



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Darłowo na lata 2015-2030
– projekt aktualizacji**





Zamawiający:

Miasto Darłowo
ul. Plac Tadeusza Kościuszki 9
76-150 Darłowo



Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów:

Kierownik Projektu – Karolina Drzewiecka
Konsultant – Martyna Ciska
Analityk – Klaudia Kosińska

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka miasta	8
3.1. Położenie administracyjne	8
3.2. Zagospodarowanie przestrzenne	8
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.4. Środowisko przyrodnicze	12
3.5. Warunki klimatyczne	16
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	20
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	21
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	26
5.1. Stan obecny	26
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	29
5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	30
6. Stan zaopatrzenia w gaz	30
6.1. Stan obecny	30
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta.....	34
6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz	34
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	34
7.1. Stan obecny	34
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	37
7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	37
8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	38
8.1 Energia wiatru	38
8.2 Energia słoneczna	40
8.3 Energia geotermalna.....	42
8.4 Energia wodna	44
8.5 Energia z biomasy	45
8.5.1. Biomasa z lasów	46
8.5.2. Biomasa z sadów	46
8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	47
8.5.4. Biomasa ze słomy i siana	48
8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	50
8.6 Energia z biogazu	51
8.7 Zastosowanie kogeneracji.....	53
8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	54

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	56
10. Cele Miasta Darłowo w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	57
11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	57
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	59
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	59
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	66
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	66
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	67
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	68
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	75
Spis tabel, rysunków i wykresów	78

Wykaz skrótów

art. – artykuł

B(a)P – benzo(a)piren

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

C₆H₆ – benzen

Cd – kadm

CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

CO – tlenek węgla

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

GJ – Gigadżul

GPZ – Główny Punkt Zasilania

GUS – Główny Urząd Statystyczny

h – godzina

ha – hektar

kg – kilogram

km – kilometr

KPGO – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

kV – kilowolt

kW – kilowat

m – metr

M.P. – Monitor Polski

mm – milimetr

MW – Megawat

MWh – megawatogodzina

Ni – nikiel

nn – niskie napięcie

NO₂ – dwutlenek azotu

O₃ – ozon

OZE – odnawialne źródła energii

p.p.t. – pod poziomem terenu

Pb – ołów

pkt – punkt

PM – pył zawieszony

poz. – pozycja

S.A. – Spółka Akcyjna

SN – średnie napięcie

SO₂ – dwutlenek siarki

Sp. z o.o. – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

t – tona

UE – Unia Europejska

ust. – ustęp

wg – według

WN – wysokie napięcie

ww. – wyżej wymienione

ze zm. – ze zmianami

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 (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.) zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ww. ustawy właściwa rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. 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 znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

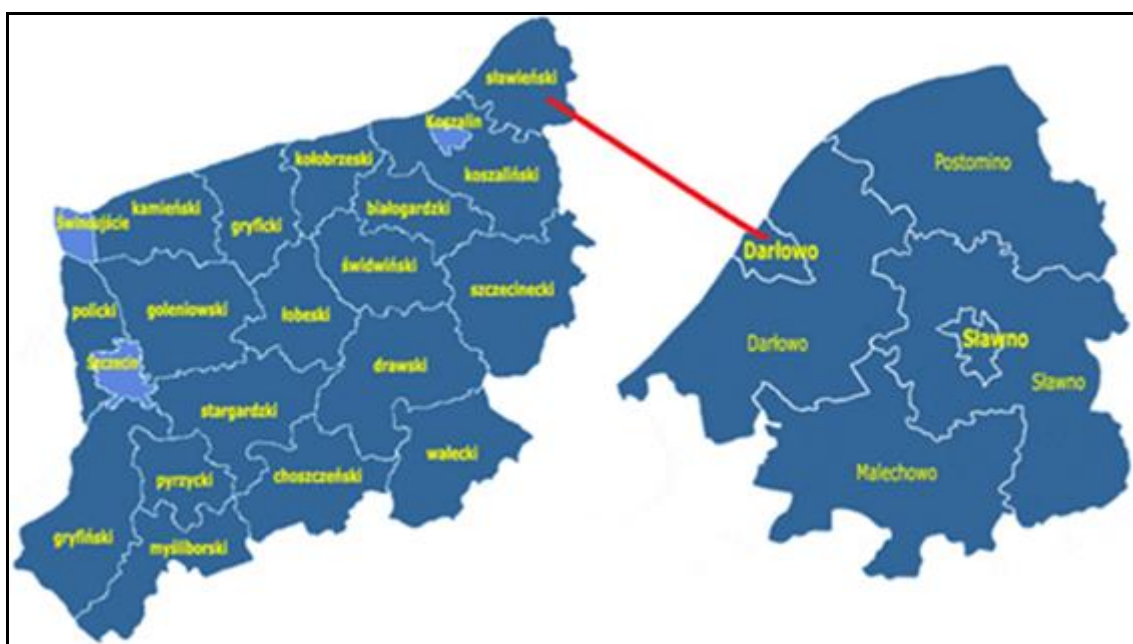
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła 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.

