(a)piranu w powietrzu na terenie Miasta Darłowo.
- Cel 5: Wdrożenie zrównoważonego energetycznie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy miejskiej Darłowo.
- Cel 6: Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie Miasta Darłowo.

Strategia krótko/średnioterminowa wyznacza cel główny w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, który planuje się do osiągnięcia w 2020 roku, w postaci:

- redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 4,6% w stosunku do roku bazowego 2014, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 2 328 ton (z ok. 50 987 ton CO<sub>2</sub> w 2014 r. do ok. 48 660 ton CO<sub>2</sub> w 2020 r.);
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej co najmniej 1,8% w stosunku do roku bazowego 2014, tzn. redukcji zużycia energii finalnej co najmniej 3 057 MWh (z ok. 168 815 MWh w 2014 r. do ok. 165 758 MWh w 2020 r.);
- wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2014 o co najmniej 1,3 pkt % (z ok. 15,2% - 25 676 MWh w 2014 r. do ok. 16,5% - 27 311 MWh w 2020 r.).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 jest zgodny z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, gdyż dąży do zwiększenia efektywności energetycznej obszaru Miasta, poprawy jakości powietrza oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Oba dokumenty są ze sobą spójne i wzajemnie się dopełniają.

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2017-2020 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2024.**

Nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Darłowo jest zrównoważony rozwój Miasta Darłowo, wysoka jakość życia mieszkańców oraz zachowanie walorów przyrodniczych Miasta.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo wpływa na poprawę środowiska na tym terenie. Wpisuje się w następujący obszar interwencji i cel określony w jego ramach w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Darłowo:

- Obszar Interwencji 1 Ochrona klimatu i jakości powietrza
  - Cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Darłowo.

Realizacja powyższego celu będzie odbywała się poprzez realizację zaplanowanych w projekcie założeń działań z zakresu termomodernizacji, zwiększenia udziału oze w bilansie energetycznym Miasta, modernizację oświetlenia itp.

### **MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Projekt założeń do planu założeń do projektu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo jest spójny z zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała Nr IV/30/07 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 06 lutego 2007r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A – Darłowo Południe położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo
- Uchwała Nr IV/32/07 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 06 lutego 2007r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo
- Uchwała Nr IV/34/07 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 06 lutego 2007r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo
- Uchwała Nr IV/36/07 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 06 lutego 2007r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo
- Uchwała Nr VIII/79/07 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 19 czerwca 2007. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej D - Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo
- Uchwała Nr XXX/290/09 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A - Darłowo Południe, położonej na obszarze gminy Miasto Darłowo - obszar A1
- Uchwała Nr XLI/362/10 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 8 lutego 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B - Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar B1

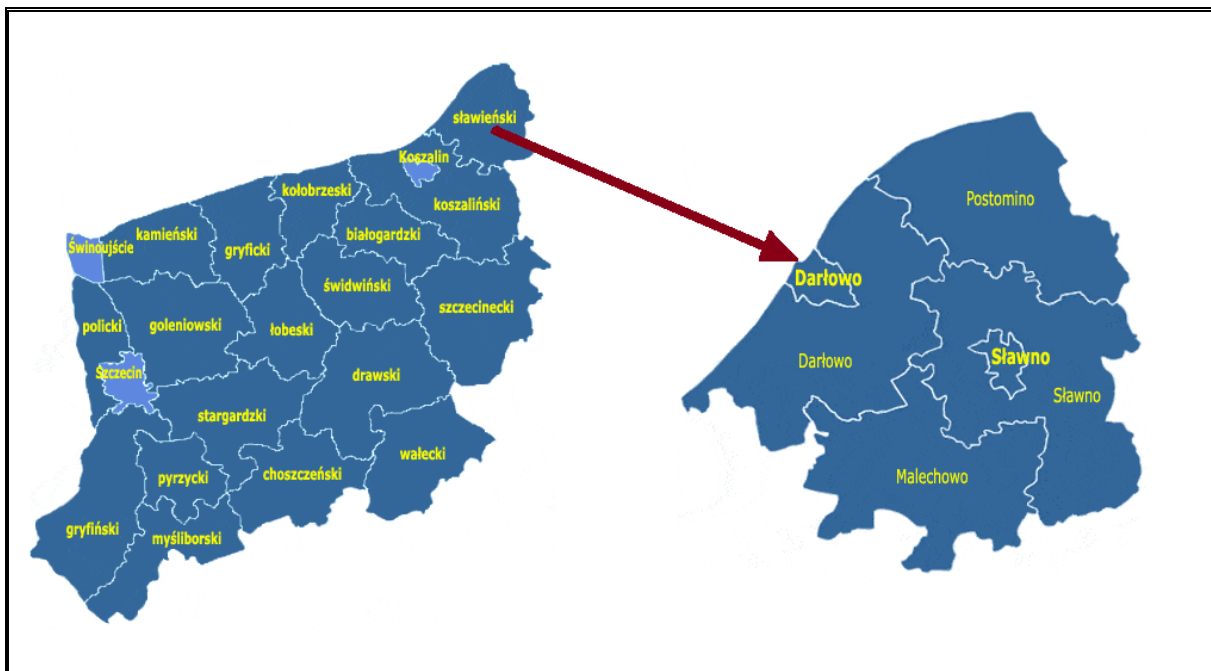
- Uchwała Nr XLI/364/10 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 8 lutego 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C - Darłówko Wschodnie położonej na obszarze gminy Miasto Darłowo - obszar C1
- Uchwała Nr XLI/366/10 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 8 lutego 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C - Darłówko Wschodnie położonej na obszarze gminy Miasto Darłowo – obszar C3
- Uchwała Nr XXIV/148/2012 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 26 marca 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B2
- Uchwała Nr XXIV/149/2012 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 26 marca 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B4
- Uchwała Nr XXIV/150/2012 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 26 marca 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C4
- Uchwała Nr XXIV/151/2012 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 26 marca 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo- obszar C5
- Uchwała Nr XXVI/177/2012 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 10 maja 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C- Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar C6
- Uchwała NR VI/56/2015 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 14 maja 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu pomiędzy ulicami Chopina, M.Karłowicza, K.Kurpińskiego i W.Lutosławskiego gminy Miasto Darłowo
- Uchwała NR VI/57/2015 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 14 maja 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej D- Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo- obszar D1
- Uchwała Nr VI/58/2015 Rady Miejskiej w Darłowie z 14 maja 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej E - Darłowo Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E1
- Uchwała Nr XII/82/2015 Rady Miejskiej w Darłowie z 7 sierpnia 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej E - Darłowo Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E2

## 4. Ogólna charakterystyka Miasta

### 4.1. Położenie i podział administracyjny Miasta

Miasto Darłowo jest gminą miejską, położoną w województwie zachodniopomorskim, w powiecie sławieńskim. Obszar Miasta graniczy od północnego zachodu z Morzem Bałtyckim, natomiast w części lądowej jest otoczony przez tereny należące do gminy wiejskiej Darłowo.

Rysunek 2. Położenie Miasta Darłowo na tle powiatu sławieńskiego i województwa zachodniopomorskiego



Źródło: <http://www.gminy.pl>

Miasto usytuowane jest w odległości 21 km od Sławna, które jest ważnym węzłem kolejowym i drogowym na trasie Berlin - Szczecin - Gdańsk - Królewiec, 40 km od Koszalina oraz 48 km od Słupska, z którymi posiada dogodne połączenia komunikacyjne.

Sieć komunikacyjną na terenie Miasta tworzą: droga krajowa nr 37, droga wojewódzka nr 205 i 203, drogi powiatowe o łącznej długości ok. 7,965 km na terenie Miasta oraz drogi gminne o długości 45,866.

**Tabela 1. Wykaz i długość dróg gminnych**

<b>Droga</b>	<b>Długość ulicy</b>	<b>Ulica</b>	<b>Nr działki</b>	<b>Powierzchnia działek (ha)</b>	<b>Rodzaj drogi</b>	<b>Komentarz do informacji</b>
G2	167	ul. Kolejowa	84/44	0,2201	Droga niepubliczna	-
G3	156	ul. Cicha	81	0,1058	Droga publiczna	-
G3	581	ul. Przemysłowa	84/52	0,2371	Droga publiczna	-
G4	143	ul. Miodowa	177/6, 177/5	0,1817	Droga publiczna	-
G5	252	ul. Akacyjowa	69	0,1612	Droga publiczna	-
G6	212	ul. Zacisze	117/7	0,2374	Droga publiczna	-
G7	628	ul. Lutosławskiego	148, 149/10	0,4594	Droga publiczna	-
G8	369	ul. Wybickiego	149/33, 153/2, 154/25, 154/31	0,4499	Droga publiczna	-
G10	228	ul. Księżnej Zofii	274/2	0,4246	Droga publiczna	-
G11	226	ul. Jan z Maszewa	278/6	0,2134	Droga publiczna	-
G12	265	ul. Gen. Andersa	112/32, 112/75, 245, 289	0,8908	Droga publiczna	-
G14	578	ul. Wszyńskiego	116/3, 27/41, 116/1, 116/2	0,4735	Droga publiczna	-
G15	306	ul. Chełmońskiego	78/63, 76/4	0,5481	Droga publiczna	-
G16	476	ul. Popieluszki	27/42, 27/3, 27/7, 27/43	0,5479	Droga publiczna	-
G17	286	ul. Fiołkowa	25/48	0,3454	Droga publiczna	-
G18	212	ul. Chabrowa	25/50	0,2273	Droga publiczna	-
G19	185	ul. Nagietkowa	25/69	0,1743	Droga publiczna	-
G20	299	ul. Makowa	25/49	0,3542	Droga publiczna	-
G21	135	ul. Wiosenna	30/32	0,1318	Droga publiczna	-
	223	ul. Wiśniowa	134/79	0,3912	Droga publiczna	-
G22	132	ul. Letnia	30/31	0,1328	Droga publiczna	-



Droga	Długość ulicy	Ulica	Nr działki	Powierzchnia działek (ha)	Rodzaj drogi	Komentarz do informacji
G24	1326	ul. Nadmorska	345/5, 342/9, 344/2, 343/21, 343/30, 345/11, 174/17	1,7628	Droga publiczna	-
G25	62	ul. Szantowa	293,294	0,0472	Droga niepubliczna	-
G26	146	ul. Stoczniowa	64/5,	0,15	Droga niepubliczna	-
G155001	176	Aleja Wojska Polskiego	10/2,	0,4298	Droga publiczna	-
G155001	240	ul. 1 Maja	23/6,	0,3587	Droga publiczna	-
G155002	613	ul. Admiralska	259/2	0,3371	Droga publiczna	-
G155003	716	Aleja Parkowa	88;60/52	0,5144	Droga publiczna	-
G155004	160	ul. Bałtycka	58/2,	0,2382	Droga publiczna	-
G155005	190	ul. Bema J.	97	0,2148	Droga publiczna	-
G155006	191	ul. Gen.S.Skalskiego	235	0,2159	Droga publiczna	-
G155007	612	ul. Bosmańska	249/3, 191/3	0,6448	Droga publiczna	-
G155008	294	ul. Brzozowa	134/10, 134/27, 134/33,	0,2474	Droga publiczna	-
G155009	185	ul. Chińska	34/4,	0,0955	Droga publiczna	-
G155010	129	ul. Chłopickiego J.	100	0,105	Droga publiczna	-
G155012	266	ul. Dąbrowskiego J.H.	61/4,	0,291	Droga publiczna	-
G155013	614	ul. Dębowa	54	0,6269	Droga publiczna	-
G155014	760	ul. Długa	84	0,417	Droga publiczna	-
G155015	159	ul. Dorszowa	42	0,2	Droga publiczna	-
G155016	272	ul. Dulewicz S.	66/8,	0,1074	Droga publiczna	-
G155017	346	ul. Dygasińskiego A.	115/7	0,0655	Droga publiczna	-
G155018	116	ul. Fałata J.	78/59,	0,0639	Droga publiczna	-

Droga	Długość ulicy	Ulica	Nr działki	Powierzchnia działek (ha)	Rodzaj drogi	Komentarz do informacji
G155019	200	ul. Fiodorowa H.	38	0,1581	Droga publiczna	-
G155020	178	ul. Flisacka	62	0,0469	Droga publiczna	-
G155021	190	ul. Franciszkańska	363,234/2	0,166	Droga publiczna	-
G155022	122	ul. Gdyńska	17	0,0819	Droga publiczna	-
G155023	253	ul. Grottgera A.	88	0,2462	Droga publiczna	-
G155024	303	ul. Helska	44	0,2362	Droga publiczna	-
G155025	121	ul. Hotelowa	468, 494	0,0638	Droga publiczna	-
G155026	265	ul. mjr. Hubala	273/3	0,3044	Droga publiczna	-
G155027	161	ul. Jachtowa	245, 246/2, 238/1	0,288	Droga publiczna	-
G155028	511	ul. Jagiellońska	42	0,5873	Droga publiczna	-
G155029	2706	Aleja Jana Pawła II		8,118	Droga publiczna	-
G155030	162	ul. Kapitańska	258/13,259/1,339/2,342/12	0,4924	Droga publiczna	-
G155031	498	ul. Karłowicza M.	157, 261	0,6512	Droga publiczna	-
G155032	218	ul. Kaszubska	121	0,1588	Droga publiczna	-
G155033	75	ul. Konopnickiej M.	96	0,0425	Droga publiczna	-
G155034	205	ul. Kopernika M.	86	0,1443	Droga publiczna	-
G155035	127	ul. Kossaka W.	78/87	0,1475	Droga publiczna	-
G155036	189	ul. Kościelna	359,263,228	0,149	Droga publiczna	-
G155037	218	ul. Kotwiczna	96/39,103/5	0,1343	Droga publiczna	działka 1/41 - 0,0546 ha pozbawiona kategorii drogi gminnej
G155038	170	ul. Kowalska	422, 311	0,0929	Droga publiczna	-

Droga	Długość ulicy	Ulica	Nr działki	Powierzchnia działek (ha)	Rodzaj drogi	Komentarz do informacji
G155039	135	ul. Krótka	431	0,0327	Droga publiczna	-
G155040	331	ul. Księżnej Anny	137	0,2299	Droga publiczna	-
G155041	98	ul. Kurpińskiego K.	190/2, 189	1,0093	Droga publiczna	-
G155042	375	ul. Łąkowa	34	0,5148	Droga publiczna	-
G155043	159	ul. Gen.Maczka S.	49/2,	0,2359	Droga publiczna	-
G155044	612	ul. Marynarska	181/4,	0,7323	Droga publiczna	-
G155045	125	ul. Masztowa	171	0,1088	Droga publiczna	-
G155046	185	ul. Matejki J.	78/48	0,2158	Droga publiczna	-
G155047	235	ul. Mickiewicza A.	114	0,2448	Droga publiczna	-
G155048	264	ul. Młyńska	489/2,	0,2391	Droga publiczna	-
G155050	218	ul. Moniuszki S.	85	0,2076	Droga publiczna	-
G155050	226	ul. Muchy J.	95	0,1912	Droga publiczna	-
G155051	335	ul. Nadbrzeżna	22/2,	0,3662	Droga publiczna	-
G155052	102	ul. Nowowiejskiego F.	180	0,1362	Droga publiczna	-
G155053	72	ul. Ogińskiego M.K.	246	0,0592	Droga publiczna	-
G155054	136	ul. Ogrodowa	35	0,1093	Droga publiczna	-
G155055	195	ul. Osadnicza	66/2,	0,4293	Droga publiczna	-
G155056	105	ul. Paderewskiego I.J.	168	0,1364	Droga publiczna	-
G155057	302	ul. Piastowska		0,1399	Droga publiczna	-
G155058	231	Plac Kościuszki T.	379/3	0,337	Droga niepubliczna	-
G155059	22	Plac Zamkowy			Droga niepubliczna	-
G155060	764	ul. Plater E.	293/2	0,8787	Droga publiczna	-

Droga	Długość ulicy	Ulica	Nr działki	Powierzchnia działek (ha)	Rodzaj drogi	Komentarz do informacji
G155061	313	ul. Plażowa	59,60/1	0,284	Droga publiczna	-
G155062	223	ul. Pocztowa	557/2, 563	0,2368	Droga publiczna	-
G155063	1311	ul. Polna	20,1, 91, 31	1,4411	Droga publiczna	-
G155064	290	ul. Południowa	146	0,2126	Droga publiczna	-
G155065	237	ul. Pomorska	141	0,1688	Droga publiczna	-
G155066	373	ul. Portowa	5/5,	0,2948	Droga publiczna	-
G155067	417	ul. Powstańców Warszawskich	426/3, 426/1, 427	0,3479	Droga publiczna	-
G155069	968	ul. Północna	64/1, 29/3, 29/5, 29/8	1,7593	Droga publiczna	-
G155070	115	ul. Pucka	19/4, 18/11, 24/4	0,0885	Droga publiczna	-
G155071	579	ul. Pułaskiego K.	287	1,2778	Droga publiczna	-
G155072	1234	ul. Racisław	15, 21	0,8619	Droga publiczna	-
G155073	92	ul. Ratuszowa	366	0,0765	Droga publiczna	-
G155074	341	ul. Reja M.	153	0,231	Droga publiczna	-
G155075	643	ul. Reymonta W.S.	144	0,6166	Droga publiczna	-
G155076	118	ul. Gen.Roweckiego S.	288	0,1342	Droga publiczna	-
G155077	226	ul. Rybacka	12	0,1925	Droga publiczna	-
G155078	390	ul. Rynkowa	458, 496/4, 531/2, 31/2	0,3085	Droga publiczna	-
G155079	312	ul. Rzeczna	24	1,2162	Droga publiczna	-
G155080	313	ul. Rzemieślnicza	561, 254/1	0,2788	Droga publiczna	-
G155081	400	ul. Króla Eryka Pomorskiego			Droga publiczna	-
G155082	368	ul. Słoneczna	59	0,1014	Droga publiczna	-
G155083	190	ul. Słowackiego J.	111/10	0,2181	Droga publiczna	-

Droga	Długość ulicy	Ulica	Nr działki	Powierzchnia działek (ha)	Rodzaj drogi	Komentarz do informacji
G155084	924	ul. Słowiańska	12/1,	1,5442	Droga publiczna	-
G155085	144	ul. Sosnowa	85/3,	0,069	Droga publiczna	-
G155086	294	ul. Splawie	65	0,1376	Droga publiczna	-
G155087	239	ul. Spokojna	15	0,1865	Droga publiczna	-
G155088	1087	ul. Sportowa	73/1, 25/51	0,8953	Droga publiczna	-
G155089	110	ul. Stodolniana	46	0,1178	Droga publiczna	-
G155090	68	ul. mjr.Sucharskiego H.	239	0,1332	Droga publiczna	-
G155091	324	ul. Szarych Szeregów	14	0,1945	Droga publiczna	-
G155092	118	ul. Szpitalna	141	0,0544	Droga publiczna	-
G155093	68	ul. Ścienna	308	0,0899	Droga publiczna	-
G155094	361	ul. św. Gertrudy	14/11,	1,2962	Droga publiczna	-
G155095	132	ul. Traugutta R.	211	0,1523	Droga publiczna	-
G155096	895	ul. Wałowa	212, 560/6, 481/7	0,6532	Droga publiczna	-
G155097	113	ul. Wczasowa	39/26	0,1546	Droga publiczna	-
G155098	397	ul. Wenedów	555, 556	0,3684	Droga publiczna	-
G155099	482	ul. Wiejska	60	0,5118	Droga publiczna	-
G155100	484	ul. Wieniawskiego H.	17/1, 32	0,319	Droga publiczna	-
G155101	159	ul. Wierzbowa	134,24, 134/23	0,1256	Droga publiczna	-
G155102	472	ul. Wilków Morskich	107/1, 107/2, 109/14, 1/78, 1/79	2,1922	Droga publiczna	-

Droga	Długość ulicy	Ulica	Nr działki	Powierzchnia działek (ha)	Rodzaj drogi	Komentarz do informacji
G155103	465	ul. Władysława IV	41/5,	0,5245	Droga publiczna	część działki 41/5 - 0,193 ha oraz działka 41/4 - 0,0432 ha pozbawiona kategorii drogi gminnej
G155104	197	ul. Szkolna	559, 139	0,1784	Droga publiczna	-
G155105	183	ul. Wschodnia	84	0,0592	Droga niepubliczna	-
G155106	197	ul. Zachodnia	2	0,0531	Droga niepubliczna	-
G155107	230	ul. Zamkowa	508, 511/1, 517/2	0,1703	Droga publiczna	-
G155108	75	ul. Zawiszy Czarnego	74	0,0327	Droga publiczna	-
G155109	529	ul. Zielona	157	0,5671	Droga publiczna	-
G155110	102	ul. Zygmunta III Wazy		0,0738	Droga publiczna	-
G155111	161	ul. Żaglowa	173/5	0,1581	Droga publiczna	-
G155112	70	ul. Żeleńskiego W.	255	0,0579	Droga publiczna	-
G155113	190	ul. Żwirki i Wigury	77	0,1899	Droga publiczna	-
		Wyspiańskiego	82	0,5812	Droga publiczna	-
		Chopina	15	1,251	Droga publiczna	-
	215	Kard. Jeża	28/8,	0,2165	Droga niepubliczna do 31.12.2019 Od 01.01.2020 droga publiczna	-
	504	Komedy	36	0,3575	Droga niepubliczna	-
	530	Okulickiego	112/136, 112/134, 112/103, 112/115	0,617	Droga publiczna	-

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Darłowie

Na terenie Miasta Darłowo – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 2 – przeważają użytki rolne stanowiące 71,40% powierzchni ogółem, lasy i grunty leśne pokrywają 3,46%, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 25,14% powierzchni Miasta.

**Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów Miasta Darłowo**

Wyszczególnienie	J. m.	Powierzchnia	Udział %
użytki rolne	ha	1 443	<b>71,40%</b>
grunty orne	ha	779	38,55%
Sady	ha	2	0,09%
Łąki	ha	431	21,33%
pastwiska	ha	164	8,11%
grunty rolne zabudowane	ha	26	1,29%
grunty pod rowami	ha	41	2,03%
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	ha	70	3,46%
pozostałe grunty i nieużytki	ha	508	25,14%
<b>Razem</b>	<b>ha</b>	<b>2 021</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Dane z GUS

#### 4.2. Stan gospodarki na terenie Miasta

Na terenie Miasta Darłowo na koniec 2018 roku działało 1 945 podmiotów gospodarczych, z czego 96,66% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem od 2015 roku wzrosła o 0,88%. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie Miasta, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym, prezentuje tabela poniżej.