3. Ogólna charakterystyka miasta

3.1. Położenie administracyjne

Miasto Darłowo zlokalizowane jest przy ujściu rzeki Wieprzy do Morza Bałtyckiego na północno-wschodnim skraju województwa zachodniopomorskiego, 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 1. Położenie miasta Darłowo na tle powiatu sławieńskiego i województwa zachodniopomorskiego



Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Darłowo na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Łączna powierzchnia miasta wynosi 2 106,6406 ha. Największą powierzchnię zajmują użytki rolne, ponieważ aż 1 317,4586 ha. Lasy i grunty leśne zajmują natomiast 59,4566 ha. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Powierzchnia wszystkich gruntów w granicach Miasta Darłowo

Podział gruntów	Powierzchnia [ha]
użytki rolne	1 317,4586
grunty orne	747,8271
sady	1,9240
łąki:	413,8249
-w tym nieużytkowane	-
pastwiska:	153,8826

Podział gruntów	Powierzchnia [ha]
-w tym nieużytkowane	-
las i grunty leśne	59,4566
pozostałe grunty i nieużytki	729,7254
-w tym nieużytki	41,7567
Razem powierzchnia miasta	2 106,6406

Źródło: Urząd Miejski w Darłowie

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

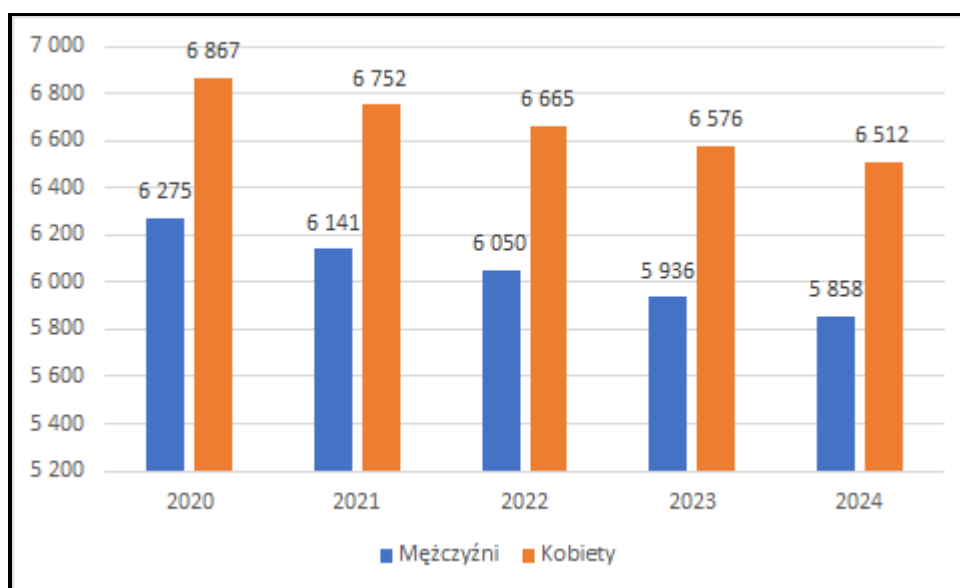
W 2024 roku Miasto Darłowo było zamieszkiwane przez 12 370 osób. Stanowiło to o 5,87% mniej mieszkańców w stosunku do roku 2020. Liczba kobiet w latach 2020-2024 przewyższała liczbę mężczyzn. W 2024 roku kobiety stanowiły 52,64% ogólnej liczby ludności. Ich liczba zmniejszyła się o 355 osób (tj. 5,17%) od 2020 roku. W przypadku mężczyzn, liczba ta spadła o 417 osób (tj. 6,65%) od 2020 roku. Szczegółowe dane w zakresie liczby ludności na terenie miasta Darłowo zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Struktura liczby ludności na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	Osoba	13 142	12 893	12 715	12 512	12 370
Mężczyźni		6 275	6 141	6 050	5 936	5 858
Kobiety		6 867	6 752	6 665	6 576	6 512

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 10.06.2025 r.)

Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2024 w podziale na płeć



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 10.06.2025 r.)

Analizując sytuację demograficzną na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2024 można zauważyć:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 3,47% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 10,96% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 3,68% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku.

Tabela 3. Liczba ludności na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2024 w podziale na ekonomiczne grupy wieku

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	2 019	2 016	2 029	2 032	1 949
Liczba ludności w wieku produkcyjnym	Osoba	7 590	7 319	7 105	6 867	6 758
Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym	Osoba	3 533	3 558	3 581	3 613	3 663

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 10.06.2025 r.)

W ostatnim analizowanym roku udział liczby ludności według ekonomicznych grup wieku przedstawiał się następująco:

- udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 15,76%,
- udział liczby ludności w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 54,63%,
- udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 29,61%.

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi, a zgonami odnotowanymi na danym obszarze. W przypadku Miasta Darłowo odnotowano ujemny przyrost naturalny w latach 2020-2023. Szczegółowe dane w zakresie przyrostu naturalnego na terenie miasta Darłowo zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 4. Przyrost naturalny na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023¹

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023
Przyrost naturalny	-	-72	-138	-112	-122
Urodzenia	-	105	77	84	68
Zgony	-	177	215	196	190

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami, a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym przedziale czasowym. Na terenie miasta Darłowo, saldo migracji w latach 2020-2023 przyjmowało wartości ujemne, co oznacza, że liczba wymeldowań dominowała nad liczbą zameldowań. Szczegółowe informacje na temat salda migracji na terenie miasta Darłowo znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 5. Saldo migracji na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023²

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023
Saldo migracji	Osoba	-32	-72	-71	-67
Zameldowania	Osoba	126	101	138	132
Wymeldowania	Osoba	158	173	209	199

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Zmniejszenie liczby ludności w mieście może prowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na różne zasoby. W miarę jak liczba mieszkańców maleje, potrzeba energii cieplnej, elektrycznej i zaopatrzenia w gaz także spada. Mniej mieszkańców oznacza mniejsze obciążenie dla infrastruktury, co może obniżyć koszty utrzymania sieci, ale jednocześnie zmniejsza jej efektywność ekonomiczną. Malejąca liczba odbiorców może prowadzić do wyższych kosztów jednostkowych usług i wyzwań związanych z rentownością ich dostarczania, wymagając odpowiedniego dostosowania lokalnej infrastruktury.

W 2024 roku na terenie miasta Darłowo zarejestrowanych było 2 260 podmiotów gospodarczych. Ich liczba zwiększyła się w latach 2020-2024 o 180 działalności (tj. 8,65%). Wzrost liczby podmiotów gospodarczych w mieście prowadzi do zwiększonego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz. W związku z tym, niezbędne staje się dostosowanie infrastruktury oraz zasobów produkcyjnych, aby zapewnić odpowiednią ilość tych mediów dla potrzeb działających firm. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

¹ W momencie opracowania dokumentu dane za 2024 r. nie były jeszcze dostępne.

² Jw.

Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w mieście Darłowo w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	2 080	2 140	2 165	2 221	2 260

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Dominującymi sekcjami wg PKD 2007 na terenie miasta są sekcje: F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa samochodów i motocykli, I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości.

Miasto Darłowo od 2015 roku należy do Podstrefy „Darłowo”, która wchodzi w skład Słupskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Działa ona na rzecz rozwoju regionalnego poprzez tworzenie atrakcyjnych warunków do rozwoju przedsiębiorczości i napływu nowych inwestycji. Słupska Specjalna Strefa Ekonomiczna oferuje tereny inwestycyjne w Mieście Darłowo w 3 kompleksach:

- kompleks nr 1 o powierzchni 16,4 ha, zlokalizowany na terenie portu morskiego, w niedalekiej odległości od Stoczni „M&W” i nabrzeży portowych,
- kompleks nr 2 i 3 o łącznej powierzchni 2,32 ha, zlokalizowane przy ul. Przemysłowej i ul. Mickiewicza³.