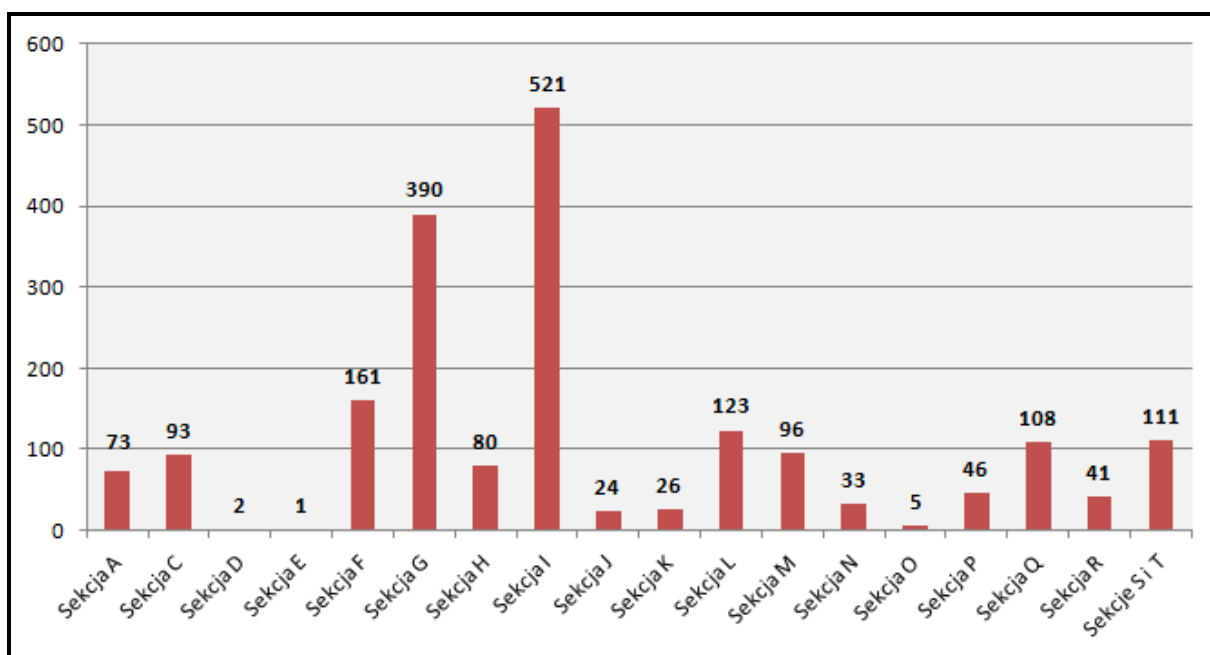
**Tabela 3. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów Miasta Darłowo w latach 2015-2018**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018
<b>podmioty gospodarki narodowej ogółem</b>	<b>1 928</b>	<b>1 942</b>	<b>1 939</b>	<b>1 945</b>
<b>sektor publiczny ogółem</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>58</b>	<b>54</b>
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	21	22	22	20
sektor publiczny - spółki handlowe	5	5	5	3
<b>sektor prywatny ogółem</b>	<b>1 864</b>	<b>1 876</b>	<b>1 867</b>	<b>1 880</b>
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 514	1 516	1 497	1 528
spółki handlowe	88	91	92	74
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	18	18	20	13
spółdzielnie	6	6	6	4
fundacje	1	4	5	5
stowarzyszenia i organizacje społeczne	45	48	51	46

Źródło: Dane z GUS

Zgodnie z danymi dotyczącymi struktury działalności gospodarczej w Mieście Darłowo przedstawionymi na poniższym wykresie, działalność gospodarcza prowadzona na terenie Darłowa koncentruje się głównie na sekcji I (działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi), G (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle), F (budownictwo), S i T (pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby), Q (Opieka zdrowotna i pomoc społeczna), a także C (przetwórstwo przemysłowe).

**Wykres 1. Podmioty w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie Miasta Darłowo w 2018 roku**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

**Legenda:**

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja



<b>K</b>	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
<b>L</b>	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
<b>M</b>	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
<b>N</b>	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
<b>O</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
<b>P</b>	Edukacja
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
<b>R</b>	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
<b>S i T</b>	Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

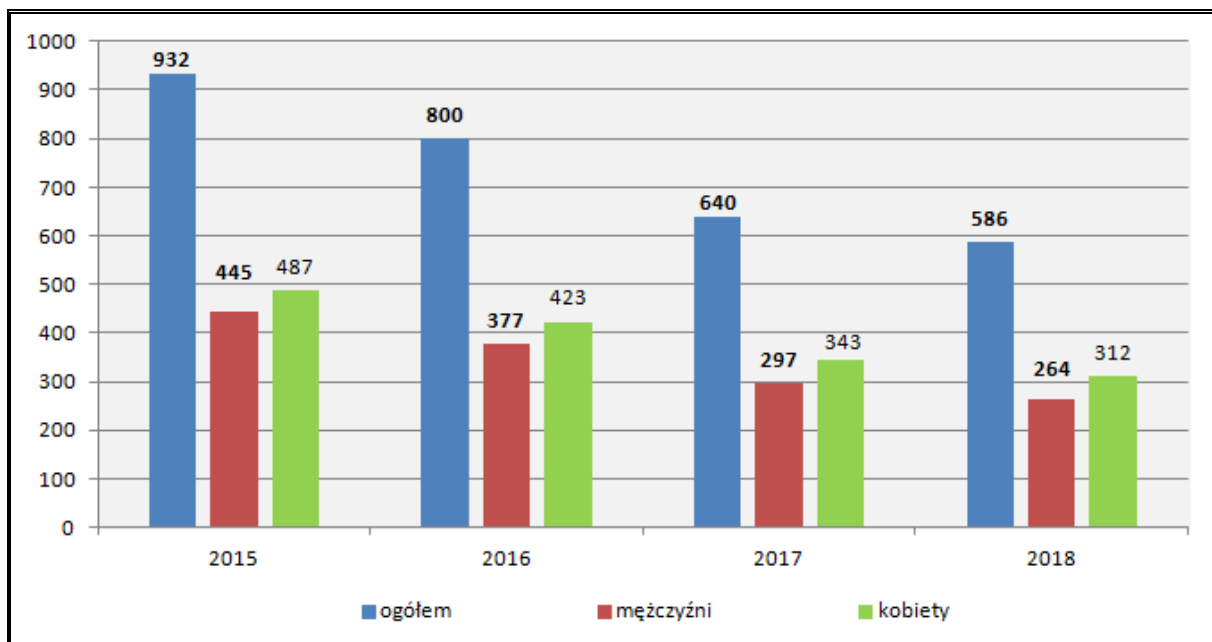
Poniższa tabela i wykres przedstawiają stan i strukturę bezrobocia na terenie Miasta Darłowo. W latach 2015-2018 liczba bezrobotnych kobiet przewyższała liczbę bezrobotnych mężczyzn. Od 2015 roku obserwowano spadek ogólnej liczby bezrobotnych mieszkańców. W 2018 roku była ona o 37,12% niższa w porównaniu z rokiem 2015. Na przestrzeni analizowanych lat zmniejszył się również udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym według płci.

**Tabela 4. Stan i struktura bezrobocia na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2018**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018
<b>Bezrobotni zarejestrowani wg płci</b>					
ogółem	Osoba	932	800	640	586
mężczyźni	Osoba	445	377	297	264
kobiety	Osoba	487	423	343	312
<b>Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci</b>					
ogółem	%	10,7	9,3	7,6	bd
mężczyźni	%	9,6	8,2	6,6	bd
kobiety	%	12,1	10,6	8,8	bd

Źródło: Dane z GUS

**Wykres 2. Liczba bezrobotnych mężczyzn i kobiet w latach 2015-2017 na terenie Miasta Darłowo**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z 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 spadek liczby ludności to spadek liczby konsumentów, a zatem zmniejszenie zapotrzebowania na energię i jej nośniki. Na terenie Miasta Darłowa na przestrzeni lat 2015-2017 liczba ludności spadła o 0,58%. W porównaniu do roku bazowego (2015) zmniejszyła się o 81 osób. Wskaźnik przyrostu naturalnego przyjmował również ujemne wartości. W latach 2015-2017 kształtował się na ujemnym poziomie, co oznacza, że liczba zgonów przewyższała liczbę urodzeń żywych na tym obszarze. Dane dotyczące liczby ludności oraz przyrostu naturalnego na terenie Miasta Darłowo prezentują poniższe tabela i wykres.

**Tabela 5. Liczba ludności na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	J. m.	2015	2016	2017
<b>Liczba ludności</b>				
ogółem	osoba	14 005	13 943	13 924
mężczyźni	osoba	6 799	6 755	6 723
kobiety	osoba	7 206	7 188	7 201
<b>Urodzenia</b>				
ogółem	osoba	102	99	117
mężczyźni	osoba	52	49	66
kobiety	osoba	50	50	51
<b>Zgony</b>				
ogółem	osoba	166	163	172

Wyszczególnienie	J. m.	2015	2016	2017
mężczyźni	osoba	81	92	103
kobiety	osoba	85	71	69
<b>Przyrost naturalny</b>				
ogółem	osoba	-64	-64	-55
mężczyźni	osoba	-29	-43	-37
kobiety	osoba	-35	-21	-18

Źródło: Dane z GUS

Ze względu na ujemny przyrost naturalny w latach 2015-2017 na terenie Miasta, bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zwiększenie liczby ludności. W związku z tymi działaniami należy poprawić stan wyposażenia Miasta w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania podniosą prestiż Miasta i mogą spowodować napływ mieszkańców. Zgodnie z danymi z GUS w 2017 roku ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowiła 12,83% ogólnej liczby ludności, ludność w wieku produkcyjnym 63,97%, a w wieku poprodukcyjnym 23,20%. W analizowanym okresie 2015-2017 można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym w ostatnich latach spadła, co oznacza, że na terenie Miasta rodzi się mniej dzieci,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym w analizowanym okresie zmniejszyła się o 282 osoby,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła o 235 osób.

Dane dotyczące ludności wg ekonomicznych grup wieku prezentują poniższe tabela i wykres:

**Tabela 6. Grupy wiekowe ludności na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	J. m.	2015	2016	2017
<b>w wieku przedprodukcyjnym</b>				
ogółem	osoba	1 820	1 780	1 786
mężczyźni	osoba	944	920	942
kobiety	osoba	0 876	0 860	0 844
<b>w wieku produkcyjnym</b>				
ogółem	osoba	9 189	9 075	8 907
mężczyźni	osoba	4 925	4 871	4 775

Wyszczególnienie	J. m.	2015	2016	2017
kobiety	osoba	4 264	4 204	4 132
<b>w wieku poprodukcyjnym</b>				
ogółem	osoba	2 996	3 088	3 231
mężczyźni	osoba	930	964	1 006
kobiety	osoba	2 066	2 124	2 225

Źródło: Dane z GUS

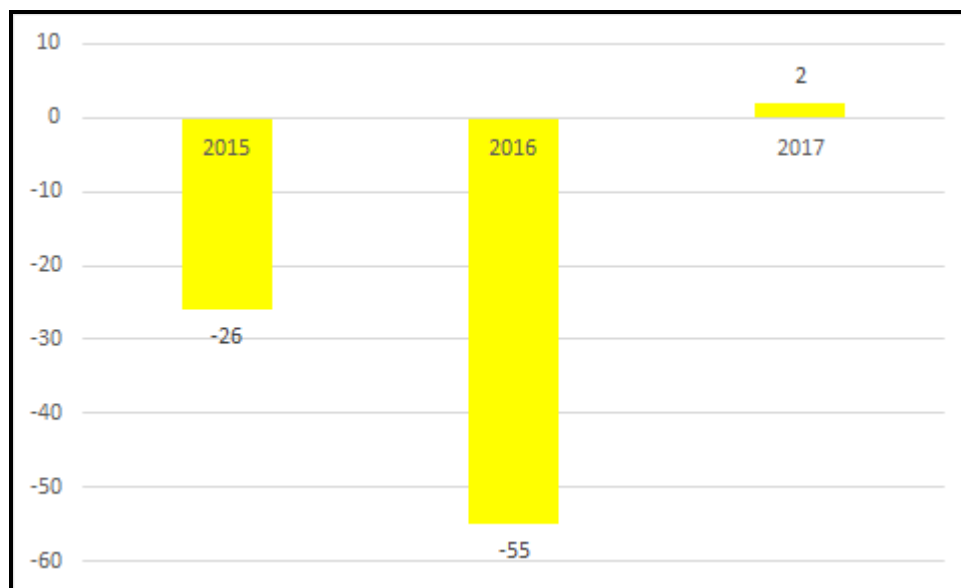
Na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017 saldo migracji przyjmowało na ogół wartości ujemne (wyjątek stanowi rok 2017, w którym prawie tyle samo osób wyprowadziło się co wprowadziło do Darłowa). Świadczy to o większej liczbie wymeldowań niż zameldowań na danym terenie. Największy ujemny wskaźnik wystąpił w roku 2016. W poniższej tabeli i na poniższym wykresie przedstawiono szczegółowe informacje na ten temat.

**Tabela 7. Migracje wewnętrzne ludności na terenie Miasta Darłowa w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	J. m.	2015	2016	2017
zameldowania ogółem	osoba	110	106	151
wymeldowania ogółem	osoba	136	161	149
saldo migracji	osoba	-26	-55	2

Źródło: Dane z GUS

**Wykres 3. Saldo migracji wewnętrznych na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z 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 może bardzo zmaleć. Wraz z coraz większą emigracją mieszkańców problem ten

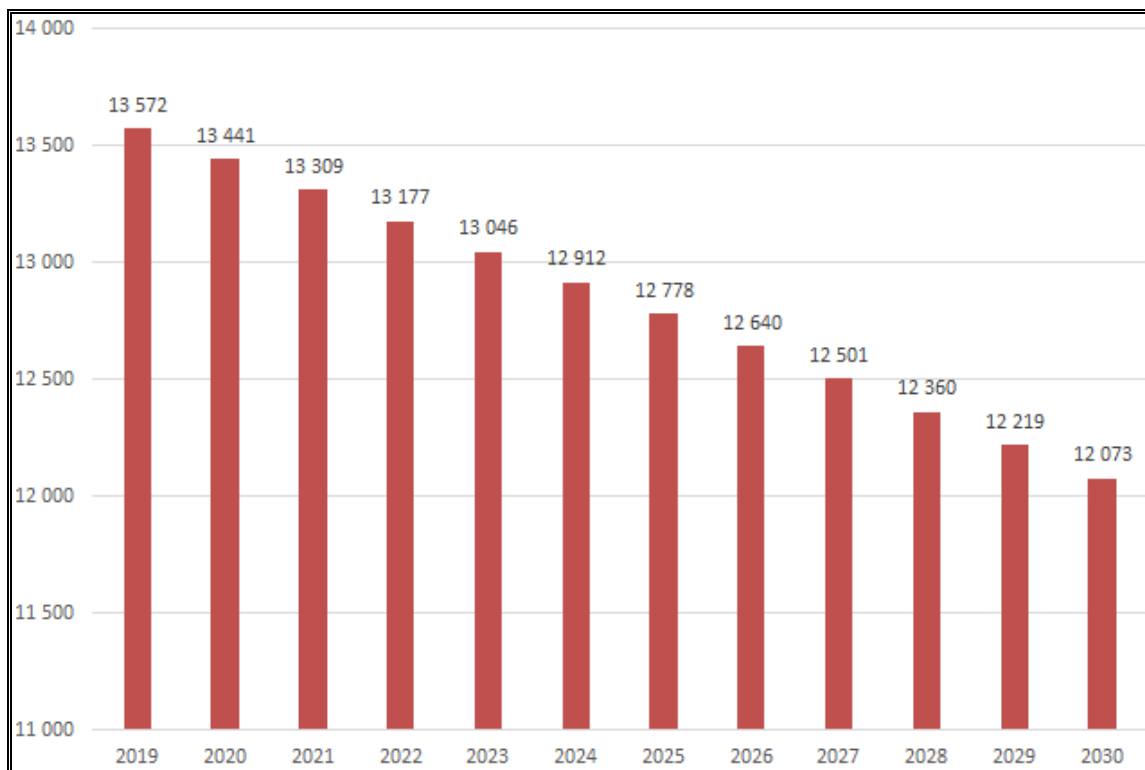
może się pogłębiać. Poniższa tabela i wykres prezentują prognozę liczby ludności na terenie Miasta Darłowo na lata 2019-2030.

**Tabela 8. Prognoza liczby ludności dla Miasta Darłowo na lata 2019-2030**

Lata	Liczba ludności
2019	13 572
2020	13 441
2021	13 309
2022	13 177
2023	13 046
2024	12 912
2025	12 778
2026	12 640
2027	12 501
2028	12 360
2029	12 219
2030	12 073

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

**Wykres 4. Prognoza liczby ludności na terenie Miasta Darłowo na lata 2019-2030**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

#### 4.4. Środowisko przyrodnicze Miasta

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska, wprowadzono różne formy ochrony przyrody.

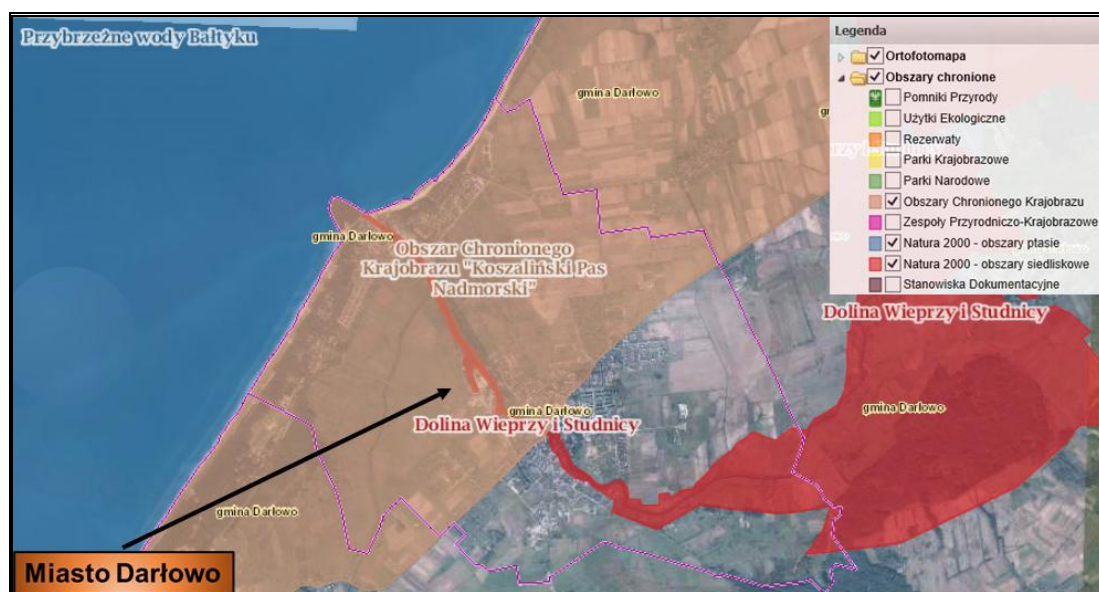
Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na obszarze Miasta Darłowo występują 3 obszarowe formy ochrony przyrody, są to:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Koszaliński Pas Nadmorski,
- Obszar Specjalny Ochrony Ptaków Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Dolina Wieprzy i Studnicy PLH220038.

Rysunek 3. Położenie Miasta Darłowo na tle obszarów chronionych



Źródło: <http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy>

### **OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU KOSZALIŃSKI PAS NADMORSKI**

Ustanowiony na mocy Uchwały Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu (Dz. Urz. WRN w Koszalinie Nr 9, poz. 49 z 1975 r.) jako obszar szczególnej ochrony i określenia zasad zagospodarowania z preferencją zagospodarowania turystycznego. Zajmuje powierzchnię 369 229 ha. Obszar obejmuje pas pradoliny nadmorskiej wraz z jeziorami przymorskimi (Jamno, Bukowo, Kopań), równinę polodowcową, przecinaną przymorskimi rzekami (Parsetą, Grabową, Wieprzą) oraz pasmo wzgórz morenowych, leżące na wschód od Koszalina. Charakteryzuje się takimi terenami jak: obszary klifowe, nadmorskie wydmy szare, początkowe stadia nadmorskich wydm białych, lasy mieszane na wydmach nadmorskich, żyzne buczyny, kwaśne buczyny, grąd subatlantycki, kwaśne dąbrowy, lasy łąkowe oraz łąki świeże użytkowane ekstensywnie i podmokłe łąki eutroficzne oraz przymorskie jezioro Jamno z mierzeją oraz przylegające do jeziora kompleksy lasów i bagiennych łąk. Głównymi walorami tego obszaru są:

- urozmaicona rzeźba terenu z wieloma kompleksami leśnymi oraz rozległymi kulturowymi powierzchniami upraw rolnych,
- krajobraz nadmorski, charakterystyczny dla Wybrzeża Środkowego,
- malownicze, głęboko wcięte w powierzchnię doliny rzek przymorskich, które tutaj uchodzą do morza,
- siedliska przyrodnicze podlegające szczególnej ochronie,
- wzgórza moreny czołowej i przymorskie jeziora,
- miejsca łąkowe i siedliska rzadkich i ginących zwierząt,
- trasy przemieszczania się ptactwa w okresie wiosennych i jesiennych przelotów.

Źródło: <http://www.karnieszewice.szczecinek.lasy.gov.pl/>; <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

### **OBSZAR SPECJALNY OCHRONY PTAKÓW NATURA 2000 PRZYBRZEŻNE WODY BAŁTYKU PLB990002**

Obszar zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej. Zajmuje teren o powierzchni 211 741,2 ha. Obejmuje pas wód przybrzeżnych Bałtyku o około 15 kilometrowej szerokości i głębokości osiągającej od 0 do 20 m. Rozciąga się na odcinku 200 km, poczynając od nasady Półwyspu Helskiego po granicę z ostoją Zatoki Pomorskiej przebiegającą prostopadle do zachodnich krańców jeziora Bukowo (Łazy). Dno morskie jest nierówne, deniwelacje dna sięgają 3 m. W faunie bentosowej dominują drobne skorupiaki. Rzadko obserwowane są morskie ssaki duże - foki szare i obrączkowane oraz morświny. Obszar stanowi ostoję ptasią o randze europejskiej. Na obszarze zimują w znaczących ilościach 2 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi. Szczególne znaczenie mają również populacje lodówki, nurnika i uhli.

## **SPECJALNY OBSZAR OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000 DOLINA WIEPRZY I STUDNICY PLH220038**

Obszar zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 r. Obszar dolina rzeki Wieprzy i Studnicy rozciąga się od źródeł koło Wałdowa i Miastka, aż po miejscowość Staniewice koło Sławna wraz z dużymi fragmentami zlewni tych rzek, w tym terenami źródłiskowymi. Zajmuje powierzchnię 14 349 ha. Rzeki te mają naturalny charakter, w niewielkim tylko stopniu zostały przekształcone przez człowieka. Wzniesienia morenowe w otoczeniu dolin dochodzą do ponad 200 m n.p.m. Przełomowe odcinki tych rzek mają podgórski charakter. Szczególnie głęboko wcięta jest rynna rzeki Wieprzy (od źródeł do Bożanki). W zlewni Wieprzy zachowały się duże połacie mokradeł, oraz torfowiska wysokie i bory bagienne (teren rezerwatu Torfowisko Potoczek). W dolinach rzek występują starorzecza mezotroficzne i dystroficzne jeziora, niektóre otoczone torfowiskami mechowiskowymi i podmokłymi oraz świeżymi łąkami. Występuje tu także jezioro lobeliowe (j. Byczyńskie). Na terenach bezodpływowych, liczne są małe mszary i oczka dystroficzne. Cały obszar charakteryzuje się dużą lesistością. Strome zbocza (Pradolina Pomorska) i liczne wąwozy są porośnięte grądami oraz kwaśnymi i żyznymi buczynami, a w obszarach źródłiskowych występują olsy źródłiskowe i podgórskie łągi. Dolina Wieprzy i Studnicy obejmuje szereg ważnych siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej (łącznie 21 typy siedlisk). Są to również bardzo ważne siedliska dla cennej fauny obszaru.