3.4. Środowisko przyrodnicze

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 terenie miasta Darłowo znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu: Koszaliński Pas Nadmorski,
- Obszar Natura 2000: Dolina Wieprzy i Studnicy,
- Obszar Natura 2000: Przybrzeżne wody Bałtyku.

Obszar Chronionego Krajobrazu: Koszaliński Pas Nadmorski – obszar o powierzchni 36 229,00 ha. Powstał na mocy uchwały nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest uchwała nr XXX/470/18 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego

³ <https://sse.slupsk.pl/podstrefa/darlowo/> (dostęp: 20.05.2025 r.)

z dnia 27 lutego 2018 r. zmieniająca uchwałę nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu.

Obszar o niezwykłych walorach krajobrazowych, w którego skład wchodzi wydmę nadmorską, tereny leśne oraz łąki z roślinnością halofilną. Na tym obszarze zachowany jest pas drzewiastej i zaroślowej roślinności wydmowej wraz z podmokłymi łąkami i trzcinowiskami na zapleczu wydm z efektownymi falezami i piaszczystymi plażami na wybrzeżu. W granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu znajdują się siedliska ważne dla bytowania, cennych kręgowców, takich jak traszka zwyczajna, ropucha szara, żaby: jeziorkowa, trawna i moczarowa, jaszczurki: żyworodna i padalec, derkacz, kszyska, kania ruda i błotniaki: stawowy oraz łąkowy, świerszczak oraz strumieniówka, dzierzby, nietoperze i łasicowate. Wybrzeże Bałtyku jest okresowo wykorzystywane przez foki. Również jeszcze stosunkowo niedawno plaże Bałtyku, jak i łąki nadmorskie stanowiły z pewnością biotop dla lęgów ptaków siewkowatych, takich jak rycyk, kulik, krwawodziób, biegus zmienny, a być może także bekasik. W pasie nadmorskim znajdują się obszary klifowe, nadmorskie wydmy szare, inicjalne stadia nadmorskich wydm białych, lasy mieszane na wydmach nadmorskich, żyzne buczyny, kwaśne buczyny, grąd subatlantycki, kwaśne dąbrowy, lasy łęgowe oraz łąki świeże użytkowane ekstensywnie i podmokłe łąki eutroficzne oraz przymorskie jezioro Jamno z mierzeją oddzielającą go od morza oraz przylegające do jeziora kompleksy lasów i bagiennych łąk.

Rysunek 2. Obszar Chronionego Krajobrazu na terenie miasta Darłowo



Źródło: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Obszar Natura 2000: Dolina Wieprzy i Studnicy – obszar o powierzchni 14 349,03 ha. Powstał na mocy decyzji Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039) (2009/93/WE). Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 lipca 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Wieprzy i Studnicy (PLH220038).

W granicach obszaru znajduje się przynajmniej 15 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- 3110 Jeziora lobeliowe,
- 3140 Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic (Charcteria spp.),
- 3150 Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion,

- 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne,
- 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*),
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe),
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*),
- 7220 Źródłiska wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*,
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,
- 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagetum*),
- 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*),
- 9160 Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*),
- 91D0 Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne,
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe.

Obszar Natura 2000: Przybrzeżne wody Bałtyku – obszar o powierzchni 194 626,73 ha. Powstał na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków.

Na obszarze zimują w znaczących ilościach 2 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG: nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi. W faunie bentosowej dominują drobne skorupiaki. Rzadko obserwowane są duże ssaki morskie - foki szare *Phoca hispida* i obrączkowane *Halichoerus grypus* oraz morświny *Phocaena phocaena*.

Rysunek 3. Obszary Natura 2000 na terenie miasta Darłowo



Źródło: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> (dostęp: 20.05.2025 r.)