Źródło: <http://obszary.natura2000.org.pl>; <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

## **KORYTARZE EKOLOGICZNE**

Zgodnie z zapisami zawartymi w *Koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska* (Liro A. 1995. Fundacja IUCN Poland, Warszawa), na terenie Miasta Darłowo wyróżniono korytarze ekologiczne o następującej funkcji:

### **— korytarze ekologiczne o znaczeniu europejskim:**

- obszar wód przybrzeżnych Bałtyku, ważny dla migracji roślin związanych z wodami morskimi i dwuśrodowiskowych (wód lekko zasolonych), a także dla bezkręgowców, ryb, ptaków wodnych i częściowo wodno – błotnych oraz ssaków morskich, wybrzeże morskie wraz z pasem wydm, lasów nadmorskich oraz zadrzewień i zakrzewień rosnących u podnóża wydm, ważne dla migracji roślin związanych z pobrzeżem Bałtyku i dwuśrodowiskowych, w przypadku zwierząt jest on szczególnie ważny dla ptaków drapieżnych, wodno – błotnych i śpiewających,
- pas łąk nadmorskich położonych w dolinach rzek i jezior przymorskich, ważny dla migracji roślin związanych z pobrzeżem Bałtyku i dwuśrodowiskowych, w przypadku



zwierząt jest on szczególnie ważny dla ptaków drapieżnych, wodno – błotnych i śpiewających.

— **korytarze o znaczeniu krajowym**

- Przy założeniu, że korytarze o znaczeniu europejskim są także korytarzami o znaczeniu krajowym, zgodnie z zapisami zawartymi w *Koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska* (Liro A. 1995. Fundacja IUCN Poland, Warszawa), doliny rzeki Wieprzy i Grabowej uznano za korytarze o znaczeniu krajowym

— **korytarze o znaczeniu regionalnym**

- Zgodnie z zapisami zawartymi w *Koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska* Liro A. 1995. Fundacja IUCN Poland, Warszawa), do tej kategorii korytarzy zaliczono –dolin Wieprzy i Grabowej, ważne dla migracji roślin związanych z dolinami rzecznyymi. Łącząc pobrzeże Bałtyku z obszarem wysoczyzny morenowej na południu doliny tych rzek, korytarze te stanowią wektor translacji roślin. W przypadku zwierząt jest on szczególnie ważny dla ptaków drapieżnych, wodno – błotnych i śpiewających.

— **korytarze o znaczeniu lokalnym**

- Zgodnie z zapisami zawartymi w *Koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska* (Liro A. 1995. Fundacja IUCN Poland, Warszawa), do tej kategorii korytarzy zaliczono:
  - wyżej wymienione korytarze,
  - małe lokalne ciek, szpalery drzew, ogrody działkowe, parki, cmentarze, które stanowią tzw. sieć zieleni miejskiej. Korytarze ważne dla lokalnej migracji bezkręgowców (pszczołowate), ptaków śpiewających.

#### **4.5. Warunki klimatyczne na terenie Miasta**

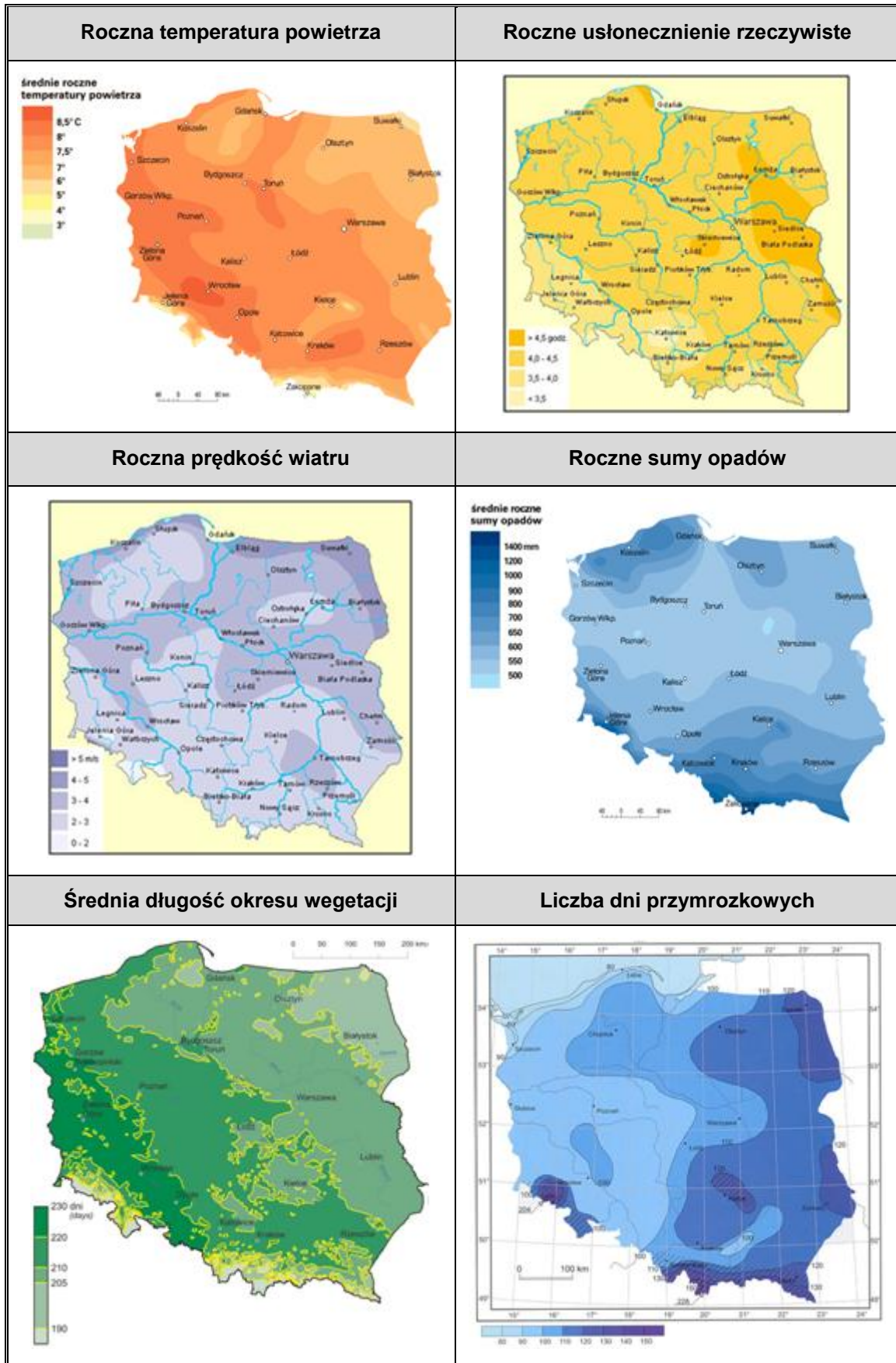
Miasto Darłowo położona jest w obszarze pomorskiej dzielnicy klimatycznej z najsilniej zaznaczającym się wpływem klimatycznym Morza Bałtyckiego oraz silnym oddziaływaniem klimatycznym mas powietrza znanad Atlantyku. Dzielnica ta charakteryzuje się łagodnymi latami oraz krótkimi, delikatnymi zimami. Występują w niej stosunkowo niewielkie opady od 550mm do 700mm.

Rysunek 4. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 5. Warunki klimatyczne na terenie Polski



Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna, °C	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna, °C	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach  
- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Miasto Darłowo usytuowana jest w I strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -16 C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

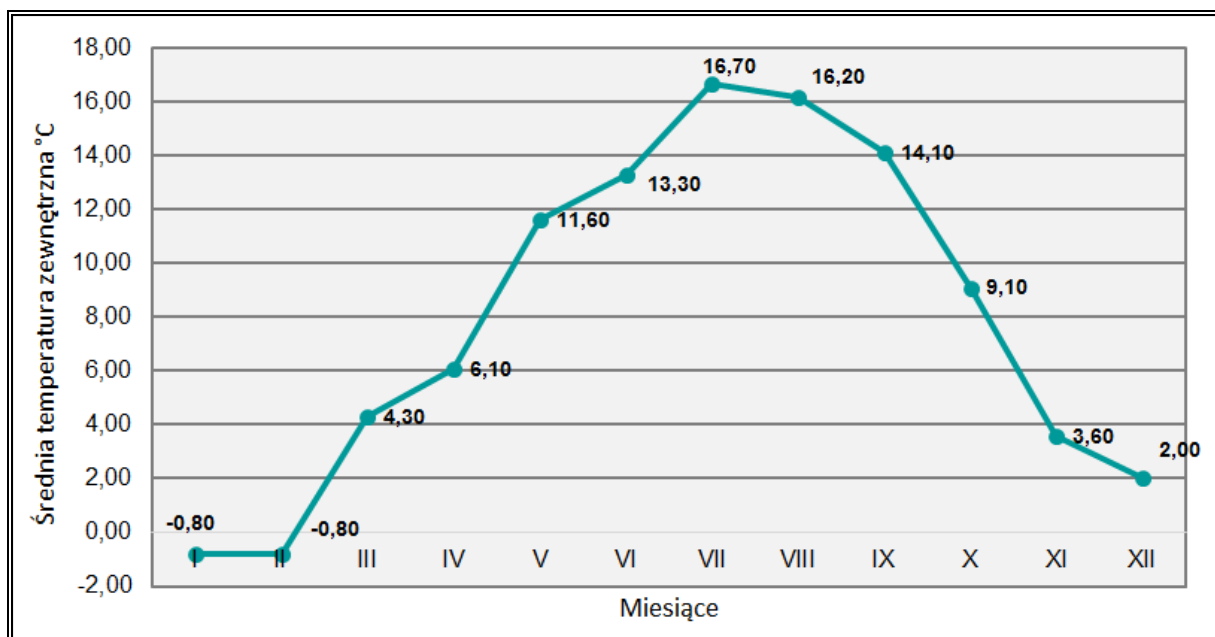
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Miasta Darłowo 3 745,80 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla Miasta Darłowo oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 200C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

**Tabela 9. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C**

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t <sub>M</sub>	L <sub>d</sub>	MDBT	
		h	dzień		
1	31	744,0	31	-0,80	644,8
2	28	672,0	28	-0,80	582,4
3	31	744,0	31	4,30	486,7
4	30	720,0	30	6,10	417
5	20	480,0	20	11,60	168
6	0	0,0	0	13,30	0
7	0	0,0	0	16,70	0
8	0	0,0	0	16,20	0
9	10	240,0	10	14,10	59
10	31	744,0	31	9,10	337,9
11	30	720,0	30	3,60	492
12	31	744,0	31	2,00	558
					<b>3745,8</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

**Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie Miasta Darłowo**



Źródło: Opracowanie własne

#### 4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Miasta 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.

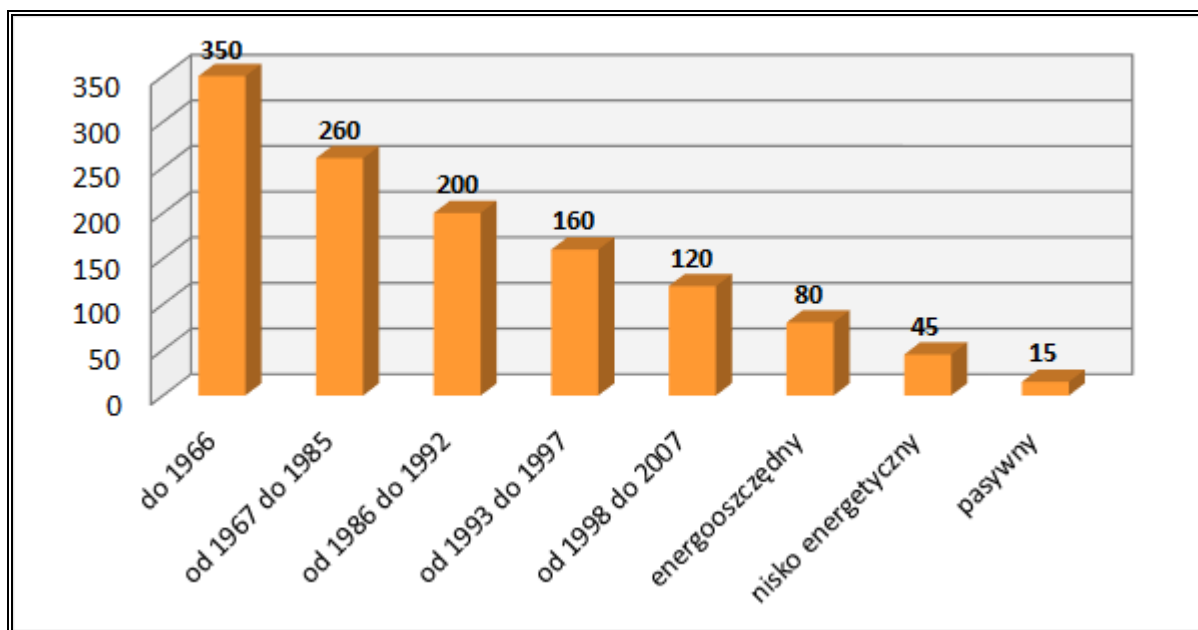
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

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.

Poniższy wykres przedstawia, 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 6. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej**



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

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

**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>1</sup>
A <sup>++</sup>	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A <sup>+</sup>	Pasywny	1-15	
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
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>1</sup> Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Miasta

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 2,75%. Liczba izb wzrosła o 2,22%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o ok. 2,70%.

**Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017
mieszkania	-	5 491	5 577	5 642
izby	-	22 006	22 260	22 494
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	410 074	416 518	421 160

Źródło: Dane z GUS

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju Miasta pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym.

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zmniejszyła się z 74,70 m<sup>2</sup> (rok 2015) do 74,60 m<sup>2</sup> (rok 2017). Odwrotny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost z 29,30 m<sup>2</sup> do 30,20 m<sup>2</sup>). Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 392,10 w 2015 roku do 405,20 w roku 2017.

**Tabela 12. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	74,7	74,7	74,6
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	29,3	29,9	30,2
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	392,1	400,0	405,2

Źródło: Dane z GUS

W analizowanym okresie na terenie Miasta Darłowo nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – wodociąg, łazienkę i centralne ogrzewanie. W 2017 roku:



- 99,80% mieszkań było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 97,10% mieszkań było wyposażonych w łazienkę,
- 89,90% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie,

Liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg w latach 2015-2017 nie zmieniła się, w łazienkę wzrosła o 0,1 p.p. oraz w centralne ogrzewanie o ok. 0,3 p.p.

**Tabela 13. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2015	2016	2017
wodociąg	%	99,8	99,8	99,8
łazienka	%	97	97,1	97,1
centralne ogrzewanie	%	89,6	89,8	89,9

Źródło: Dane z GUS

## 5. Stan zaopatrzenia Miasta w ciepło

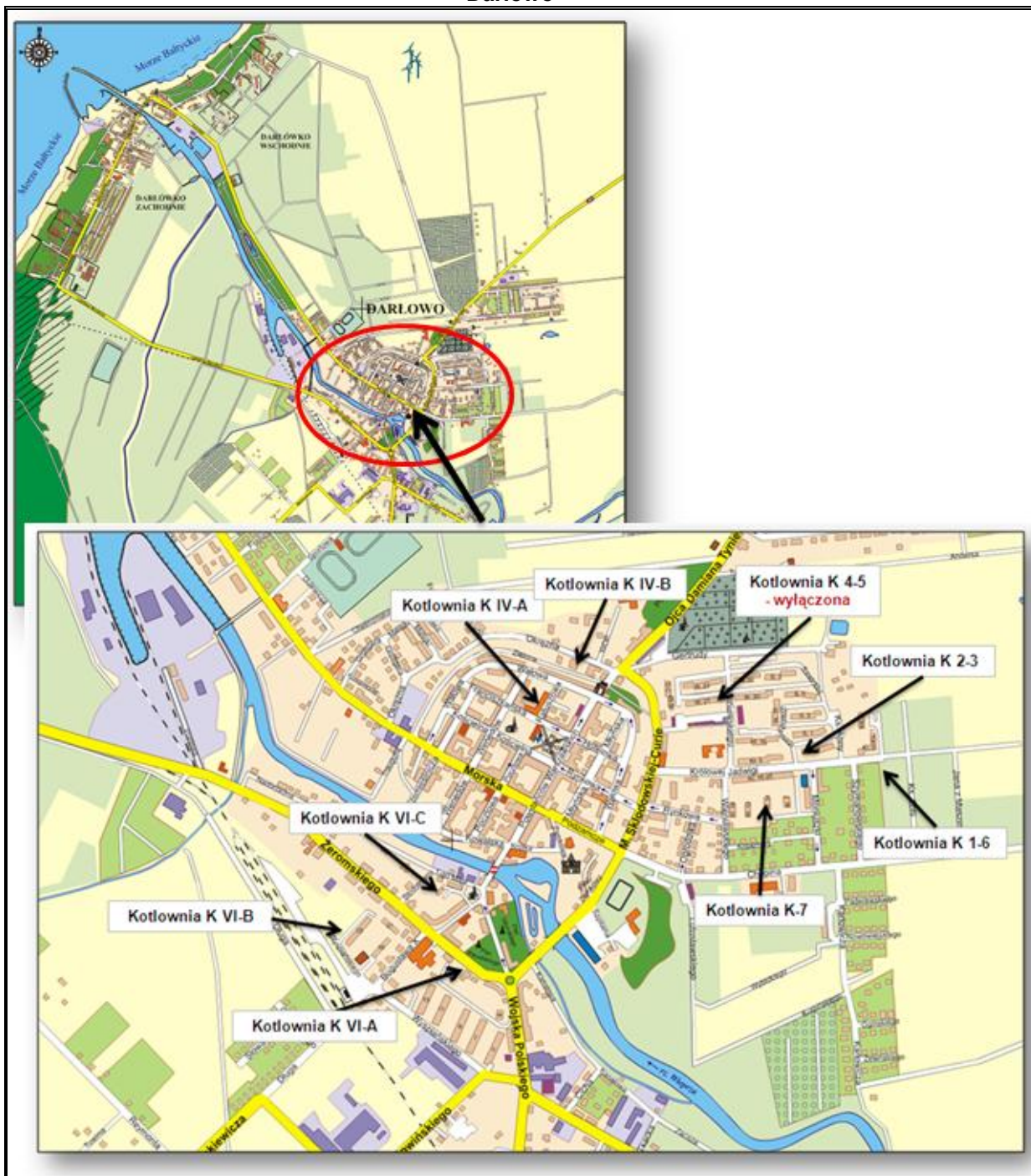
### 5.1. Stan obecny

W latach 1999-2000r w ramach inwestycji pn. „Modernizacja systemu zaopatrzenia w ciepło dla miasta Darłowo” zrealizowanej przez spółkę miejską Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie, dofinansowanej przez miasto Darłowo i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, wybudowano 9 systemów ciepłowniczych zasilanych z odrębnych źródeł wytwarzających ciepło w oparciu o gaz ziemny, z alternatywą zastosowania oleju opałowego. Sieć ciepłownicza została wykonana w technologii z rur przeizolowanych.

Niniejsze kotłownie zlokalizowane są w centrum Darłowa, skupione wokół historycznego Starego Miasta oraz dzielnicy położonej na południe od niego – pomiędzy rzeką Wieprzą a ul. Żeromskiego, a także na osiedlu sąsiadującym od wschodu z historycznym centrum

Poniżej przedstawiono położenie kotłowni zasilających miejską sieć ciepłowniczą na terenie Mitasa Darłowo. W związku z odłączeniem się 8 budynków niektóre odcinki istniejącej sieci na chwilę obecną są wyłączone z eksploatacji, z możliwością ich wykorzystania w razie potrzeby.

Rysunek 7. Położenie kotłowni zasilających miejską sieć ciepłowniczą na terenie Miasta Darłowo



Źródło: Opracowanie własne przy wykorzystaniu mapy <http://www.plan.darlowo.pl/> oraz danych MPEC Darłowo

W chwili obecnej Przedsiębiorstwo dysponuje 9 systemami ciepłowniczymi, w tym trzy z nich zostały wyłączone z eksploatacji. Ciepło na cele grzewcze i podgrzewu ciepłej wody użytkowej wytwarzane jest w kotłowniach pracujących w oparciu o spalanie gazu ziemnego wysokometanowego GZ50 o wartości opałowej  $36,10 \text{ MJ/m}^3$ . Wszystkie kotły wyposażone są w wysokosprawne palniki modułowane firmy Waishaupt. MPEC posiada stały monitoring zużycia gazu w kotłowniach, co pozwala na jego racjonalne wykorzystywanie.

Ciepło do odbiorców dostarczane jest w 100% systemem rur preizolowanych. Wszystkie systemy ciepłownicze pracują w oparciu o automatykę pogodową, a parametry pracy urządzeń nadzorowane są przez centralny system monitoringu i sterowania.

**Tabela 14. Kotłownie MPEC na terenie Miasta Darłowo**

Lp.	Nazwa	Charakterystyka źródła	Moc zainstalowana	Lokalizacja	Sprawność systemu
1.	KVI A	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Viissmann Paromat - Simplex 895 kW kocioł Viissman Paromat - Simplex 405 kW	1 300 kW	ul. Żeromskiego 15	82,00%
2.	KVI B	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Viissmann Paromat - Simplex 405 kW kocioł Viisserman Vitoplex 200 kW	605 kW	ul. Wypiańskiego dz. nr. 74/30 i 68/6	82,00%
3.	KVI C	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Viissmann Paromat Simplex 285 kW kocioł Viissmann Paromat - Simplex 105 kW	390 kW	ul. Bogusława X dz. nr. 52/8	85,00%
4.	K IV A	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Viissmann Paromat - Simplex 405kW kocioł Viissmann Paromat - Simplex 405kW	810 kW	ul. Franciszkańska	85,00%
5.	K IV B	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Viissmann Paromat - Simplex 105 kW	105 kW	ul. Zielona 2	85,00%
6.	K 1-6	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Schafer - Heiztechnik 435 kW kocioł Schafer - Heiztechnik 435 kW	860 kW	ul. Księżnej Anny dz. nr. 221/3	nieczynna od 2019r
7.	K 2-3	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Torus - Euronox 500 kW kocioł Torus - Euronox 500 kW	1 000 kW	ul. Hanki Sawickiej 5	nieczynna od 2019r
8.	K7	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Torus - Euronox 600 kW kocioł Viissmann Paromat - Simplex 285 kW	885 kW	Wieniawskiego 14	82,00%
9.	K 4-5	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Torus - Euronox 375 kW kocioł Torus - Euronox 500 kW Kotłownia włączona w system kotłowni K 7 obecnie rezerwa	kotły wyłączone z eksploatacji w 2018r	Wieniawskiego 21	nieczynna

Lp.	Nazwa	Charakterystyka źródła	Moc zainstalowana	Lokalizacja	Sprawność systemu
<b>Razem</b>			<b>5 955 kW</b>	-	

Źródło: Dane MPEC Darłowo

**Tabela 15. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej w latach 2015-8 [%]**

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej [%]			
	2015	2016	2017	2018
Budynki wielorodzinne i towarzyszące	83,1	83,50	83,80	80,80
Budynki niskie jednorodzinne	0,6	0,50	0,40	0,40
Budynki użyteczności publicznej	3,8	4,80	4,30	4,70
Szkoły	7,5	7,10	6,90	7,40
Podmioty gospodarcze i inne	5,0	4,10	4,60	6,70
<b>Razem</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Źródło: Dane MPEC Darłowo

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez MPEC w Darłowie, w latach 2015-2018 największy procentowy udział wykorzystania ciepła z sieci ciepłowniczej wykazały budynki wielorodzinne i towarzyszące, bo aż 80,80% ciepła ogółem w roku 2018. W tym samym roku, budynki użyteczności publicznej wykorzystały jedynie 4,70% ciepła, natomiast budynki niskie jednorodzinne 0,4% ciepła.