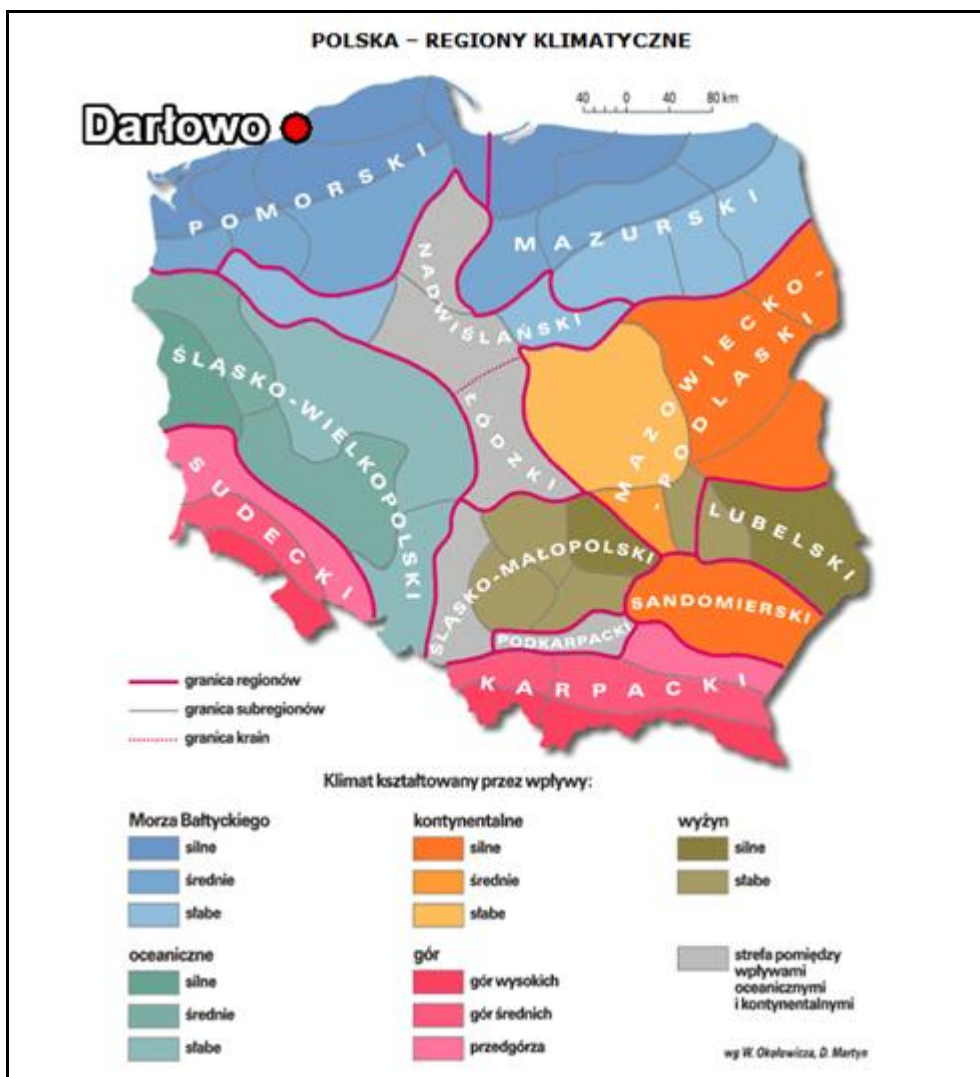
3.5. Warunki klimatyczne

Miasto Darłowo, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do pomorskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Jest to klimat określany jako umiarkowany, ciepły, kształtowany przez oceaniczne masy powietrza z silnymi wpływami Morza Bałtyckiego. Klimat ten charakteryzuje się chłodnym latem oraz łagodną, ale dłuższą zimą. Średnia roczna temperatura na terenie miasta Darłowo wynosi ok. 8-9 °C. Średnia roczna suma opadów wynosi ok. 650-700 mm. Usłonecznienie na terenie miasta Darłowo wynosi ok. 1 800 h⁴. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi ok. 225-230 dni⁵.

⁴ <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 20.05.2025 r.)

⁵ http://rcin.org.pl/Content/58667/WA51_78605_r2016-t88-z1_Przeg-Geogr-Tomczyk.pdf (dostęp: 20.05.2025 r.)

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



Źródło: Opracowanie własne na podstawie źródła: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowa 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 usytuowane 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.