W poniższej tabeli przedstawiono aktualne taryfy ciepła stosowane przez MPEC w Darłowie.

**Tabela 16. Taryfy ciepła stosowane przez MPEC w Darłowie**

Wyszczególnienie	Wartość
Stawka opłaty za zamówioną moc cieplną: [zł/MW/m-c]	11 457,42
Stawka opłaty za ciepło [zł/GJ]	69,55
Średnia cena sprzedaży ciepła w 2018r dla jednostek wytwórczych niebędących jednostkami kogeneracji opalanych paliwami gazowymi wg komunikatu Prezesa URE 21/2019	63,55

Źródło: Dane MPEC w Darłowie

Na przestrzeni ostatnich lat zapotrzebowanie na ciepło przez odbiorców przyłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej spadło na skutek przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła (kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych) Zasadniczy wpływ na wykorzystanie istniejących mocy kotłowni mają decyzje odbiorców o odłączeniu ogrzewanych obiektów od sieci miejskiej i budowie kotłowni lokalnych w budynkach wielorodzinnych. Proces ten zapoczątkowany w 2005r trwa do dzisiaj. Odłączenie ośmiu

budynków wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej w roku 2018 spowodowało konieczność wyłączenia z eksploatacji dwóch systemów ciepłowniczych:

K-2-3 ( ul. Kr. Eryka 5) i K1-6 (ul. Ks. Anny) z możliwością ich wykorzystania w razie potrzeby.

W poniższej tabeli przedstawiono dokładne dane dotyczące liczby odbiorców indywidualnych oraz zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne Miasta Darłowo w latach 2015-2018 oraz prognozy na lata 2019-2020.

**Tabela 17. Liczba odbiorców indywidualnych oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne Miasta Darłowo w latach 2015-2018 oraz prognoza na lata 2019-2020**

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni					
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Zużycie paliw [t/rok; m <sup>3</sup> /rok; l/rok]
		co	c.w.u.	co	c.w.u.	
<b>dane rzeczywiste</b>						
<b>2015</b>	34	16 612	4 697	2,95	0,36	685,5
<b>2016</b>	34	17 998	4 642	2,95	0,36	728,2
<b>2017</b>	32	18 567	4 959	2,69	0,43	774,9
<b>2018</b>	32/24	16 364	4 074	2,10	0,29	671,7
<b>dane szacunkowe (planowane)</b>						
<b>2019</b>	24	13 016	2 500	2,10	0,29	309,7
<b>2020</b>	24	13 000	2 500	2,10	0,29	310,0

Źródło: Dane MPEC Darłowo

W 2018 roku z spadła ilość odbiorców indywidualnych wykorzystujących ciepło sieciowe do ogrzewania budynków i podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Znalazło to odzwierciedlenie w spadku zapotrzebowania na moc cieplną oraz w ilości zużytego gazu na potrzeby wytwarzania ciepła dostarczanego mieszkańcom Miasta Darłowo miejską siecią ciepłowniczą.

W kolejnej tabeli przedstawiono dane dotyczące liczby odbiorców instytucjonalnych oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne Miasta Darłowo.

**Tabela 18. Liczba odbiorców instytucjonalnych oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby ciepłne Miasta Darłowo w latach 2015-2018 oraz prognoza na lata 2019-2020**

Wyszczególnienie	Odbiorcy instytucjonalni					Zużycie paliw [t/rok; m <sup>3</sup> /rok; l/rok]
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		
		co	c.w.u.	co	c.w.u.	
<b>dane rzeczywiste</b>						
<b>2015</b>	12	4 048	-	0,96	-	130,50
<b>2016</b>	12	4 291	-	0,96	-	138,70
<b>2017</b>	12	4 481	-	0,96	-	147,60
<b>2018</b>	13	4 756	-	1,01	-	155,50
<b>dane szacunkowe (planowane)</b>						
<b>2019</b>	13	4 634	-	1,01	-	152,30
<b>2020</b>	13	4 600	-	1,01	-	152,00

Źródło: Dane MPEC Darłowo

W latach 2015-2018 liczba odbiorców instytucjonalnych wzrosła o 8,33%. W 2018 roku z miejskiej sieci ciepłowniczej korzystało 13 odbiorców instytucjonalnych, którzy łącznie zużyli 4 756 GJ energii cieplnej przez rok na potrzeby centralnego ogrzewania. Z analizy wynika, że zużycie paliw i zapotrzebowania mocy cieplnej wzrosło, jednakże w kolejnych latach MPEC szacuje, spadek zużycia z uwagi na podejmowane przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła w tych obiektach.

Zgodnie z informacjami Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Darłowie obecna infrastruktura ciepłownicza pokrywa obecnie zgłaszane zapotrzebowania na ciepło na terenie Miasta.

Ponadto na terenie Miasta funkcjonuje szereg indywidualnych źródeł ciepła – kotłowni lokalnych oraz palenisk domowych nadal zasilanych węglem, drewnem, olejem opałowym oraz w niewielkim stopniu energią elektryczną.

Na analizowanym obszarze energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Budynki przeznaczone na pobyt ludzi ogrzewane z indywidualnych źródeł ciepła, wykorzystują jeden z poniższych sposobów:

- Budynki posiadające instalację centralnego ogrzewania z kotłowni,
- Budynki nieposiadające instalacji c.o. – piecami na opał stały.

**Tabela 19. Stan mieszkań wyposażonych w instalacje centralnego ogrzewania na terenie Miasta Darłowo**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2015	2016	2017
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno - sanitarne</b>				
centralne ogrzewanie	-	4 920	5 006	5 071
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań</b>				
centralne ogrzewanie	%	89,6	89,8	89,9

Źródło: Dane GUS

Z danych udostępnionych przez GUS wynika, iż w 2017 r. na terenie Miasta Darłowo było 5 071 (89,9% ogółu mieszkań w mieście) było wyposażonych w centralne ogrzewanie. Pozostałe mieszkania z terenu Miasta Darłowo ogrzewane jest za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych. Z powyższej tabeli wynika również, iż w latach 2015-2017 odnotowano systematyczny wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – ostatecznie wzrost ten stanowił 0,3 p.p.

Jeżeli chodzi o źródła ciepła zasilające wielorodzinne budynki mieszkalne oraz obiekty użyteczności publicznej na terenie Miasta, to należy zauważyć, że część z nich podłączona jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. Pozostałe budynki posiadają własne lokalne kotłownie opalane gazem ziemnym oraz paliwem stałym, tj. drewnem i węglem.

Na terenie Miasta Darłowo nadal ma zastosowanie w ogrzewaniu obiektów, w tym również podmiotów gospodarczych. Należy zauważyć, że zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie systematycznych zadań mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych kotłami zasilanymi odnawialnymi źródłami energii, co jest zgodne z Polityką Energetyczną Polski do roku 2030. Ponadto kotły ekologiczne charakteryzują się wyższą sprawnością i w mniejszym stopniu oddziałują na środowisko naturalne, emitując znacznie mniej zanieczyszczeń niż kotły opalane węglem.

W celu określenia potrzeb energetycznych Miasta Darłowo w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Miasta Darłowo 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 obciążone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

## **5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych**

Zgodnie z informacjami od Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Darłowie plany rozwojowe dotyczące obszaru Miasta zapewniają pokrycie planowanego zapotrzebowania na ciepło w latach 2019-2030. Potencjał i stan infrastruktury ciepłowniczej opartej na wytwarzaniu ciepła w kotłowniach wykorzystujących paliwo gazowe, dają możliwość przekształcenia ich w efektywne systemy wysokosprawnej kogeneracji. Wpisuje się to w racjonalizację zużycia energii zgodnie z europejską polityką ograniczenia gazów cieplarnianych.

Rozwój budownictwa na terenie Miasta Darłowo w kolejnych latach będzie przyczyniał się w zależności od zgłaszanego zapotrzebowania rozwojem sieci ciepłowniczej.

## **5.3. Kierunki rozwoju Miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło**

Władze Miasta Darłowo są świadome konieczności podejmowania przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w ciepło, by móc zrealizować wymogi jakie narzucają m.in. przepisy krajowe i europejskie. Aktualnie obowiązujące plany miejscowe posiadają wskazania w zakresie zaopatrzenia w ciepło:

- Dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położone na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E 1: do ogrzewania obiektów należy wykorzystać ogólnie Miejski system sieci ciepłej lub rozwiązania indywidualne w oparciu o niskoemisyjne źródła energii ciepłej takie jak: gaz, olej opałowy i inne oraz źródła bezemisyjne i źródła energii odnawialnej, tj. energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp.;
- Dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położone na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E 2: obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła w oparciu o niskoemisyjne źródła energii ciepłej oraz źródła odnawialne i bezemisyjne.
- Dla jednostki strukturalnej D – Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar D1: do ogrzewania obiektów należy wykorzystać ogólnomiejski system sieci ciepłej lub rozwiązania indywidualne oparte na niskoemisyjnych źródłach energii ciepłej, takich jak gaz, olej opałowy, itp. oraz na źródłach bezemisyjnych i źródłach energii odnawialnej, takich jak energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp., a w przypadku rozbudowy istniejących budynków lub dobudowy do nich nowych obiektów



dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o dotychczas użytkowane istniejące źródła energii cieplnej;

- Dla terenu pomiędzy ulicami Chopina, M. Karłowicza, K. Kurpińskiego i W. Lutosławskiego gminy Miasto Darłowo: do ogrzewania obiektów należy wykorzystać ogólnomiejski system sieci cieplnej lub rozwiązania indywidualne w oparciu o niskoemisyjne źródła energii cieplnej, takie jak: gaz, olej opałowy itp. oraz źródła bezemisyjne i źródła energii odnawialnej, takie jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp., a w przypadku rozbudowy istniejących budynków lub dobudowy do nich nowych obiektów dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o dotychczasowe, istniejące źródła energii cieplnej;
- Dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C6: w przypadku rozbudowy obiektów lub budowy nowego obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej, a w przypadku nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.
- Dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C5: w przypadku rozbudowy obiektów lub budowy nowego obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej, a w przypadku nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.
- Dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C4: potrzeby cieplne realizować w oparciu o źródła bezemisyjne, tj. energia elektryczna, kolektory słoneczne, pompy ciepła lub niskoemisyjne tj. gaz, itp.
- Dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B4: w przypadku rozbudowy obiektów lub budowy nowego obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej, a w przypadku nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, paliwa z biomasy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.
- Dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B2: potrzeby cieplne należy zabezpieczyć w oparciu o źródła

bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne lub niskoemisyjne takie, jak gaz, itp.

- Dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C3: zaopatrzenie w wodę, gaz, energię elektryczną i obsługę telekomunikacyjną należy realizować w oparciu o istniejące i projektowane sieci inżynieryjne w przyległych ulicach..
- Dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C1: potrzeby ciepłne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska.
- Dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B1: potrzeby ciepłne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska.
- Dla jednostki strukturalnej A – Darłówko Południe położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar A1: zaopatrzenie w wodę, gaz, energię elektryczną i obsługę telekomunikacyjną należy realizować w oparciu o istniejące i projektowane sieci infrastruktury technicznej.
- Dla jednostki strukturalnej D – Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby ciepłne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren, likwidacja małych mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne.
- Dla jednostki strukturalnej E – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby ciepłne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m.
- Dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby ciepłne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren , likwidacja mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m.
- Dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby ciepłne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren, likwidacja małych mniej

sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m.

- Dla jednostki strukturalnej A – Darłówko Południe położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: zaopatrzenie w wodę, gaz, energię elektryczną i obsługę telekomunikacyjną należy realizować w oparciu o istniejące i projektowane sieci infrastruktury technicznej. potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren , likwidacja mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m.

Dodatkowo konieczne jest prowadzenie działań w zakresie kształtowania racjonalnych postaw mieszkańców i wdrażanie przedsięwzięć niskonakładowych, które będą również prowadziły do oszczędności energii.

## **6. Stan zaopatrzenia Miasta w gaz**

### **6.1. Stan obecny zaopatrzenia Miasta w gaz**

Miasto Darłowo zasilane jest gazem wysokometanowym (E) za pośrednictwem gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia DN 100, będącego odgałęzieniem gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Koszalin – Bobrowice. W poniżej tabeli przedstawione zostały dane dotyczące infrastruktury gazowej zlokalizowanej na obszarze Miasta w latach 2015-2018. Są one zbieżne z rocznymi danymi sprawozdawczymi dla PGNiG i GUS.

Tabela 20. Charakterystyka sieci gazowej na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2018

Wyszczególnienie	Długość gazociągów					Ilość przyłączy					Stacje [w/c] [szt.]	Stacje ś/c [szt.]
	ogółem [m]	Wg podziału na ciśnienie				ogółem [m]	Wg podziału na ciśnienie					
		niskie [m]	średnie [m]	podw. średnie [m]	Wysokie [m]		niskie [m]	średnie [m]	podw. średnie [m]	Wysokie [m]		
2015	68 302,13	35 305,61	30 272,52	0,00	2 724,00	1 732	1 590	142	0	0	Miasto Darłowo zasilane jest ze stacji w/c Darłowo ul. Leśna	7
2016	70 135,00	34 872,00	32 539,00	0,00	2 724,00	1 739	1 576	163	0	0		7
2017	70 670,00	34 997,00	32 949,00	0,00	2 724,00	1 791	1 610	181	0	0		7
2018	71 875,00	35 448,00	33 703,00	0,00	2 724,00	1 830	1 626	204	0	0		7

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie

Zgodnie z informacjami w powyższej tabeli można zauważyć, iż w latach 2015-2018 na terenie Miasta Darłowo wzrosła długość gazociągu o 0,59% oraz liczba przyłączy o 5,66%. Miasto zasilane jest w gaz ze stacji wysokiego ciśnienia zlokalizowanej w Darłowie przy ul. Leśnej. Ponadto na jego obszarze znajduje się również 7 stacji średniego ciśnienia.

W kolejnych tabelach przedstawiono zużycie oraz liczbę odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Miasta Darłowo w latach 2015 -2017 wg stanu na dzień 31 grudnia.

Tabela 21. Liczba odbiorców gazu na terenie Miasta Darłowa w latach 2015-2017

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców gazu					
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi/Handel	Pozostali
		ogółem	w tym ogrzew. mieszkań			
2015	4 416	4 081	1 850	81	253	1
2016	4 396	4 095	1 885	62	238	1
2017	4 414	4 124	1 973	43	246	1

Źródło: Dane od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., Wielkopolski Dział Wsparcia Obsługi Klienta

Zgodnie z powyższymi informacjami liczba odbiorców gazu na terenie Miasta ulegała zmianom w latach 2015-2017. W stosunku do roku 2015 można zauważyć ich niewielki ogólny spadek o 0,05%. Jest to spowodowane spadkiem liczby odbiorców w sektorze przemysłu i budownictwa oraz handlu. W analizowanych latach liczba odbiorców gazu w gospodarstwach domowych wzrosła o 1,04%.

Kolejna tabela przedstawia nam zużycie gazu w ciągu danego roku na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017.

Tabela 22. Zużycie gazu na terenie Miasta Darłowa w latach 2015-2017

Wyszczególnienie	Zużycie gazu w ciągu roku w MWh					
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi/Handel	Pozostali
		ogółem	w tym ogrzew. mieszkań			
2015	54 585,40	29 076,60	19 999,50	11 806,80	13 691,00	11,00
2016	57 396,80	32 667,40	20 430,60	11 678,40	13 022,90	28,10
2017	59 712,20	34 637,70	23 949,10	12 249,00	12 780,70	44,80

Źródło: Dane od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., Wielkopolski Dział Wsparcia Obsługi Klienta

W latach 2015-2017 odnotowany został wzrost zużycia gazu ziemnego o 9,39%. Wzrost ten wystąpił w sektorze gospodarstw domowych, przemysłu i budownictwie. Odwrotna sytuacja miała miejsce w usługach i handlu, gdzie wystąpił spadek zużycia gazu.

## **6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Miasta**

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Miasta Darłowo w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Rozbudowa sieci gazowej odbywa się sukcesywnie, w miarę składanych wniosków o przyłączenie do sieci oraz potrzeb odbiorców.

## **6.3. Kierunki rozwoju Miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny**

Duże znaczenie w promocji zużycia gazu ziemnego mają względy ekologiczne, czyli obniżenie wydzielenia się do atmosfery CO<sub>2</sub>, będącego gazem cieplarnianym, którego emisje są limitowane przez przepisy Unii Europejskiej oraz niemal zupełny brak emisji pyłów, związków siarki i innych zanieczyszczeń.

Zgodnie z zapisami w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w gaz ustalono, utrzymywanie istniejącego gazociągu wysokiego i średniego ciśnienia GZ-50, dopuszczających ich przebudowę na gazociągi o większych średnicach. Nowe sieci realizowane powinny być jako średniociśnieniowe z redukcją ciśnienia na obiektach. Ponadto dopuszcza się możliwość rozbudowy istniejących sieci gazowych niskiego ciśnienia.

## **7. Stan zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną**

### **7.1. Stan obecny zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną**

Dostawcą energii dla Miasta Darłowo jest:

**Energa - Operator S.A.**  
**Oddział w Koszalinie**  
**ul. Morska 10**  
**75-950 Koszalin**

Miasto Darłowo zasilane jest z Głównego Punktu Zasilania umieszczonego na terenie Miasta. Jego podstawowe dane przedstawiono poniżej:

- Nazwa GPZ: Darłowo
- Napięcie transformacji: 110/15
- Ilość transformatorów: 2
- Moc transformatorów: 15 MVA

Źródło: ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Obciążenie transformatorów GPZ – tu w okresie zimowym w latach 2015-2018 przedstawiono poniżej w tabeli:

**Tabela 23. Obciążenie GPZ-tu w okresie zimowym w latach 2012-2018**

Nazwa GPZ.	Nr Transformatora	2015	2016	2017	2018
Darłowo	Tr. 1	3,0 MW	3,8 MW	4,1 MW	4,3 MW
	Tr. 2	4,0 MW	4,1 MW	3,8 MW	4,0 MW

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Z zaprezentowanych danych wynika, iż obciążenie w okresie zimy stacji GPZ Darłowo zasilającej Miasto Darłowo w analizowanych latach ulegało wahaniom i było zmienne.

Głównymi przyczynami wzrostu obciążenia może być wzrost liczby odbiorców, tj. mieszkańców Miasta zasilanych z niniejszych stacji GPZ oraz zwiększenie ilości urządzeń elektrycznych i elektronicznych w gospodarstwach domowych obciążających lokalną sieć energetyczną.

Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorów poprzez sieć linii napowietrznych i kablowych 15 kV oraz 0,4 kV oraz stacji transformatorowych 110,15 kV i 15/0,4 kV. Na terenie Miasta Darłowo ENERGA - OPERATOR SA posiada między innymi linie elektroenergetyczne o napięciu 110kV, 15kV i 0,4kV, które są obsługiwane przez Rejon Dystrybucji w Koszalinie. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące długości linii 15kV i 0,4kV w latach 2015-2018.

**Tabela 24. Sieć elektroenergetyczna na terenie Miasta Darłowo w latach 2015 – 2018**

Rok	LINIE 15 kV		LINIE 0,4 kV	
	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]
2015	38 717	54 465	7 282	153 552,4
2016	38 717	61 566	7 282	156 520,4
2017	38 717	62 040	7 282	158 038,9
2018	38 717	66 878	7 282	160 973,9

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Powyższe dane obrazują w badanym okresie wzrost długości linii kablowych o napięciu 15 kV oraz wzrost długości linii kablowych o napięciu 0,4 kV. W latach 2015 – 2018 nie uległa zmianie natomiast długość linii napowietrznych. Niniejsza sytuacja świadczy o korzystnej tendencji rozbudowy sieci energetycznych na obszarze Miasta. Ze względu na możliwą awaryjność energetycznych sieci napowietrznych, konieczna jest stopniowa modernizacja linii i urządzeń oraz zastępowanie ich energetycznymi liniami kablowymi.

Poniższa tabela przedstawia liczebność odbiorców lokalnej sieci energetycznej na terenie Miasta Darłowo w rozbiciu na odbiorców na wysokim napięciu 110 kV i odbiorców na średnim napięciu 15 kV oraz odbiorców na niskim napięciu 0,4 kV. Poniższa tabela przedstawia również sumaryczną ilość zużytej przez nich energii elektrycznej.

**Tabela 25. Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017**

Rok	Odbiorcy na wysokim napięciu 110 kV oraz odbiorcy na średnim napięciu 15 kV			Odbiorcy na niskim napięciu 0,4 kV	
	Liczba odbiorców 110 kV	Liczba odbiorców 15 kV	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców 0,4 kV	zużycie energii [MWh]
2015	0	13	4 595,73	6 862,0	24 958,52
2016	0	13	4 856,35	6 876,0	28 718,93
2017	0	13	4 652,92	6 834,0	26 651,15

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w powyższej tabeli, wynika, że w latach 2015-2017 liczba odbiorców 15 kV była stała i na koniec 2017 roku wynosiła 13 odbiorców. Zużycie przez nich energii zmieniało się, jednakże w stosunku do roku 2015 wzrosło o 1,24%. Liczba odbiorców 0,4 kV w analizowanych latach ulegała zmianą, tak jak zużycie energii elektrycznej. W stosunku do roku 2015 w 2017 nastąpił spadek liczby odbiorów o 0,41%, ale wzrosło zużycie o 6,78%.

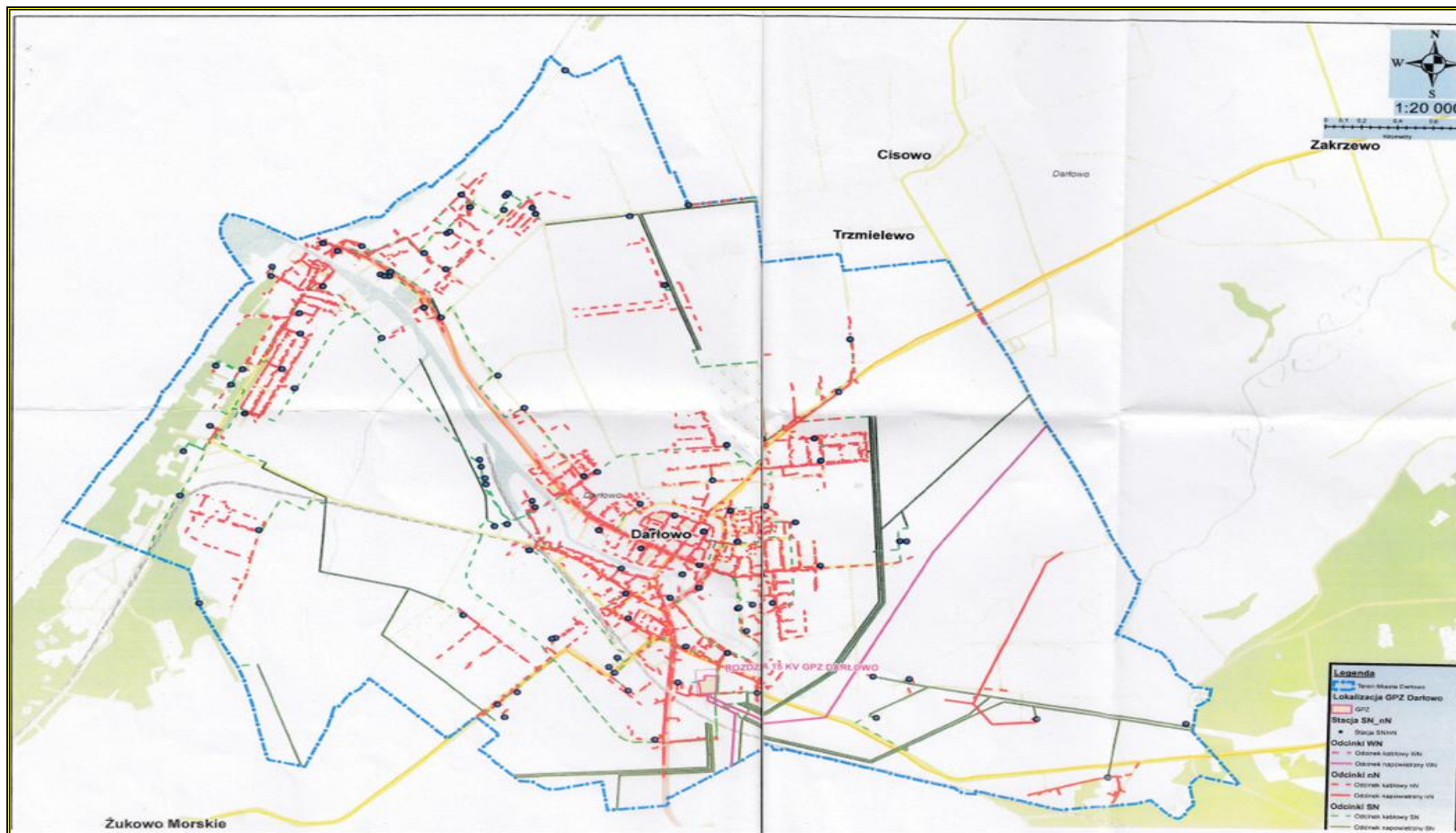
Przewidziane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Miasta Darłowo w kolejnych latach jest zależne od dynamiki rozwoju sektora gospodarki komunalnej i sektora przemysłowego, a także wynika z ilości złożonych wniosków o przyłączenie i podpisanych umów o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.