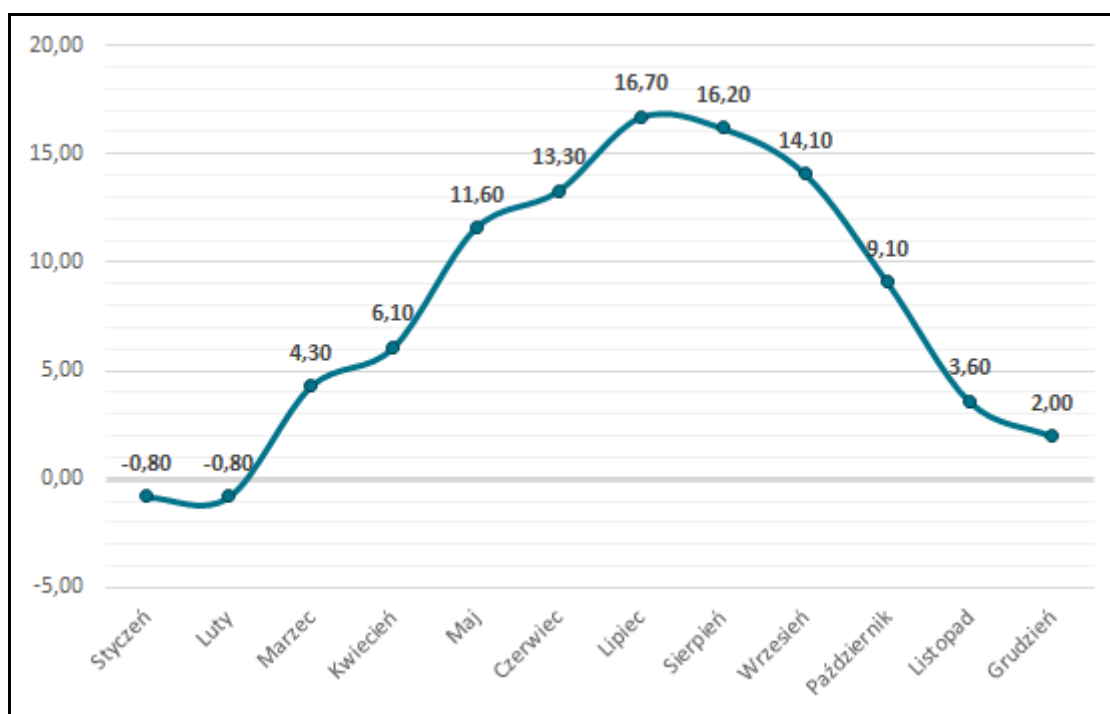
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 242 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla miasta Darłowo 3 745,80 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla miasta Darłowo oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	dzień		
Styczeń	31	-0,80	644,8
Luty	28	-0,80	582,4
Marzec	31	4,30	486,7
Kwiecień	30	6,10	417
Maj	20	11,60	168
Czerwiec	0	13,30	0
Lipiec	0	16,70	0
Sierpień	0	16,20	0
Wrzesień	10	14,10	59
Październik	31	9,10	337,9
Listopad	30	3,60	492
Grudzień	31	2,00	558
Razem			3 745,80

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

Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Darłowo



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Poziom zużycia energii w tym segmencie gospodarstw domowych jest często wyższy niż w przemyśle czy transporcie. 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 liczba mieszkań w Mieście Darłowo na przełomie lat 2020-2023 wzrosła o 7,83%. Tendencję wzrostową zaobserwowano również w zakresie powierzchni użytkowej mieszkań, która z 448 006 m² (2020 r.) zwiększyła się do 475 590 m² (2023 r.), tj. 6,16%. Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju miasta pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym. Wzrost ten prowadzi do większego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz. Aby sprostać rosnącym potrzebom, konieczna jest rozbudowa infrastruktury oraz zwiększenie mocy produkcyjnych w tych obszarach, co zapewni stabilne i wystarczające dostawy dla nowych budynków. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej zawarte są w poniższej tabeli.

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023⁶

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023
mieszkania	-	6 056	6 330	6 487	6 530
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	448 006	463 279	471 704	475 590

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 20.05.2025 r.)

W okresie lat 2020-2023 przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zmniejszyła się o 1,2 m² (1,62%). Odwrotny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 3,9 m² tj. 11,44%) oraz wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców (wzrost o 61,1 m² tj. 13,26%). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023⁷

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	74,0	73,2	72,7	72,8
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	34,1	35,9	37,1	38,0

⁶ W momencie opracowania dokumentu dane za 2024 r. nie były jeszcze dostępne.

⁷ Jw.