Według informacji ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie, obecna infrastruktura energetyczna zlokalizowana na terenie Miasta Darłowo pokrywa obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną zadeklarowaną przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Miasta.

Aktualny plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych 110kV, 15kV, 0,4kV oraz stacji transformatorowych 15/0,4kV znajdujących się na terenie Miasta przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 8. Plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych na terenie Miasta Darłowo



Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

## OŚWIETLENIE ULICZNE

Operatorem oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Darłowo jest Energa Oświetlenie Sp. z o.o. , ul. Rzemieśnicza 17/19, 81-855 Sopot. Zgodnie z informacjami Urzędu Miejskiego w Darłowie liczba lamp wynosi 1 201 szt. Oświetlenie będące własnością Miasta jest w dobrym stanie technicznym, natomiast oświetlenie będące własnością Energa Oświetlenie znajduje się w złym stanie.

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące oświetlenia ulicznego od Energa Oświetlenie. W tabeli znajduje się zestawienie ilości i typów opraw zainstalowanych w Mieście Darłowo wraz z określeniem mocy źródeł i zużyciem energii.

**Tabela 26. Oświetlenie uliczne zarządzane przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o. na terenie Miasta Darłowo wg stanu na dzień 31.12.2018 r.**

Wyszczególnienie	Wg stanu na 31-12-2018
Długość sieci oświetlenia ulicznego [km]	30,444
Ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne [MWh]	402,1752
Rodzaj lamp ulicznych	BGP 303
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	0,602
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	14
Rodzaj lamp ulicznych	SGS Malaga 2
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	17,72
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	223
Rodzaj lamp ulicznych	OCP, OCP-K
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	11
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	143
Rodzaj lamp ulicznych	Oprawa Stylowa
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	1,28
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	17
Rodzaj lamp ulicznych	ORO
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	1,375
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	11
Rodzaj lamp ulicznych	OUR, OUR-W
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	13,375
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	63
Rodzaj lamp ulicznych	OUS, OUSb, OUSe
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	26,47

Wyszczególnienie	Wg stanu na 31-12-2018
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	231
Rodzaj lamp ulicznych	Pilote 1, 2
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	4,2
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	28
Rodzaj lamp ulicznych	SGP 340
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	14,25
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	145
Rodzaj lamp ulicznych	WSL
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	0,3
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	2
Rodzaj lamp ulicznych	ZFD
Moc lamp ulicznych danego rodzaju [kW]	5,184
Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt]	72
Razem oprav	949
<b>Razem moc [kW]</b>	<b>95,756</b>

Źródło: Dane od Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

Zgodnie z informacjami od Energa Oświetlenia na terenie Miasta Darłowo Spółka nie zarządza oświetleniem zasilanym z odnawialnych źródeł energii.

W kolejnych latach 2019-2023 planowana jest rozbudowa oświetlenia ulicznego na ul. Polnej, Jana z Maszewa, Józefa Muchy, Kardynała Ignacego Jeża oraz wymiana oprav oświetleniowych na bardziej energooszczędne. Oprawy są wymieniane systematycznie, tam gdzie są one stare i wyeksploatowane. Ponadto w ramach rewitalizacji parków planuje się zamontowanie oświetlenie LED.

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Darłowie

## 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

ENERGA Operator Sp. z o.o. posiada „Plan Rozwoju EOP na lata 2017 -2022”. Dokument ten został zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją numer DRE-4310-10(19)/2016/2017/ŁM z dnia 08.02.2017 r.

W obecnie opracowanym planie rozwoju dla obszaru Miasta Darłowo uwzględniono pokrycie planowanego zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2019-2030.

Obecne i planowane inwestycji dla Miasta Darłowo wynikające z Planu Rozwoju na lata 2017-2022 zostały przedstawione poniżej:

— Modernizacja zabezpieczeń sieci WN i SN w GPZ Darłowo

- Budowa nowych powiązań liniami kablowymi 15kV pomiędzy liniami napowietrznymi nr:
- 608 GPZ Darłowo – Fabryka Pieców a 603 GPZ Darłowo – Kuter;
  - 610 GPZ Darłowo – Stary Jarosław a 615 GPZ Darłowo – Sławno I;
  - 615 GPZ Darłowo – Sławno I a 602 Darłowo – Rusinowo.

Ponadto ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie planuje także wykonać szereg inwestycji polegających na budowie stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz budowie elektroenergetycznych linii 15 kV i 0,4 kV mających na celu stworzenie możliwości przyłączenia nowych odbiorców do sieci.

### **7.3. Kierunki rozwoju Miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną**

Władze Miasta Darłowo świadome są konieczności podejmowania również przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, by zapewnić ciągłość dostaw energii oraz uzbroić w sieć energetyczną tereny przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycyjne.

Kierunki rozwoju Miasta w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w celach energetycznych mogą przyczynić się w pierwszej kolejności do zwiększenia bezpieczeństwa ekologicznego. Dodatkowo wpłyną na poprawę zaopatrzenia w energię terenów o słabiej rozwiniętej infrastrukturze oraz uniezależnienia regionu od centralnych systemów dystrybucji energii. W 2019 roku planuje się montaż systemów solarnych na obiekcie Urzędu Miejskiego w Darłowie.

Rosnące koszty energii i konieczność redukcji emisji CO<sub>2</sub> przyczyniają się do poszukiwania nowych rozwiązań również w zakresie oświetlenia ulicznego. Lampy uliczne na terenie Miasta powinny być stopniowo wymieniane na bardziej energooszczędne i ekologiczne. W związku z tym Miasto ma świadomość, że w kolejnych latach powinno prowadzić działania polegające na wymianie lamp ulicznych, opraw oświetleniowych i systematycznie realizuje te założenia. W kolejnych latach 2019-2023 planowana jest rozbudowa oświetlenia ulicznego na ul. Polnej, Jana z Maszewa, Józefa Muchy, Kardynała Ignacego Jeża oraz wymiana opraw oświetleniowych na bardziej energooszczędne. Oprawy są wymieniane systematycznie, tam gdzie są one stare i wyeksploatowane. Ponadto w ramach rewitalizacji parków planuje się zamontowanie oświetlenie LED.

Ponadto co dwa lata Miasto Darłowo bierze udział w przetargu na zakup energii elektrycznej w ramach Sławieńskiej Grupy Zakupowej, dzięki czemu uzyskiwane są niższe ceny i jest to ekonomiczne rozwiązanie dla mieszkańców Miasta.

## **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.

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 na terenie Polski, jak i Miasta Darłowo, 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 energii, 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),
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

**1. Modernizacja źródeł ciepła** – modernizacja systemu ogrzewania powinna obejmować przede wszystkim źródło wytwarzania ciepła, ale także inne elementy instalacji wewnętrznej, jak: armatura, zawory, grzejniki, zastosowanie automatyki, odpowiednia regulacja wstępna.

**2. Termomodernizacja budynków:**

- **ocieplenie ścian zewnętrznych** – powoduje przede wszystkim zmniejszenie strat ciepła oraz podwyższenie temperatury ściany od strony pomieszczeń, przez co w znaczącym stopniu redukuje się zagrożenie powstawania pleśni i zagrzybień. Najczęstszym sposobem izolowania ścian jest izolowanie od zewnątrz, dzięki czemu likwiduje się mostki cieplne występujące w konstrukcjach zewnętrznych, tworzy się jednorodną izolację na całej powierzchni, poprawia się estetykę często starych i uszkodzonych elewacji. Ponadto wzrasta akumulacyjność cieplna budynku, dzięki czemu nawet przy czasowym obniżeniu ogrzewania temperatura w budynku nieznacznie spada, a doprowadzenie jej do wymaganego poziomu zajmuje znacznie mniej czasu.
- **ocieplenie stropów** – ocieplenie stropów nad piwnicami nieogrzewanymi wykonuje się głównie od strony pomieszczeń piwnic przez zamocowanie płyt izolacyjnych, głównie styropianowych do stropów. W budynkach mieszkalnych w piwnicach zazwyczaj znajdują się komórki lokatorskie, a więc już sam fakt, iż komórki należą do wielu właścicieli uniemożliwia praktyczne wykonanie prac. Inną trudnością jest obniżenie wysokości sufitu, co w niektórych budynkach stanowi poważne przeciwwskazanie. Z kolei najprostszym sposobem zaizolowania stropów nad ostatnią kondygnacją oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanego poddasza jest ułożenie szczelnych warstw izolacyjnych wprost na stropie. W przypadku poddaszy użytkowych oprócz izolacji o wzmocnionych parametrach (utwardzanych) należy wykonać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem warstwy izolacyjnej poprzez wykonanie odeskowania lub wylewki gładzi cementowej.
- **modernizacja okien i drzwi zewnętrznych** – najbardziej rozpowszechnionym i najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest wymiana istniejących okien na nowoczesne, energooszczędne okna. Należy pamiętać, że wymiana okien to nie tylko zabieg poprawiający efektywność cieplną, ale również zabieg poprawiający bezpieczeństwo użytkowania, jak i samą użyteczność okien. Tak więc, mimo wysokich kosztów związanych z wymianą okien, uzyskuje się wiele korzyści dodatkowych, jak np. poprawienie warunków akustycznych, szczelność, łatwość konserwacji (brak konieczności malowania okien z PCV). Innym sposobem na zmniejszenie strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien tam, gdzie ich powierzchnia jest za duża w stosunku do potrzeb naświetlenia naturalnego. Sytuacja taka często ma miejsce w budynkach użyteczności publicznej, gdzie nierzadko całe ciągi komunikacyjne, czy klatki schodowe przeszklone są stolarką okienną, nierzadko stalową lub aluminiową o bardzo złych parametrach izolacyjnych.

**3. Modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej)** – do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w tym zakresie należy zaliczyć m.in. stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę; izolowanie przewodów instalacji c.w.u.; stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym); stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej; stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności; stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne.

**4. Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń** – pierwszym krokiem, który może doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej jest zmiana przyzwyczajeń. Należy przede wszystkim pamiętać o tym, by nie zostawiać włączonych sprzętów, z których w danej chwili nie korzystamy np. włączonego telewizora lub komputera. Równie ważne jest niepozostawienie zapalonego światła w pomieszczeniach, gdzie akurat nie przebywamy, a także umiejętne korzystanie ze sprzętów (np. nie należy stawiać lodówki w pobliżu urządzeń wydzielających ciepło oraz wkładać do niej gorących produktów). Zamiast oświetlać dom, należy lepiej wykorzystać światło naturalne. Należy również pamiętać o odpowiednim wykorzystaniu naturalnego światła np. przez malowanie ścian na jasne kolory i używaniu dużych luster. Ponadto warto wymienić tradycyjne żarówki na energooszczędne świetlówki. Zużywają one nawet 5-krotnie mniej energii. I najważniejsza, a zarazem najprostsza zasada - nieużywane oświetlenie należy wyłączać. Dla oszczędności energii istotne znaczenie ma także energooszczędny sprzęt. Model klasy A potrzebuje o 15% więcej prądu niż urządzenie A+ i nawet 40% więcej niż A++. Koszt zakupu urządzeń energooszczędnych nie jest dużo wyższy od tych o gorszej klasie. Dlatego już na etapie decyzji o kupnie danego sprzętu, warto zastanowić się jaka jest jego efektywność energetyczna.

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.

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 zmianę paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczo - turystyczny charakter Miasta Darłowo.

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.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

Na terenie Miasta Darłowo 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 opalanymi 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%. 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;
- wzrost cen węgla spowodowana spadkiem zasobów węgla w Polsce oraz wzrostem importu węgla z zagranicy.

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,

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, są też instalacje głębinowe,
- 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 węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,

— zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Miasta należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym. 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 Miasta 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 Miasta 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 Miasta 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 Miasta Darłowo przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Miasta, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz Miasta, osoby zamieszkujące Miasto Darłowo 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 województwa zachodniopomorskiego.

**Tabela 27. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Miasta Darłowo**

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji	Zakres	Koszty
1.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego	2019-2023	Rozbudowa oświetlenia na ul. Polnej, Jana z Maszewa, Józefa Muchy, Kardynała Ignacego Jeża	234 000,00
2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2019-2023	Systematyczna wymiana wyeksploatowanych starych opraw sodowych na nowe LED-owe. Dodatkowo w ramach rewitalizacji parków zostanie zamontowane oświetlenie LED.	150 000,00

Źródło: Informacje z Urzędu Miejskiego w Darłowie

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,.

2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2017 r. poz. 130);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2011 r., nr 178 poz. 1060).

Miasto Darłowo realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie zaplanowanych inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jej terenie.



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

### **9.1. Energia wiatru**

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2019 r. poz. 654). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w Mieście uwarunkowane są również ustawą o odnawialnych źródłach energii, ustawą o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych i prawem budowlanym.

Zmiana ustawy o odnawialnych źródłach energii jest odpowiedzią na oczekiwania przedsiębiorców działających w obszarze energetyki odnawialnej. Pozwoli zrealizować cele zawarte w dokumentach strategicznych kraju i umożliwi również realizację udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto na poziomie 15%, zgodnie z przyjętym zobowiązaniem międzynarodowym.

W zakresie elektrowni wiatrowych ww. ustawa zmienia definicję elektrowni wiatrowej jako budowli w rozumieniu Prawa budowlanego, w efekcie której ma dokonać się powrót do zasad opodatkowania sprzed daty wejścia w życie ustawy o realizacji inwestycji w zakresie inwestycji wiatrowych, co oznacza zmniejszenie podstawy opodatkowania podatkiem od nieruchomości do części budowlanej (bez wirnika, gondoli i systemu sterowania).

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

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 jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy

też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej pozwala na osiągnięcie korzyści nie tylko ekologicznych, ale również społecznych i gospodarczych, do których należą m.in.:

- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generuje tanią i pewną energię,
- nie jest szkodliwa dla krajowych systemów energetycznych,
- powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii,
- poprawa jakości klimatu zajmuje niewielki obszar – elektrownie wiatrowe dobrze współgrają z rolnictwem,
- umożliwia szybką instalację dużych mocy wytwórczych,
- rozwój energetyki wiatrowej przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- rozwój nowych sektorów gospodarki i co za tym idzie generowanie przychodów dla państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw,
- korzyścią dla miasta z inwestycji w OZE są wpływy z podatków od nieruchomości,
- kolejną korzyść dla gminy to dochody z tytułu dzierżawy gruntów komunalnych oraz wpływy z tytułu udziału gminy w podatku PIT i CIT. Instalacje elektrowni wiatrowych przynoszą dochody z tytułu dzierżawy gruntów rolnych, co z kolei wpływa na stabilizację dochodów rolników, a pośrednio ma wpływ na płatność podatku rolnego.

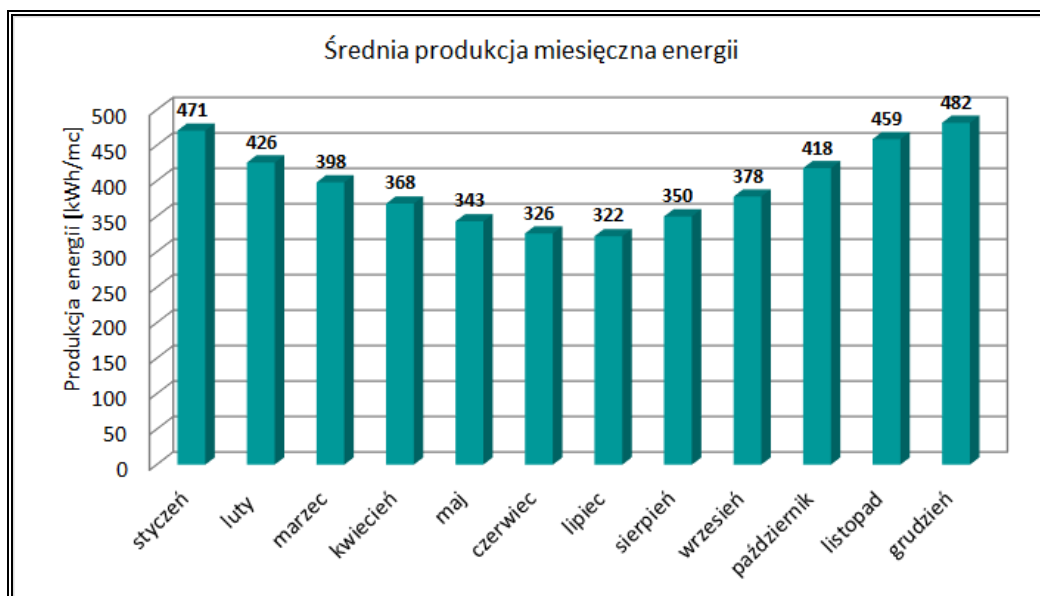
Elektrownie wiatrowe zdaniem wielu krytyków wywierają również negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają cały szereg wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co więcej, wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Poza tym, budowa elektrowni wiatrowej związana jest koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

Nie można jednak zapomnieć o ujemnym wpływie farm wiatrowych na krajobraz – zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub

nadmorskich, co obniża atrakcyjność takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

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. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

**Wykres 7. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW**



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

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy 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.

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE), w województwie zachodniopomorskim łączna moc turbin wiatrowych wynosi 1 477,2 MW (98 instalacji wiatrowych). W całej Polsce zlokalizowanych jest 1 193 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 807,415 MW.

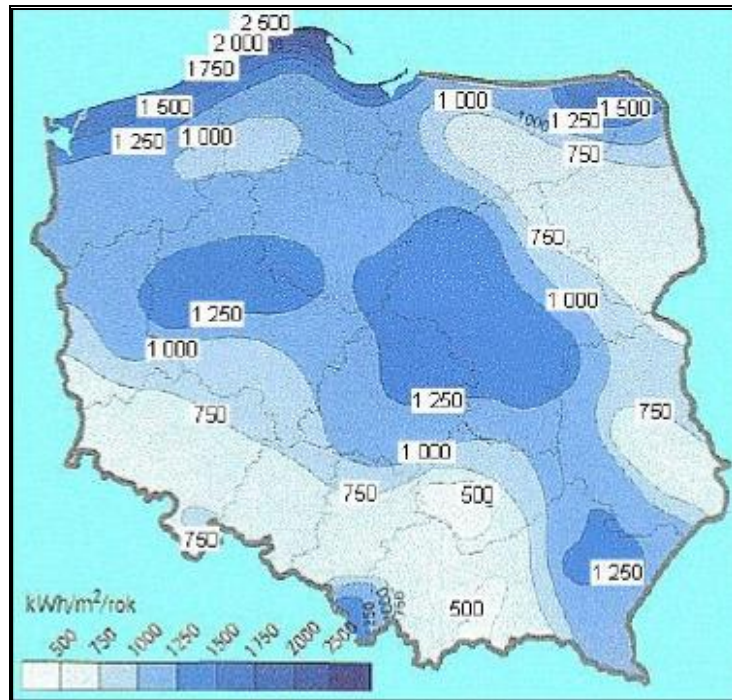
Źródło: <https://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>

Poniżej przedstawiono mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izoliny rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut

Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

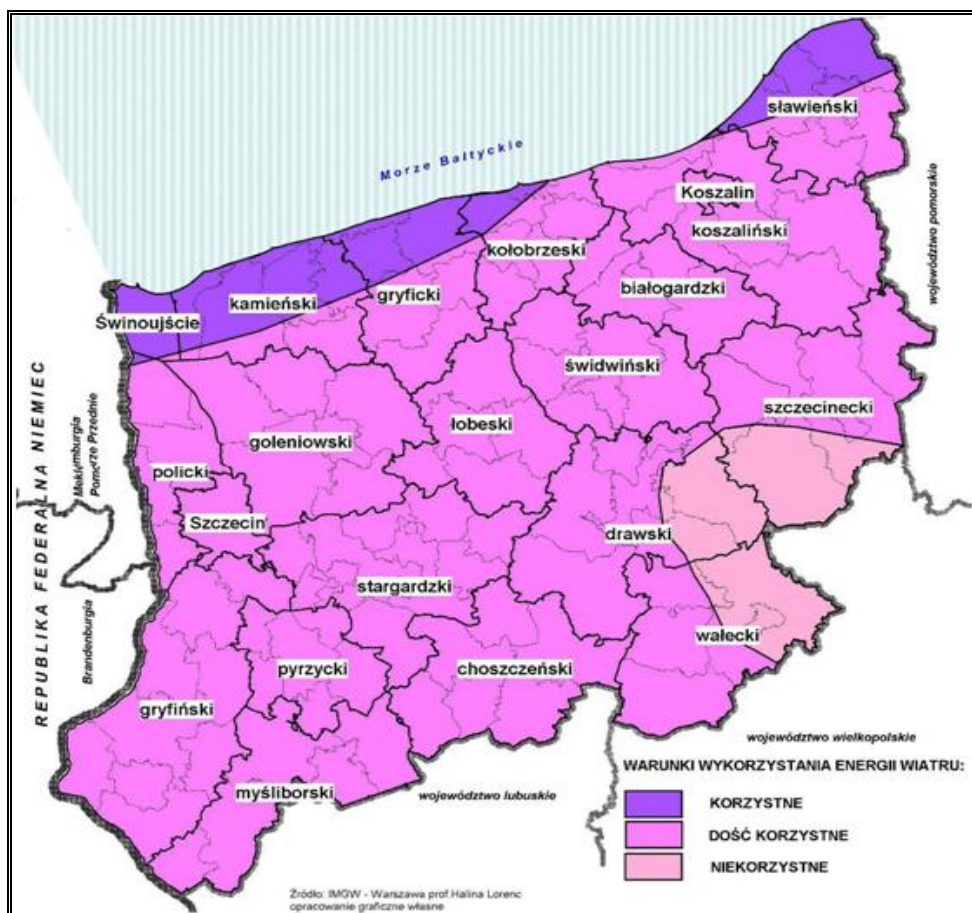
Zgodnie z mapą zaprezentowaną na poniższym rysunku, Miasto Darłowo leży w obszarze preferowanym dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1 750 kWh/m<sup>2</sup>.

**Rysunek 9. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu**



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Rysunek 10. Warunki wykorzystania energii wiatru oraz potencjał



Źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2010

Na powyższym rysunku przedstawiono warunki wykorzystania energii wiatru oraz potencjał województwa zachodniopomorskiego. Na podstawie powyższego rysunku można stwierdzić, że obszar Miasta Darłowo usytuowany jest korzystnie, jeśli chodzi o wykorzystanie energii wiatru na jej terenie. Według Atlasu Instytucji Meteorologii i Gospodarki Wodnej, województwo zachodniopomorskie znajduje się w I strefie energetycznej, która zaliczana jest do najkorzystniejszych obszarów dla rozwoju energetyki wiatrowej.

### 9.1.1. Elektrownie wiatrowe

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

W chwili obecnej na terenie Miasta Darłowo nie funkcjonują farmy wiatrowe. W ostatnich latach do Urzędu Miejskiego w Darłowie nie zgłosiły się również podmioty zainteresowane

stworzeniem farm wiatrowych na terenie Miasta. W zakresie pozyskiwania energii wiatru najbardziej perspektywiczne są tereny niezurbanizowane Miasta .

Powodem niniejszego stanu rzeczy mogą być występujące na terenie Miasta obszary silnie zurbanizowane oraz uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne związane z lokalizacją na terenie Miasta obszarów i obiektów prawnie chronionych, które znacznie ograniczają budowę elektrowni wiatrowych.

Na obszarze Darłowa zlokalizowane są obszary chronione, do których należy m.in. Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Obszar NATURA 2000. Obecność obszarów chronionych w znacznym stopniu ogranicza możliwość budowy elektrowni wiatrowych na danym terenie. Usytuowanie obszarów chronionych oraz leśnych na terenie Miasta jest jednym z przeciwwskazań lokalizacyjnych dla elektrowni wiatrowych.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące osnovę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Zgodnie z ustaleniami dotyczącymi rozwoju energetyki wiatrowej zawartymi w *Planie zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego*, rozwój energetyki wiatrowej w oparciu o wytyczne do planowania miejscowego stanowiące, że lokalizacja zespołów elektrowni wiatrowych (zdefiniowanych jako grupa elektrowni wiatrowych, w której największa odległość pomiędzy poszczególnymi elektrowniami nie przekracza 2 km) musi respektować wskazania ze studium krajobrazowego uwzględniającego powiązania widokowe, szczególnie w odniesieniu do następujących obszarów istniejących i projektowanych:

- parki krajobrazowe wraz z otulinami,

- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary kulturowo-krajobrazowe,
- panoramy i osie widokowe,
- przedpola ekspozycji z dróg (ważniejszych ciągów komunikacyjnych) i czynnych linii kolejowych na przyrodnicze dominanty przestrzenne i sylwetki historycznych układów osadniczych,
- wnętrza krajobrazowe – polany leśne, a zwłaszcza doliny oraz rynny rzek i jezior,
- tereny wypoczynkowe w pasie nadmorskim i pojezierzy.

Pomimo niniejszych ograniczeń, pozostała część obszaru Miasta może być potencjalnie efektywnie wykorzystywana pod budowę elektrowni wiatrowych oraz farm wiatrowych w tych miejscach, gdzie: odległość elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa oraz budynek mieszkalny albo budynek o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa jest równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej). Odległość ta jest również wymagana przy lokalizacji i budowie elektrowni wiatrowej od form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 i 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz od leśnych kompleksów promocyjnych, o których mowa w art. 13b ust. 1 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach, przy czym ustanawianie tych form ochrony przyrody oraz leśnych kompleksów promocyjnych nie wymaga zachowania odległości.

W związku z uzdrowiskowym i turystycznym charakterem Miasta istotne jest dbanie o jakość środowiska na tym terenie. Stan środowiska naturalnego można poprawić m.in. poprzez zastępowanie energii konwencjonalnej energią ze źródeł odnawialnych. Taką możliwość zapewnia m.in. budowa farm wiatrowych, jednakże działania w tym zakresie muszą uwzględniać wymogi, jakie nakładają obowiązujące przepisy, co będzie wpływało na zapewnienie, że infrastruktura ta nie powinna wywierać negatywnego wpływu na atrakcyjność Miasta. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w miejscowościach wypoczynkowych i dbanie o czyste powietrze jest pozytywnie odbierane przez turystów i kuracjuszy. Wykorzystywanie w coraz większym stopniu odnawialnych źródeł energii, wiąże się z mniejszą emisją gazów cieplarnianych, a tym samym poprawą jakości powietrza, zatem opisane działania wywierają pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze nie tylko na terenie Miasta Darłowo, ale i w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

### 9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często małe elektrownie wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny <math><200\text{ m}^2</math>, ale większa niż - Moc znamionowa <math><65\text{ kW}</math>.
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW. Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu – zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Na terenie Miasta Darłowo należy wziąć pod uwagę rozwój 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;
- łatwiejszą instalację 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.

Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m.

## **9.2. Energia słoneczna**

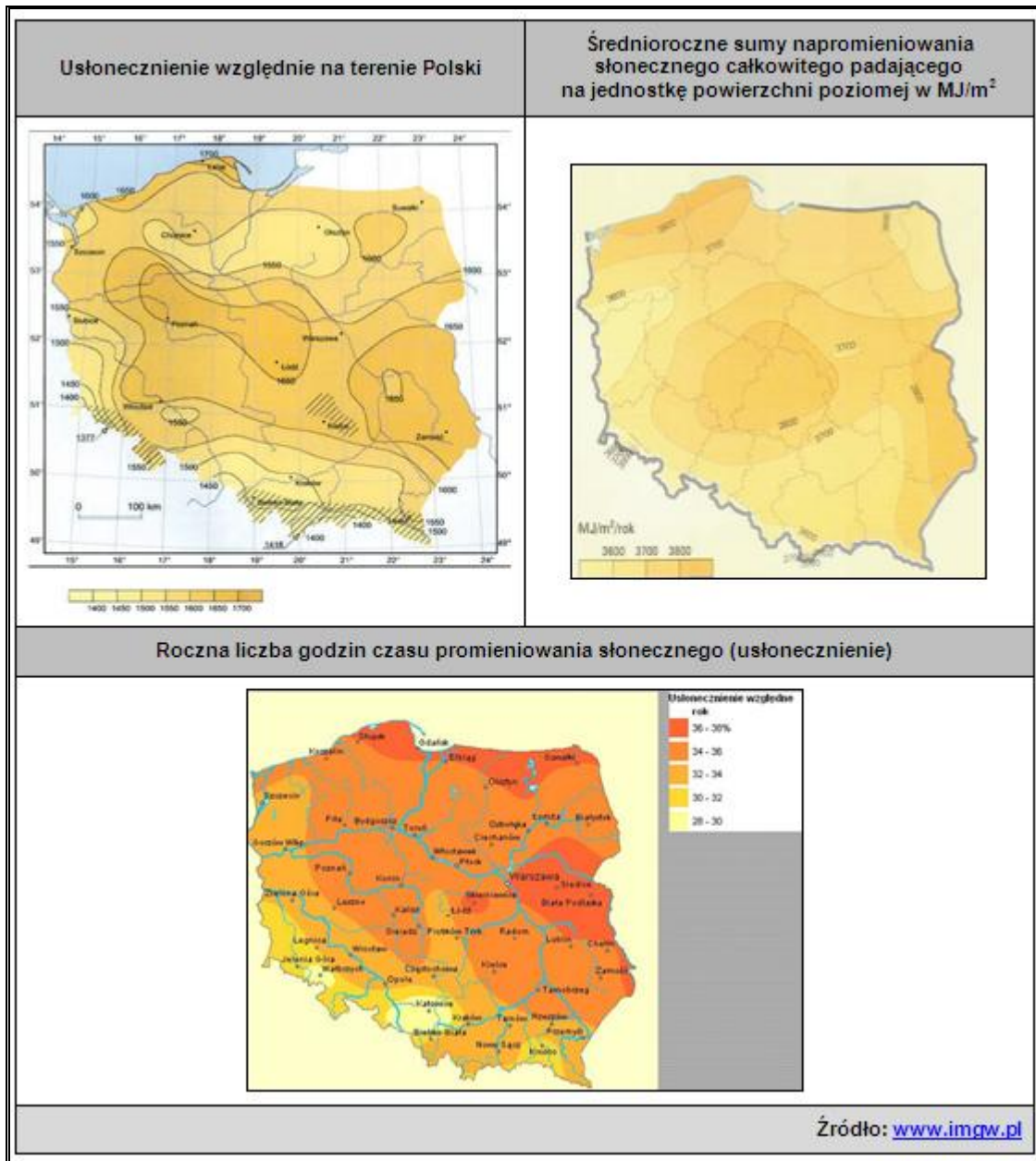
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z 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.

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: cieplną – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

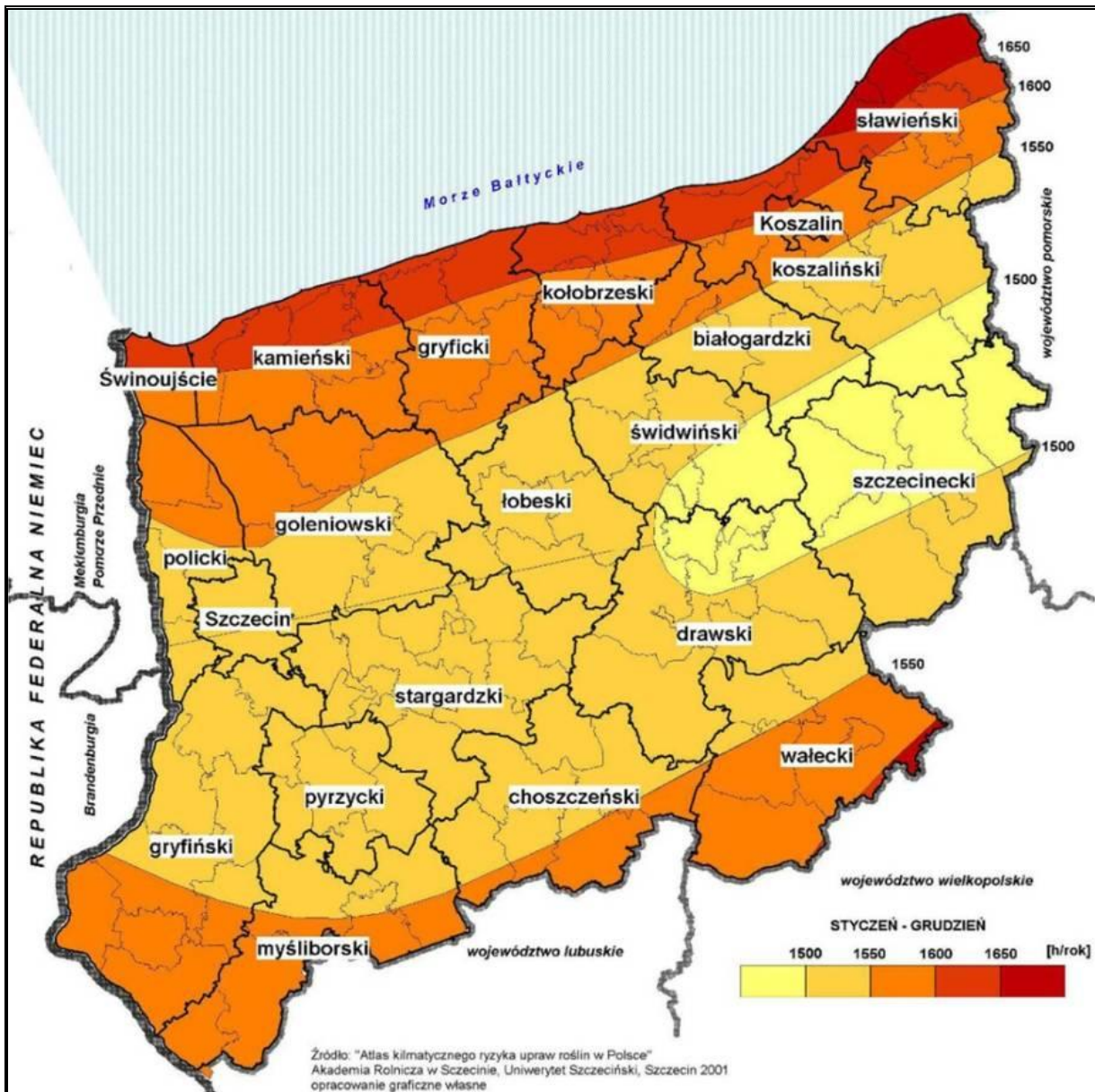
Miasto Darłowo położona jest na obszarze, gdzie uśłonecznienie względne w ciągu roku waha się w granicach 34 – 36%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Miasta wynoszą 3 700 - 3 800 MJ/m<sup>2</sup>, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 650 - 1 700.

Rysunek 11. Warunki nasłonecznienia na terenie Miasta Darłowo



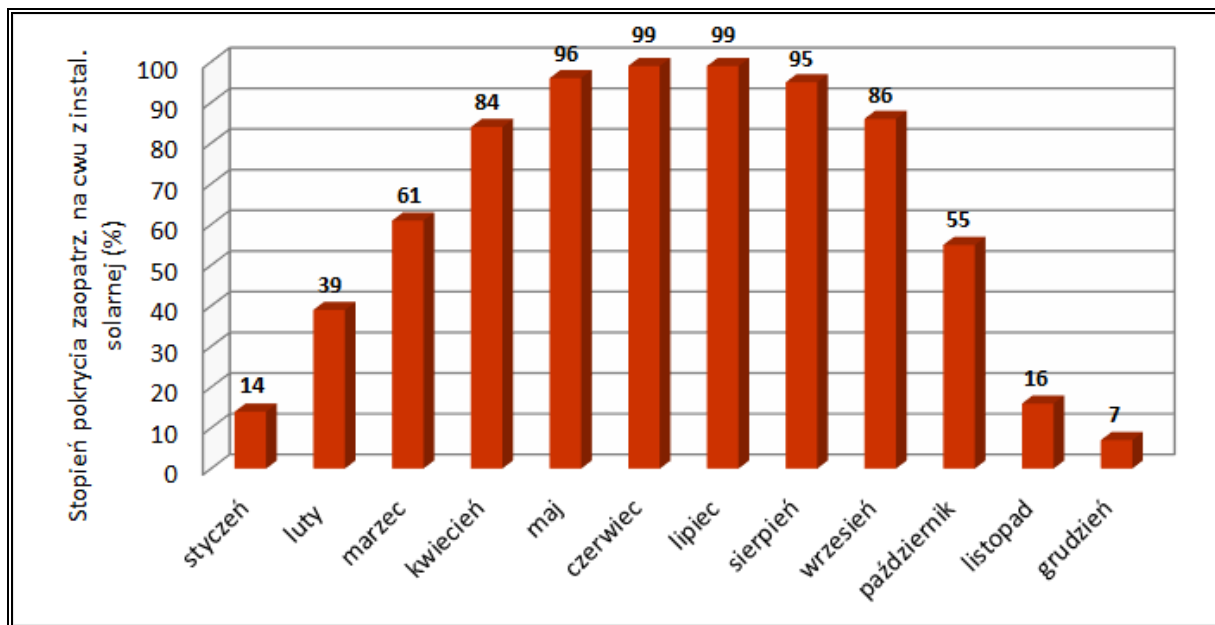
Na terenie Miasta Darłowo energia słoneczna może stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej.

Rysunek 12. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



Źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego ; Szczecin 2010

Rysunek 13. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Jak wynika z powyższego rysunku 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.

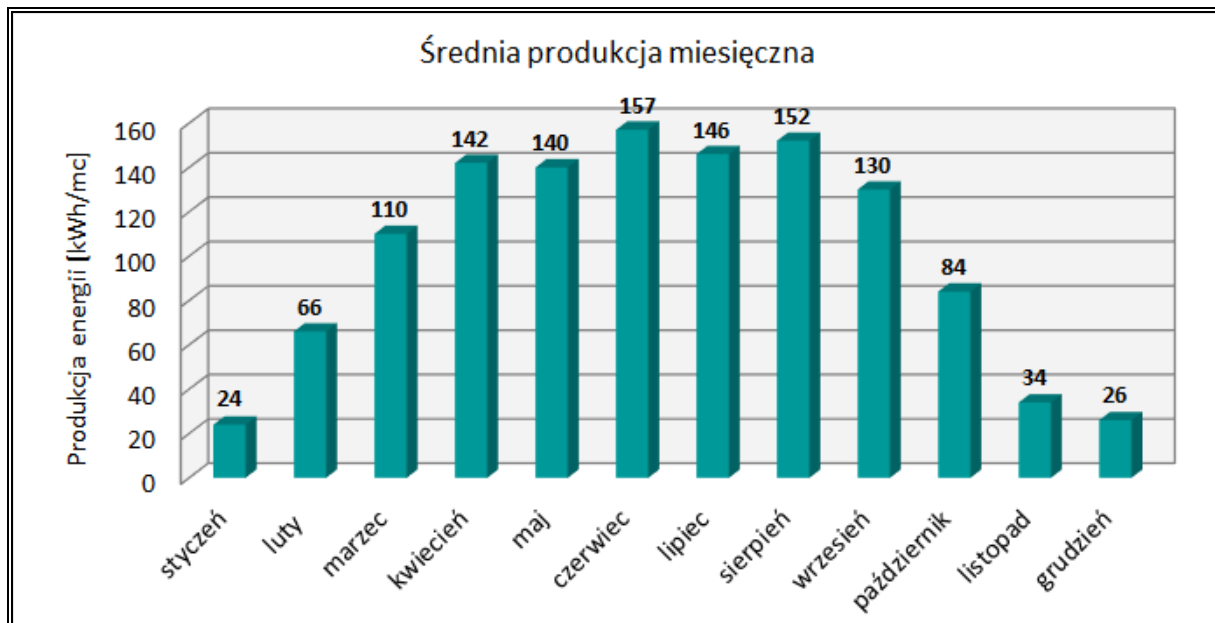
Energia słoneczna na terenie Miasta Darłowo może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie, jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszyimi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna. Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych, pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimą 10%.

Ogniwa fotowoltaiczne wykorzystuje się zarówno do wspomagania dużych instalacji przemysłowych, jak i indywidualnych – w domach jedno- i wielorodzinnych. Generowana energia elektryczna jest wykorzystywana niezależnie od przyłączonej sieci oraz może być magazynowana. Dla uzyskania instalacji o mocy 1 kW wymagana jest instalacja o powierzchni od 7 m<sup>2</sup> do 20 m<sup>2</sup> w zależności od zastosowanego modułu. Zwykle instalacja zapewniająca 2 kW energii elektrycznej jest wystarczająca dla pokrycia niemal całego zapotrzebowania domu jednorodzinnego.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto Darłowo, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Poniższy wykres prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

**Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne**

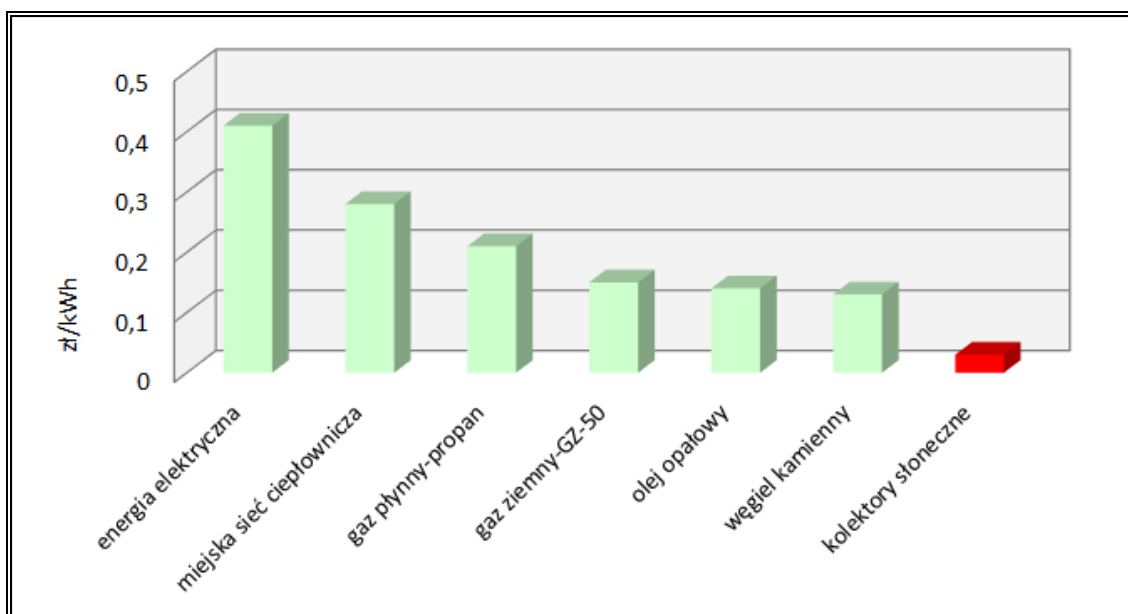


Źródło: Opracowanie własne

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Poniższy wykres prezentuje porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na c.o.

Wykres 9. Koszty energii w zł na 1 kWh



Źródło: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego

Obecnie na terenie Miasta kolektory słoneczne wspomagające wytwarzanie ciepłej wody użytkowej, funkcjonują na kilku – kilkunastu prywatnych budynkach mieszkalnych. Żaden budynek użyteczności publicznej oraz wielorodzinny budynek mieszkalny z terenu analizowanej jednostki samorządu terytorialnego nie posiada instalacji solarnej wspomagającej c.o. i c.w.u. Zakres montażu instalacji solarnych w niniejszych budynkach uzależniony jest w znaczącym stopniu od dostępnych źródeł dofinansowania niniejszego przedsięwzięcia. W 2019 zaplanowano montaż instalacji solarnej na budynku Urzędu Miejskiego w Darłowie.

Na terenie Miasta ważne jest dbanie o wysoką jakość środowiska, m.in. ze względu na jej turystyczny charakter. Wykorzystanie energii słonecznej jest jedną z najmniej ingerujących w środowisko i zagospodarowanie przestrzenne formą uzyskiwania energii, a także najczęściej wybieraną przez indywidualnych mieszkańców, w związku z tym w kolejnych latach może nastąpić rozwój tego rodzaju pozyskiwania energii.

### 9.3. 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.

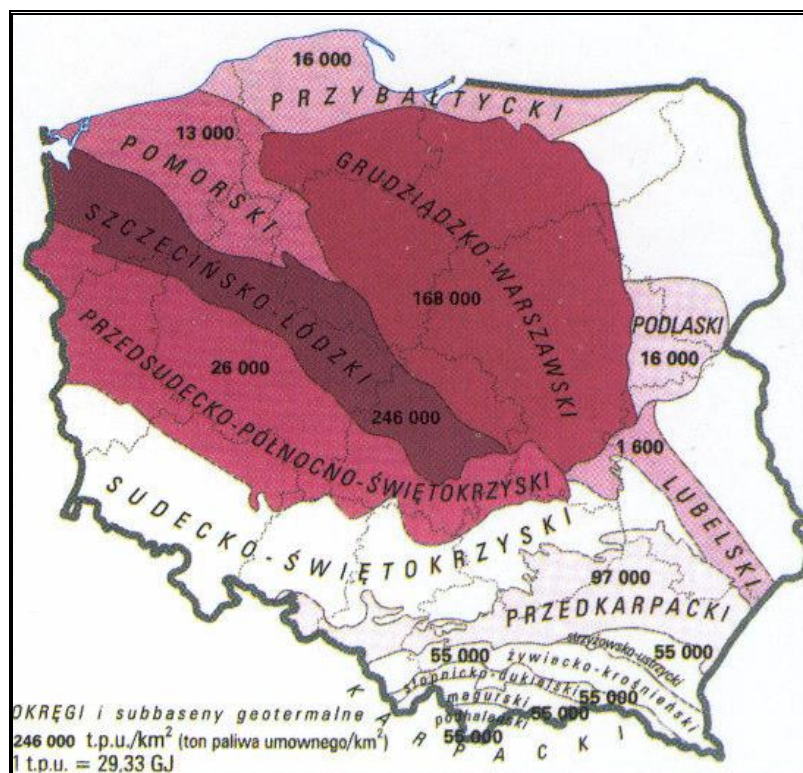
Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko

naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu 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 „ucieć” 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.

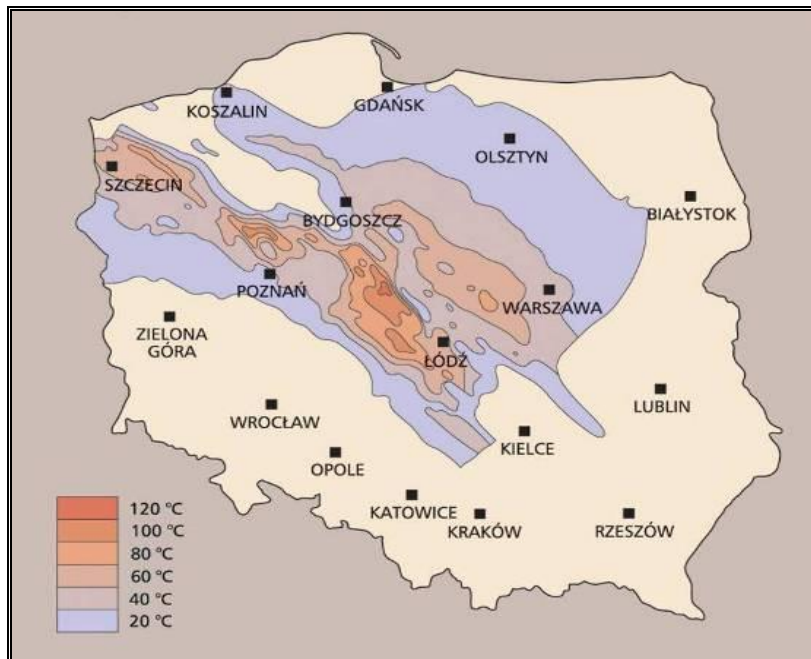
**Rysunek 14. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów**



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

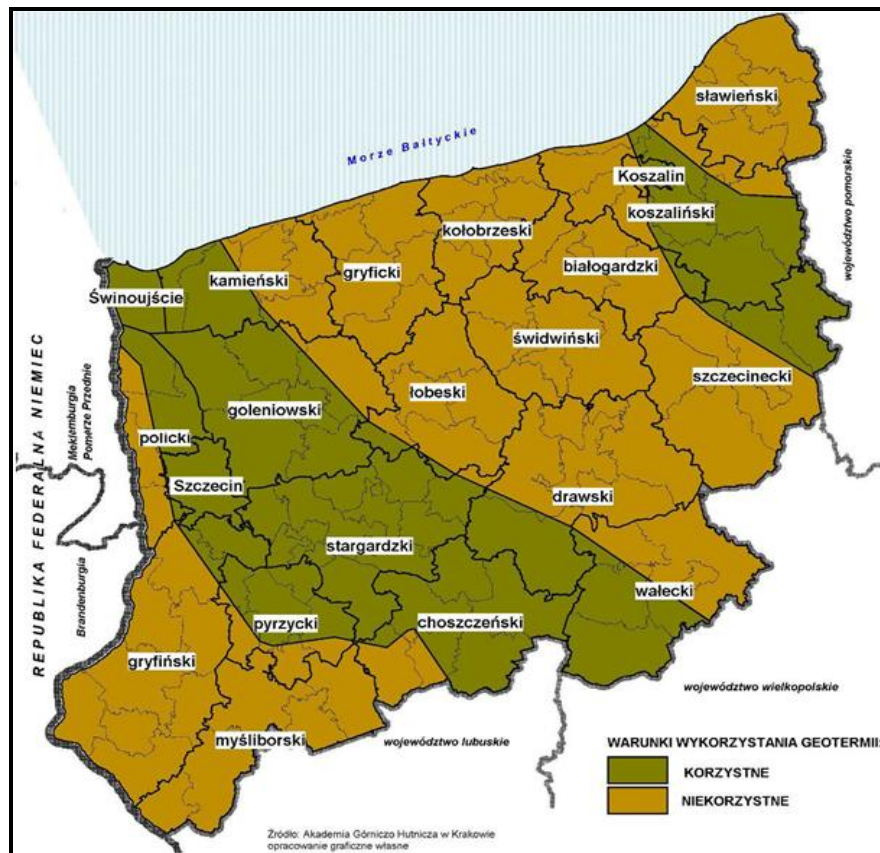
Miasto Darłowo położone jest w okręgu pomorskim występowania złóż wód geotermalnych charakteryzującym się potencjałem 13 000 tpu/km<sup>2</sup>. W związku z tym, Miasto nie posiada korzystnego potencjału wykorzystania energii geotermalnej.

Rysunek 15. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Źródło: [www.seo.org.pl](http://www.seo.org.pl)

Rysunek 16. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej województwa zachodniopomorskiego



Źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2010



Zgodnie z *Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego*, województwo zachodniopomorskie w niektórych miejscach, ma bardzo dobre warunki do eksploatacji wód geotermalnych i zastosowania ich m.in. w energetyce cieplnej (szczególnie w miastach o dużej liczbie odbiorców ciepła oraz posiadających dostęp do sieci ciepłowniczej). Obecnie na terenie województwa zachodniopomorskiego funkcjonują jedynie 2 ciepłownie geotermalne: ciepłownia geotermalna w Pyrzycach (od 1997 r.) oraz w Stargardzie Szczecińskim (uruchomiona ponownie w 2011 r.), które wykorzystują energię ze źródeł geotermalnych do produkcji ciepła.

Chociaż korzystne warunki do wykorzystywania tego rodzaju energii występują w niektórych miejscach województwa, to Miasto Darłowo leży na obszarze o niekorzystnych warunkach do rozwoju energetyki geotermalnej.

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Obecnie zasobów energii geotermalnej w województwie nie wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej, tylko do celów ciepłowniczych. 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 użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. 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 użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

#### **9.4. 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.

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.

Zgodnie z zapisami dokumentu *„Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r., z częścią prognostyczną do 2030 r.”*, precyzyjne oszacowanie mocy małych elektrowni wodnych jest utrudnione ze względu na niewykorzystany potencjał wód województwa zachodniopomorskiego. Szacuje się, że przyrost mocy może zainstalowanej może plasować się w granicach 0,5 – 1 MW. Informacje zawarte w *„Koncepcji zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego”* pokazują, że średnia gęstość sieci rzecznej w województwie wynosi 1,32 km/km<sup>2</sup>. Największą długością sieci rzecznej charakteryzują się zlewnie Parsęty i wynoszą około 4,1 tys. km. W całym województwie zachodniopomorskim znajduje się ponad 240 obiektów piętrzących wodę w korytach rzek, jak również na wpływach rzek z jezior.

Budowa elektrowni wodnych jest kapitałochłonna, a proces inwestycyjny długotrwały, czas realizacji takiej inwestycji wynosi do ośmiu lat (uwzględniając cały proces przygotowawczy). Najdroższa i najbardziej czasochłonna jest budowa lub przebudowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę, a co za tym idzie rozpiętość cenowa i okres zwrotu, silnie zależy od koniecznych nakładów na budowlę piętrzącą. Rozwój elektrowni wodnych jest dodatkowo ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora.

Obecnie na terenie Miasta Darłowo funkcjonuje prywatna elektrownia wodna na rzece Wieprza.

## 9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2017 r., poz. 285, 624) 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.

### 9.5.1. 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 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie Miasta, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

**Tabela 28. Zasoby biomasy z lasów na terenie Miasta Darłowo**

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	70,00	39,06	249,98
2020	70,00	39,06	249,98
2021	70,00	39,06	249,98
2022	70,00	39,06	249,98
2023	70,00	39,06	249,98
2024	70,00	39,06	249,98
2025	70,00	39,06	249,98
2026	70,00	39,06	249,98
2027	70,00	39,06	249,98
2028	70,00	39,06	249,98
2029	70,00	39,06	249,98
2030	70,00	39,06	249,98

Źródło: Opracowanie własne

### 9.5.2. 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 29. Zasoby biomasy z sadów na terenie Miasta Darłowo**

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	2,00	0,70	4,48
2020	2,00	0,70	4,48
2021	2,00	0,70	4,48
2022	2,00	0,70	4,48
2023	2,00	0,70	4,48
2024	2,00	0,70	4,48

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	2,00	0,70	4,48
2026	2,00	0,70	4,48
2027	2,00	0,70	4,48
2028	2,00	0,70	4,48
2029	2,00	0,70	4,48
2030	2,00	0,70	4,48

Źródło: Opracowanie własne

### 9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Darłowie. 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 30. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Miasta Darłowo

lata	długość (km)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	46,87	67,52	432,10
2020	46,87	66,16	423,46
2021	46,87	64,84	414,99
2022	46,87	63,54	406,69
2023	46,87	70,30	449,91
2024	46,87	68,89	440,92
2025	46,87	67,52	432,10
2026	46,87	66,16	423,46
2027	46,87	64,84	414,99
2028	46,87	63,54	406,69
2029	46,87	62,27	398,55
2030	46,87	61,03	390,58

Źródło: Opracowanie własne

### 9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

#### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stосуje 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 poniższej tabeli.

**Tabela 31. Pogłowie zwierząt na terenie Miasta Darłowo**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Liczba zwierząt
bydło	szt.	464
krowy	szt.	212
trzoda chlewna	szt.	884
trzoda chlewna lochy	szt.	98
konie	szt.	49

Źródło: Dane z GUS, Powszechny Spis Rolny 2010

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 poniższej tabeli.

**Tabela 32. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Miasta Darłowo**

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		
<b>2019</b>	3 334,73	11,68	3 346,41	447,27	530,63	0,00	2 368,50	<b>10 302,99</b>
<b>2020</b>	3 187,20	10,02	3 197,22	441,43	523,86	0,00	2 231,93	<b>9 708,91</b>
<b>2021</b>	3 046,51	8,37	3 054,88	435,58	517,09	0,00	2 102,20	<b>9 144,59</b>
<b>2022</b>	3 096,76	6,72	3 103,47	429,74	510,32	0,00	2 163,41	<b>9 410,85</b>
<b>2023</b>	3 171,06	5,07	3 176,13	423,89	503,55	0,00	2 248,69	<b>9 781,78</b>
<b>2024</b>	3 247,63	3,41	3 251,05	418,05	496,78	0,00	2 336,22	<b>10 162,54</b>
<b>2025</b>	3 321,09	1,76	3 322,85	412,21	490,01	0,00	2 420,64	<b>10 529,77</b>

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		
<b>2026</b>	3 394,15	0,11	3 394,26	406,36	483,24	0,00	2 504,66	<b>10 895,26</b>
<b>2027</b>	3 466,81	0,11	3 466,92	400,52	476,47	0,00	2 589,93	<b>11 266,20</b>
<b>2028</b>	3 539,07	0,11	3 539,17	394,67	469,70	0,00	2 674,80	<b>11 635,39</b>
<b>2029</b>	3 610,93	0,11	3 611,03	391,05	465,70	0,00	2 754,28	<b>11 981,13</b>
<b>2030</b>	3 682,38	0,11	3 682,49	387,34	461,60	0,00	2 833,55	<b>12 325,96</b>

Źródło: Opracowanie własne

### 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 poniżej 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 33. Zasoby siana [GJ/rok]**

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
<b>2019</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2020</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2021</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2022</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2023</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2024</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2025</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2026</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2027</b>	73,80	<b>472,32</b>
<b>2028</b>	73,80	<b>472,32</b>

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2029	73,80	472,32
2030	73,80	472,32

Źródło: Opracowanie własne

#### 9.5.5. 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;
- ślazier 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 wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.



Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiązą 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 - niska wilgotność uzyskiwana 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 pelletów (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 periowa 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.

Podstawowym 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. W związku z czym

brak zainteresowania zakładaniem plantacji roślin energetycznych na terenie Miasta Darłowo spowodowane jest również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu.

Potwierdzeniem tego jest przedstawiona poniżej analiza potencjału energetycznego Miasta Darłowo pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych. Potencjał ten w perspektywie lat 2019-2030 nie jest wysoki w porównaniu z potencjałem biomasy ze słomy, siana i lasów, drewna odpadowego z dróg. Podczas analizy przyjęto, jako powierzchnię upraw roślin energetycznych, powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Miasta Darłowo, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

**Tabela 34. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie Miasta Darłowo**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	54,98	30,68	196,35
2020	54,98	30,68	196,35
2021	54,98	30,68	196,35
2022	54,98	30,68	196,35
2023	54,98	30,68	196,35
2024	54,98	30,68	196,35
2025	54,98	30,68	196,35
2026	54,98	30,68	196,35
2027	54,98	30,68	196,35
2028	54,98	30,68	196,35
2029	54,98	30,68	196,35
2030	54,98	30,68	196,35

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 35. Potencjał biomasy na terenie Miasta Darłowo**

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2019	10 302,99	472,32	249,98	4,48	432,10	196,35	11 658,22
2020	9 708,91	472,32	249,98	4,48	423,46	196,35	11 055,50
2021	9 144,59	472,32	249,98	4,48	414,99	196,35	10 482,71
2022	9 410,85	472,32	249,98	4,48	406,69	196,35	10 740,68
2023	9 781,78	472,32	249,98	4,48	449,91	196,35	11 154,83
2024	10 162,54	472,32	249,98	4,48	440,92	196,35	11 526,59

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
<b>2025</b>	10 529,77	472,32	249,98	4,48	432,10	196,35	<b>11 885,00</b>
<b>2026</b>	10 895,26	472,32	249,98	4,48	423,46	196,35	<b>12 241,85</b>
<b>2027</b>	11 266,20	472,32	249,98	4,48	414,99	196,35	<b>12 604,32</b>
<b>2028</b>	11 635,39	472,32	249,98	4,48	406,69	196,35	<b>12 965,21</b>
<b>2029</b>	11 981,13	472,32	249,98	4,48	398,55	196,35	<b>13 302,81</b>
<b>2030</b>	12 325,96	472,32	249,98	4,48	390,58	196,35	<b>13 639,68</b>

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla Miasta Darłowo, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy oraz biomasa z lasów. Wysoki potencjał biomasy ze słomy wynika z dość dużego udziału powierzchni pól uprawnych w strukturze gruntów na terenach Miasta Darłowo. Niewielki potencjał biomasy powoduje, że na terenie Miasta w najbliższych latach nie planuje się budowy biogazowni.

## 9.6. Energia z biogazu

### Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może

współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m<sup>3</sup>. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m<sup>3</sup> może zastąpić 0,77 m<sup>3</sup> gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie Miasta Darłowo nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

#### Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Miasta pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km

od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu Miasta, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu.
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

**Tabela 36. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Miasta Darłowo**

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam <sup>3</sup> )	Potencjał biogazu (m <sup>3</sup> /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Oczyszczalnie ścieków na terenie Miasta Darłowo	722,0	144 400,00	3 321,20	1 516,20	3 898,80	1 516,20	2 093,80

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie Miasta Darłowo trafi rocznie około 722,0 dam<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 3 321,20 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie Miasta w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

Obecnie na terenie Miasta Darłowo nie funkcjonuje żadna biogazownia.

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

### PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

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 na danym obszarze.

W ostatnich latach liczba mieszkań na terenie Miasta Darłowo wzrosła. Na podstawie analizy danych historycznych i tendencji w ostatnich latach, wobec tego założono wzrost liczby mieszkań oraz ich powierzchni. Nie wyklucza się również dążenia władz Miasta i mieszkańców do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Miasta Darłowo prezentują poniższe tabele.

**Tabela 37. Prognoza liczby mieszkań w Miasta Darłowo wg okresu budowy**

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2019	682	999	709	849	1 071	365	1 068	5 743
2020	682	999	709	849	1 071	365	1 119	5 794
2021	682	999	709	849	1 071	365	1 170	5 845
2022	682	999	709	849	1 071	365	1 221	5 896
2023	682	999	709	849	1 071	365	1 271	5 946
2024	682	999	709	849	1 071	365	1 322	5 997
2025	682	999	709	849	1 071	365	1 373	6 048
2026	682	999	709	849	1 071	365	1 424	6 099
2027	682	999	709	849	1 071	365	1 474	6 149
2028	682	999	709	849	1 071	365	1 525	6 200
2029	682	999	709	849	1 071	365	1 576	6 251
2030	682	999	709	849	1 071	365	1 626	6 301

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 38. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]**

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2019	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	93 170	425 779
2020	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	97 788	430 397
2021	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	102 407	435 016
2022	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	107 025	439 634
2023	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	111 644	444 253
2024	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	116 262	448 871

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
<b>2025</b>	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	120 881	<b>453 490</b>
<b>2026</b>	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	125 499	<b>458 108</b>
<b>2027</b>	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	130 118	<b>462 727</b>
<b>2028</b>	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	134 736	<b>467 345</b>
<b>2029</b>	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	139 355	<b>471 964</b>
<b>2030</b>	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	143 973	<b>476 582</b>

Źródło: Opracowanie własne

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 Miasta Darłowo działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów 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. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych Miasta nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2030 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 Miasta. 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 15,23%. Prognozowane zmiany



zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2030 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**Tabela 39. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne**

a) budynki wybudowane do 1966 r.

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]
2019	172 166,40	2 390	72	680	1 710	34 289	123 182	157 471
2020	172 166,40	2 390	72	830	1 560	41 853	112 376	154 229
2021	172 166,40	2 390	72	980	1 410	49 417	101 571	150 988
2022	172 166,40	2 390	72	1 130	1 260	56 981	90 766	147 746
2023	172 166,40	2 390	72	1 280	1 110	64 544	79 960	144 505
2024	172 166,40	2 390	72	1 430	960	72 108	69 155	141 263
2025	172 166,40	2 390	72	1 580	810	79 672	58 349	138 021
2026	172 166,40	2 390	72	1 730	660	87 236	47 544	134 780
2027	172 166,40	2 390	72	1 880	510	94 800	36 738	131 538
2028	172 166,40	2 390	72	2 030	360	102 363	25 933	128 296
2029	172 166,40	2 390	72	2 180	210	109 927	15 128	125 055
2030	172 166,40	2 390	72	2 330	60	117 491	4 322	121 813

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

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]
2019	149 873	1 920	78	460	1 460	25 135	113 966	139 101
2020	149 873	1 920	78	570	1 350	31 146	105 380	136 525
2021	149 873	1 920	78	580	1 340	31 692	104 599	136 291
2022	149 873	1 920	78	630	1 290	34 424	100 696	135 120
2023	149 873	1 920	78	680	1 240	37 156	96 793	133 949
2024	149 873	1 920	78	730	1 190	39 888	92 890	132 779
2025	149 873	1 920	78	760	1 160	41 527	90 549	132 076
2026	149 873	1 920	78	810	1 110	44 260	86 646	130 905
2027	149 873	1 920	78	860	1 060	46 992	82 743	129 734
2028	149 873	1 920	78	930	990	50 816	77 279	128 095
2029	149 873	1 920	78	980	940	53 549	73 376	126 924
2030	149 873	1 920	78	1 400	520	76 498	40 591	117 089

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

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]
2019	7 857	84	93	22	62	1 436	5 805	7 241
2020	7 857	84	93	27	57	1 763	5 338	7 101
2021	7 857	84	93	32	52	2 089	4 872	6 961
2022	7 857	84	93	37	47	2 416	4 405	6 821
2023	7 857	84	93	42	42	2 742	3 939	6 681
2024	7 857	84	93	47	37	3 069	3 473	6 541
2025	7 857	84	93	52	32	3 395	3 006	6 402
2026	7 857	84	93	57	27	3 722	2 540	6 262
2027	7 857	84	93	62	22	4 048	2 074	6 122
2028	7 857	84	93	67	17	4 375	1 607	5 982
2029	7 857	84	93	72	12	4 701	1 141	5 842
2030	7 857	84	93	77	7	5 027	674	5 702

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

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]
2019	10 475	140	75	43	97	2 246	7 267	9 513
2020	10 475	140	75	51	89	2 664	6 670	9 334
2021	10 475	140	75	59	81	3 082	6 073	9 155
2022	10 475	140	75	67	73	3 500	5 476	8 976
2023	10 475	140	75	75	65	3 918	4 879	8 797
2024	10 475	140	75	83	57	4 335	4 282	8 617
2025	10 475	140	75	91	49	4 753	3 685	8 438
2026	10 475	140	75	99	41	5 171	3 088	8 259
2027	10 475	140	75	107	33	5 589	2 491	8 080
2028	10 475	140	75	115	25	6 007	1 894	7 901
2029	10 475	140	75	123	17	6 425	1 297	7 722
2030	10 475	140	75	131	9	6 843	700	7 543

e) budynki wybudowane po roku 1998

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	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]	
2019	48 106	1 209	40	263	946	7 326	37 640	44 966	358 292,13
2020	50 101	1 260	40	313	947	8 715	37 651	46 366	353 555,56
2021	52 096	1 310	40	353	957	9 825	38 061	47 886	351 280,44
2022	54 091	1 361	40	413	948	11 490	37 677	49 167	347 830,41
2023	56 087	1 412	40	573	839	15 935	33 322	49 257	343 188,92
2024	58 082	1 462	40	693	769	19 266	30 559	49 825	339 025,19
2025	60 077	1 513	40	723	790	20 094	31 372	51 465	336 402,56
2026	62 072	1 564	40	843	721	23 421	28 613	52 034	332 239,96
2027	64 067	1 615	40	983	632	27 303	25 062	52 366	327 839,93
2028	66 063	1 665	40	1 023	642	28 407	25 481	53 888	324 162,33
2029	68 058	1 716	40	1 303	413	36 173	16 382	52 555	318 097,68
2030	70 053	1 767	40	1 553	214	43 103	8 477	51 580	303 726,70

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 15,23% w stosunku do stanu obecnego.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

Tabela 40. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2019	358 292,13	54 288,00	22 640,67	435 220,80
2020	353 555,56	53 764,00	22 840,62	430 160,18
2021	351 280,44	53 236,00	23 040,57	427 557,01

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
<b>2022</b>	347 830,41	52 708,00	23 240,52	<b>423 778,94</b>
<b>2023</b>	343 188,92	52 184,00	23 440,48	<b>418 813,39</b>
<b>2024</b>	339 025,19	51 648,00	23 640,43	<b>414 313,62</b>
<b>2025</b>	336 402,56	51 112,00	23 840,38	<b>411 354,94</b>
<b>2026</b>	332 239,96	50 560,00	24 040,33	<b>406 840,30</b>
<b>2027</b>	327 839,93	50 004,00	24 240,29	<b>402 084,22</b>
<b>2028</b>	324 162,33	49 440,00	24 440,24	<b>398 042,57</b>
<b>2029</b>	318 097,68	48 876,00	24 640,19	<b>391 613,87</b>
<b>2030</b>	303 726,70	48 292,00	24 840,14	<b>376 858,84</b>

Źródło: Opracowanie własne

Na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło na terenie Miasta Darłowo korzystnie może wpłynąć termomodernizacja budynków. Wprowadzenie usprawnień w tym zakresie pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła.

**Tabela 41. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej**

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe
<b>2019</b>	5 985,22	7 476,31
<b>2020</b>	5 955,27	7 476,31
<b>2021</b>	5 925,32	7 318,39
<b>2022</b>	5 895,37	7 318,39
<b>2023</b>	5 865,42	7 318,39
<b>2024</b>	5 835,47	7 318,39
<b>2025</b>	5 805,52	7 318,39
<b>2026</b>	5 775,57	7 318,39
<b>2027</b>	5 745,62	7 318,39
<b>2028</b>	5 715,67	7 318,39
<b>2029</b>	5 685,72	7 318,39
<b>2030</b>	5 655,77	7 318,39

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 42. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2019	448 682,33	124 285,00
2020	443 591,75	122 874,92
2021	440 800,72	122 101,80
2022	436 992,69	121 046,98
2023	431 997,20	119 663,22
2024	427 467,48	118 408,49
2025	424 478,85	117 580,64
2026	419 934,25	116 321,79
2027	415 148,23	114 996,06
2028	411 076,62	113 868,22
2029	404 617,97	112 079,18
2030	389 833,00	107 983,74

Źródło: Opracowanie własne

Dzięki realizacji wszystkich zaplanowanych na terenie Miasta inwestycji w perspektywie lat 2019-2030 możliwe będzie ograniczenie finalnego zapotrzebowania na energię o 13,12%.

Planowane prace termomodernizacyjne gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii ciepłej w GJ.

### **PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Na podstawie prognozy liczby ludności na terenie Miasta Darłowo oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 odbiorcę w województwie zachodniopomorskim, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2019-2030 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym spadkiem liczby odbiorców, ale również coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

**Tabela 43. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gospodarstw domowych**

lata	OGÓŁEM [MWh/rok]
2019	15 024,005
2020	14 878,990
2021	14 732,868
2022	14 586,746
2023	14 441,731
2024	14 293,394
2025	14 145,058
2026	13 992,294
2027	13 838,424
2028	13 682,339
2029	13 526,254
2030	13 364,634

Źródło: Opracowanie własne

### **PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY**

Na podstawie danych dotyczących zużycia gazu na terenie Miasta Darłowo w latach 2015-2017 przesłanych przez PGNiG, oszacowano zużycie gazu w latach 2019-2030. W kolejnych latach prognozowany jest ogólny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Szczegółowe informacje w podziale na poszczególne sektory zostały przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela 44. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Miasta Darłowo**

Lata	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Usługi/Handel	Pozostali
2019	64 069,98	39 364,64	12 625	12 189	74
2020	66 248,87	41 728,10	12 813	11 893	88
2021	68 427,76	44 091,57	13 001	11 597	102
2022	70 606,65	46 455,04	13 189	11 301	117
2023	72 785,54	48 818,51	13 377	11 006	131
2024	74 964,43	51 181,97	13 565	10 710	145
2025	77 143,32	53 545,44	13 752	10 414	160
2026	79 322,21	55 908,91	13 940	10 118	174
2027	81 501,10	58 272,38	14 128	9 822	188
2028	83 679,99	60 635,84	14 316	9 526	203
2029	85 858,88	62 999,31	14 504	9 231	217
2030	88 037,77	65 362,78	14 692	8 935	232

## 11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno Miasto Darłowo, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta Darłowo są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu Miasta, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Darłowa 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. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak na terenie Miasta występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym 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 na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności;
- opalania mieszkań drewnem;
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

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, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. 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.

Z poniższej tabeli wynika, że na terenie powiatu sławieńskiego emisja zanieczyszczeń gazowych jest minimalna w porównaniu z całym województwem zachodnio-pomorskim, a emisja zanieczyszczeń pyłowych relatywnie niewielka. Niski poziom emisji wpływa korzystnie na jakość powietrza na terenie Darłowa.

**Tabela 45. Emisja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza na tle powiatu sławieńskiego oraz województwa zachodnio -pomorskiego w latach 2015-2017**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017
<b>Emisja zanieczyszczeń gazowych [t/r]</b>			
woj. zachodnio -pomorskie	8 603 967	8 433 808	7 742 445
powiat sławieński	27 138	20 756	28 273
udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,32	0,25	0,37
<b>Emisja zanieczyszczeń pyłowych [t/r]</b>			
woj. zachodnio -pomorskie	2 347	2 447	2 284
powiat sławieński	15	20	17
udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	0,64	0,82	0,74

Źródło: Dane z GUS

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli, można zauważyć, że na terenie województwa zachodnio-pomorskiego w latach 2015-2017 nastąpił ogólny spadek zanieczyszczenia gazowego o 10,01%. Ilość zanieczyszczeń gazowych przedostających się do atmosfery na terenie powiatu sławieńskiego wzrosła w badanym okresie o 4,18%. Biorąc pod uwagę procentowy udział zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu sławieńskiego w stosunku

do zanieczyszczeń gazowych na terenie województwa zachodniopomorskiego, można zaobserwować wzrost o 0,05 p.p. w stosunku do roku bazowego (2015). Śledząc dane odnośnie zanieczyszczeń pyłowych należy zauważyć, że sytuacja na przestrzeni analizowanych lat dla województwa uległa minimalnej poprawie. W latach 2015-2017 ilość emitowanych zanieczyszczeń pyłowych na terenie województwa zachodniopomorskiego spadła o 2,69%, natomiast na terenie powiatu wzrosła o 13,33%, co spowodowało, że w 2017 roku procentowy udział zanieczyszczeń pyłowych powiatu do województwa kształtował się na poziomie 0,74%.

Monitoring powietrza w województwie zachodniopomorskim prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie. Kompleksowe pomiary prowadzone przez instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasto Darłowo, odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2017” opracowanej na podstawie art. 89 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska( Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627- akt jednolity) w układzie stref w województwie zachodniopomorskim.

Miasto Darłowo należy do strefy zachodniopomorskiej PL 3203. Na terenie Miasta nie zlokalizowano stacji pomiarowej. Najbliższą umiejscowioną stacją jest stacja pomiarowa Koszalin-Armii Krajowej (położona na terenie miasta Koszalin). W tabeli poniżej przedstawiono wyniki klasyfikacji dla strefy zachodniopomorskiej ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia. Zgodnie z danymi zawartymi w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim, przekroczenie poziomów oceniane było na podstawie wielkości stężeń zanieczyszczeń z okresu roku 2017, wyniki zostały zamieszczone w poniższych tabelach:

**Tabela 46. Wynikowa klasyfikacja dla strefy zachodniopomorskiej w 2017 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia**

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	BaP
Strefa zachodniopomorska	PL3203	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2017



**Tabela 47. Wynikowa klasyfikacja dla strefy zachodniopomorskiej w 2017 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony roślin**

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona roślin		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
Strefa zachodniopomorska	PL3203	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2017

Zgodnie z danymi zawartymi w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim, przekroczenie poziomów oceniane było na podstawie wielkości stężeń zanieczyszczeń z okresu roku 2017. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe dla zanieczyszczeń: dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>, tlenku węgla CO, benzenu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub>, zawartości ołowiu Pb w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia, dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub> - ochrona roślin 2 oraz ozonu O<sub>3</sub>(ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) :
  - a) klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekracza poziomu dopuszczalnego,
  - b) klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
  - a) klasa D1 – stężenia ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
  - b) klasa D2 – stężenia ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Roczna ocena jakości powietrza za 2017 r. w strefie zachodniopomorskiej wykazała następujące przekroczenia dla strefy zachodniopomorskiej, w której znajduje się Miasto Darłowo:

— dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe, dla których istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia) - benzo(a)piren B(a)P – w ramach oceny rocznej.

Podobnie jak w latach poprzednich, również w 2017 roku znacznie wyższe stężenia występowały w okresach grzewczych co wskazuje, iż wciąż główną przyczyną występowania wysokich stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu jest emisja związana z ogrzewaniem mieszkań. Dla pozostałych zanieczyszczeń poziomy dopuszczalne lub docelowe na terenie całego województwa zachodniopomorskiego były dotrzymane. Występowanie zjawiska niskiej emisji

ma negatywny wpływ na jakość powietrza, co w konsekwencji niekorzystnie wpływa na jakość życia mieszkańców i stan zdrowia ludności. Efektem zanieczyszczenia powietrza spowodowanego działalnością człowieka jest smog. Zjawisko występuje w określonych warunkach atmosferycznych, takich jak utrzymująca się mgła czy brak wiatru. Najgroźniejszym efektem smogu jest zaleganie w atmosferze substancji niebezpiecznych dla życia i zdrowia ludzi, zwłaszcza pyłów zawieszonych, dwutlenku azotu i benzo(a)pirenu.

Poniżej przedstawiono możliwe zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi wynikające z długotrwałej ekspozycji na smog :

- Układ nerwowy – bóle głowy, zaburzenia ośrodkowego układu nerwowego,
- Układ oddechowy – przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), rak płuca, astma,
- Układ krążenia – choroba niedokrwienna serca, zawał serca,
- Układ pokarmowy – zaburzenia pracy wątroby,
- Układ rozrodczy – zaburzenia pracy narządów wewnętrznych,
- Układ immunologiczny – alergie.

W związku z powyższym, prowadzenie racjonalnej gospodarki energetycznej na danym obszarze jest konieczne nie tylko ze względów ekonomicznych ale również środowiskowych i społecznych.

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

Północną granicę Miasta stanowi 5-kilometrowa linia brzegu morskiego z szeroką, piaszczystą plażą, pasmem wydm (obszar chronionego krajobrazu) i znajdującymi się na wschód od Darłowa stromymi stokami morenowymi. Z pozostałych stron niniejsza jednostka samorządu terytorialnego graniczy jedynie z gminą wiejską Darłowo.

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Współpraca z sąsiednią gminą w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Miasto Darłowo oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło, współpraca Miasta Darłowo z sąsiednią gminą wiejską Darłowo nie jest możliwa. Współpracę tę wykluczają czynniki techniczno-ekonomiczne. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa gminy wiejskiej Darłowo, decydują o realnych barierach ekonomiczno – kosztowych związanych z rozbudową sieci ciepłowniczych funkcjonujących na terenie Miasta Darłowo na obszary sąsiedniej Gminy. Czynniki te wpływają także na możliwości rozbudowy sieci gazowej na terenie Miasta Darłowo jak i gazyfikacji sąsiedniej Gminy. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa gminy wiejskiej Darłowo, decydują o realnych barierach ekonomiczno – kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych na jej terenie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną Miasto Darłowo może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu sławieńskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków miejskich.

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

Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego posiada również potencjał produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Miasta może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiedniej gminy wiejskiej Darłowo. Ponadto Miasto Darłowo może wykorzystać swój potencjał biogazu rolniczego oraz gminy sąsiedniej, poprzez budowę na swoim terenie biogazowni rolniczej zasilającej w ciepło jedynie Miasto Darłowo oraz skupując gnojowicę i obornik (materiały wsadowe biogazowni rolniczych) od producentów z obszaru gminy wiejskiej Darłowo.

W najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji. Współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej, wiatrowej oraz wodnej.

### 13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 755.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
  - 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 art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
  - zakres współpracy z innymi gminami.

Zawartość opracowania pn. „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Liczba mieszkańców Miasta Darłowo na koniec 2017 r. zgodnie z danymi GUS, wynosiła 13 924 osób. Przewiduje się, że w perspektywie do roku 2030 liczba mieszkańców zacznie jednak spadać.
3. Sytuacja społeczno-gospodarcza Miasta Darłowo kształtuje się na średnim poziomie. W latach 2015-2018 nastąpił wzrost liczby podmiotów gospodarczych. Na obszarze tym rozwija się turystyka. Do negatywnych zjawisk demograficznych należy zaliczyć przede wszystkim starzenie się społeczeństwa i ujemny przyrost naturalny.
4. Na terenie Miasta funkcjonuje centralny system ciepłowniczy - miejska sieć ciepłownicza. Zasilana jest ona z 9 źródeł wytwarzania, będących w posiadaniu Ciepłowni Miejskiej (Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Żeromskiego 15, 76-150 Darłowo). W chwili obecnej Przedsiębiorstwo na terenie Miasta Darłowo dysponuje kotłowniami z kotłami wodnymi wykorzystującymi gaz ziemny wysokometanowy GZ50 na cele grzewcze.
5. Szacuje się, że realizacja planowanych inwestycji, a także termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Miasta Darłowo pozwoli obniżyć wartość zapotrzebowania na ciepło budynków o ok. 15,23 % w stosunku do stanu obecnego.

6. Miasto posiada również dostęp do gazu ziemnego dostarczanego przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie. Dostęp do sieci gazowej znacząco wpływa na wzrost poziomu jakości życia wśród społeczności lokalnej, poprawę stanu środowiska naturalnego, a także na zwiększenie zainteresowania potencjalnych inwestorów chcących rozpocząć działalność na terenie Miasta Darłowo..
7. Dostawcą energii elektrycznej dla Miasta Darłowo jest Energa - Operator S.A. Oddział w Koszalinie. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie Miasta obszarami, które mogą zostać przeznaczone pod budownictwo jednorodzinne, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych Miasta w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.
8. Część budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej na terenie Miasta Darłowo została poddana termomodernizacji. W dalszym ciągu należy jednak podejmować systematyczne działania termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta i zachęcać do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych i gospodarczych. Wydatki na termomodernizację zwracają się w kolejnych latach w postaci mniejszych wydatków na ogrzewanie. Dodatkowymi jej atutami jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego, polepszenie warunków i komfortu zamieszkania, a także wzrost wartości rynkowej budynków.
9. Na terenie Miasta Darłowa w dużej części nie jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. Funkcjonujące instalacje są małymi instalacjami, zaspokajającymi potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych.

Główne alternatywne źródła energii dla Miasta Darłowo powinny stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tych odnawialnych źródeł energii jest bardzo wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna 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. Miasto posiada również duży potencjał pozyskiwania energii odnawialnej z wiatru. Jednakże w związku z licznymi ograniczeniami dotyczącymi stawiania wiatraków nie jest możliwe je pełne wykorzystanie.

Ponadto Miasto Darłowo posiada potencjał w zakresie wykorzystania biomasy.

Do ważniejszych zadań Urzędu Miejskiego w Darłowie należałoby:

- w ramach planów zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w ciepło sieciowe, energię elektryczną i gaz. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Gaz sieciowy oraz miejska sieć ciepłownicza będzie natomiast doprowadzona do skupisk odbiorców zapewniających ekonomiczną celowość ich zasilania. Odbiorcy rozproszeni, peryferyjnie położeni na terenie Miasta będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym, olejem opałowym, energią elektryczną, węglem itp. według własnego wyboru.
- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz gazu ziemnego i płynnego i innych źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych. Pod kątem ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta oraz pod względem energetycznym, korzystne byłoby również stopniowe podłączanie wszystkich wielorodzinnych i jednorodzinnych budynków mieszkalnych do miejskiej sieci ciepłowniczej;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr oraz energię słoneczną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Miasto do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Miasta 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 miejskich może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Miasto Darłowo (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłoby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;

— uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym, w tym głównie sieci gazowej oraz energetycznej. Współpraca Miasta z sąsiednią gminą wiejską Darłowo w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Współpraca może polegać na współfinansowaniu inwestycji czy też wniesieniu przez gminy terenów pod budowę. Ponadto Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin. Możliwa jest także wymiana energii na terenach przygranicznych. Gminy mają możliwość do pewnego stopnia wspólnego opracowywania planów rozwoju energetycznego oraz wspólnej organizacji szkoleń w niniejszym zakresie. Natomiast w zakresie zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną Miasto Darłowo może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu sławieńskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków miejskich.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Miasto Darłowo oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

10. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Miasta Darłowo jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody użytkowej.

Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.

11. Ze strony zaopatrzenia Miasta Darłowo w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Miasta przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

12. Opracowywanie planu zaopatrzenia Miasta Darłowo w energię nie jest konieczne w chwili obecnej. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania połączeń sieciowych (ciepło, gaz, energia elektryczna), zgodnie z art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych.



## 14. Spis tabel

TABELA 1. WYKAZ I DŁUGOŚĆ DRÓG GMINNYCH.....	24
TABELA 2. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW MIASTA DARŁOWO.....	31
TABELA 3. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WG SEKTORÓW MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2018.....	31
TABELA 4. STAN I STRUKTURA BEZROBOCIA NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2018.....	33
TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017.....	34
TABELA 6. GRUPY WIEKOWE LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017.....	35
TABELA 7. MIGRACJE WEWNĘTRZNE LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA DARŁOWA W LATACH 2015-2017.....	36
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2019-2030.....	37
TABELA 9. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE $[T_e(M)]$ , LICZBA DNI OGRZEWANIA $[LD(M)]$ ORAZ LICZBA STOPNIODNI $Q(M)$ DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ $20^{\circ}C$ .....	45
TABELA 10. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA.....	47
TABELA 11. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017.....	48
TABELA 12. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE ZASOBU MIESZKANIOWEGO NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017.....	48
TABELA 13. MIESZKANIA WYPOSAŻONE W INSTALACJE W % OGÓŁU MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017.....	49
TABELA 14. KOTŁOWNIE MPEC NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	50
TABELA 15. LICZBA ODBIORCÓW INDYWIDUALNYCH ORAZ ZUŻYCIE CIEPŁA Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ ZASPOKAJAJĄCEJ POTRZEBY CIEPLNE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2018 ORAZ PROGNOZA NA LATA 2019-2020.....	53
TABELA 16. LICZBA ODBIORCÓW INSTYTUCJONALNYCH ORAZ ZUŻYCIE CIEPŁA Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ ZASPOKAJAJĄCEJ POTRZEBY CIEPLNE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2018 ORAZ PROGNOZA NA LATA 2019-2020.....	54
TABELA 17. PROCENTOWY UDZIAŁ WYKORZYSTANIA CIEPŁA PRZEZ POSZCZEGÓLNE OBIEKTY Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ W LATACH 2015-8 [%].....	52
TABELA 18. TARYFY CIEPŁA STOSOWANE PRZEZ MPEC W DARŁOWIE.....	52
TABELA 19. STAN MIESZKAŃ WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	55
TABELA 20. CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2018.....	60
TABELA 21. LICZBA ODBIORCÓW GAZU NA TERENIE MIASTA DARŁOWA W LATACH 2015-2017.....	61
TABELA 22. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE MIASTA DARŁOWA W LATACH 2015-2017.....	61
TABELA 23. OBCIĄŻENIE GPZ-TU W OKRESIE ZIMOWYM W LATACH 2012-2018.....	63
TABELA 24. SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015 – 2018.....	63
TABELA 25. ILOŚĆ ODBIORCÓW ORAZ SUMARYCZNA ILOŚĆ ZUŻYTEJ PRZEZ NICH ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017.....	64
TABELA 26. OŚWIETLENIE ULICZNE ZARZĄDZANE PRZEZ ENERGA OŚWIETLENIE SP. Z O.O. NA TERENIE MIASTA DARŁOWO WG STANU NA DZIEŃ 31.12.2018 R.....	66
TABELA 27. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	79
TABELA 28. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	100
TABELA 29. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	100
TABELA 30. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	101

TABELA 31. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	102
TABELA 32. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	102
TABELA 33. ZASOBY SIANA [GJ/ROK] .....	103
TABELA 34. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	107
TABELA 35. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	107
TABELA 36. POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOGAZU Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	110
TABELA 37. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W MIASTA DARŁOWO WG OKRESU BUDOWY .....	111
TABELA 38. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M <sup>2</sup> ] .....	111
TABELA 39. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE .....	113
TABELA 40. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE .....	114
TABELA 41. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	115
TABELA 42. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ .....	116
TABELA 43. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DLA GOSPODARSTW DOMOWYCH..	117
TABELA 44. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY NA TERENIE MIASTA DARŁOWO.....	117
TABELA 45. EMISJA GAZOWYCH I PYŁOWYCH ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TLE POWIATU SŁAWIEŃSKIEGO ORAZ WOJEWÓDZTWA ZACHODNIO -POMORSKIEGO W LATACH 2015-2017 .....	119
TABELA 46. WYNIKOWA KLASYFIKACJA DLA STREFY ZACHODNIOPOMORSKIEJ W 2017 R. ZE WZGLĘDU NA POSZCZEGÓLNE ZANIECZYSZCZENIA POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA.....	120
TABELA 47. WYNIKOWA KLASYFIKACJA DLA STREFY ZACHODNIOPOMORSKIEJ W 2017 R. ZE WZGLĘDU NA POSZCZEGÓLNE ZANIECZYSZCZENIA POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN .....	121

## 15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE – LEGISLACJA.....	5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE MIASTA DARŁOWO NA TLE POWIATU SŁAWIEŃSKIEGO I WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO .....	23
RYSUNEK 3. POŁOŻENIE MIASTA DARŁOWO NA TLE OBSZARÓW CHRONIONYCH.....	38
RYSUNEK 4. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG W. OKOŁOWICZA I D. MARTYN .....	42
RYSUNEK 5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE POLSKI .....	43
RYSUNEK 6. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE .....	44
RYSUNEK 7. POŁOŻENIE KOTŁOWNI ZASILAJĄCYCH MIEJSKĄ SIĘĆ CIEPŁOWNICZĄ NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	50
RYSUNEK 8. PLAN ROZMIESZCZENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ORAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	65
RYSUNEK 9. ENERGIA WIATRU W kWh/m <sup>2</sup> NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU .....	84
RYSUNEK 10. WARUNKI WYKORZYSTANIA ENERGII WIATRU ORAZ POTENCJAŁ.....	85
RYSUNEK 11. WARUNKI NASŁONECZNIENIA NA TERENIE MIASTA DARŁOWO .....	90
RYSUNEK 12. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE).....	91
RYSUNEK 13. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU .....	92
RYSUNEK 14. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBAZENÓW.....	95
RYSUNEK 15. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE .....	96

RYSUNEK 16. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ WOJEWÓDZTWA  
ZACHODNIOPOMORSKIEGO ..... 96

## 16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY W SEKTORZE PRYWATNYM WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W  
2018 ROKU..... 32

WYKRES 2. LICZBA BEZROBOTNYCH MĘŻCZYZN I KOBIET W LATACH 2015-2017 NA TERENIE MIASTA DARŁOWO  
..... 34

WYKRES 3. SALDO MIGRACJI WEWNĘTRZNYCH NA TERENIE MIASTA DARŁOWO W LATACH 2015-2017 ..... 36

WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA DARŁOWO NA LATA 2019-2030 ..... 37

WYKRES 5. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE MIASTA DARŁOWO ..... 45

WYKRES 6. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W  
kWh/m<sup>2</sup> POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ..... 47

WYKRES 7. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW ..... 83

WYKRES 8. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE ..... 93

WYKRES 9. KOSZTY ENERGII W ZŁ NA 1 kWh..... 94