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023
Mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	460,8	491,0	510,2	521,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Ponadto zestawiono dane w zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje, takie jak: wodociąg, łazienka czy też centralne ogrzewanie. Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że w przypadku mieszkań wyposażonych w wodociąg można zaobserwować stałą tendencję na przestrzeni lat 2020-2023. W przypadku mieszkań wyposażonych w łazienkę nastąpił wzrost z 97,5% w 2020 r. do 97,7% w 2023 roku, tj. 0,2 p. proc. Wzrost można zaobserwować także w przypadku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie z 87,6% w 2020 roku do 88,5% w 2023 roku, tj. 0,9 p. proc.

Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań⁸

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023
Mieszkania wyposażane w wodociąg	%	99,0	99,0	99,0	99,0
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	97,5	97,6	97,7	97,7
Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	87,6	88,1	88,4	88,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 20.05.2025 r.)

Na terenie miasta Darłowo przewidziano nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. Nowe inwestycje mieszkaniowe, w szczególności apartamentowce, koncentrują się w pasie nadmorskim oraz w lokalizacjach oddalonych do kilkuset metrów od linii brzegowej. Są to najbardziej atrakcyjne obszary inwestycyjne w Darłowie⁹.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Główne źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Darłowo obejmują spalanie paliw stałych w piecach i kotłach grzewczych, zwłaszcza w okresie grzewczym, co prowadzi do emisji pyłów zawieszonych, tlenku węgla oraz tlenków azotu. Transport drogowy generuje emisje tlenków azotu, pyłów zawieszonych oraz węglowodorów i tlenku węgla. Ponadto, lokalne zakłady przemysłowe mogą emitować pyły, tlenki azotu oraz lotne związki organiczne. Nielegalne spalanie odpadów, zwłaszcza plastiku, również stanowi zagrożenie dla jakości powietrza.

Stan jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników

⁸ W momencie opracowania dokumentu dane za 2024 r. nie były jeszcze dostępne.

⁹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Darłowo

modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń, prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze.

Województwo zachodniopomorskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, Miasto Darłowo należy do strefy zachodniopomorskiej.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C_6H_6),
- ozon troposferyczny (O_3),
- pył zawieszony PM_{10} , oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył $\text{PM}_{2,5}$.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref¹⁰:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania

¹⁰ Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim. Raport za rok 2024

na zdrowie ludzkie, lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy – docelowy poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego – poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin dla strefy zachodniopomorskiej za 2024 rok.

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
strefa zachodniopomorska	PL3203	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2024

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny		Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO _x		
strefa zachodniopomorska	PL3203	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2024

Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2024 w strefie zachodniopomorskiej wykazała przekroczenia następujących substancji imisyjnych:

— poziom celu długoterminowego ozonu – klasa D2 (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy zachodniopomorskiej były dotrzymane.

Miasto Darłowo znalazło się w obszarze przekroczeń standardów imisyjnych poziomu celu długoterminowego ozonu – klasa D2 (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin).

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa zachodniopomorskiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa na obszarze województwa zachodniopomorskiego określa instalacje, dla których wprowadza się ograniczenia lub zakazy. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 poz. 266 ze zm.), w szczególności kocioł, kominek lub piec, jeżeli:

1. dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub,
2. wydzielają ciepło poprzez bezpośrednie przenoszenie ciepła lub,
3. wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Na terenie miasta Darłowo realizowany jest Program „Czyste Powietrze”, który jest rządową inicjatywą mającą na celu poprawę jakości powietrza w Polsce poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania budynków. Celem programu jest modernizacja systemów grzewczych i poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych, co ma prowadzić do ograniczenia smogu, a także obniżenia rachunków za ogrzewanie. Na terenie miasta Darłowo funkcjonuje Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu „Czyste Powietrze”. Uruchomiony Punkt Konsultacyjno-Informacyjny ma na celu ułatwienie mieszkańcom miasta aplikowanie o dofinansowanie w ramach Programu „Czyste Powietrze”. Mieszkańcy mają możliwość uzyskania informacji na temat możliwości uzyskania dofinansowania oraz złożenia wniosku o dofinansowanie w ramach ww. programu¹¹.

Miasto Darłowo realizuje również Program „Ciepłe Mieszkanie”, który ma na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych, szczególnie poprzez wymianę starych pieców, poprawę izolacji budynków i modernizację systemów grzewczych. Program ten jest skierowany do właścicieli i współwłaścicieli budynków mieszkalnych wielorodzinnych, którzy chcą zainwestować w termomodernizację swojego mieszkania¹².

¹¹ <https://www.darlowo.pl/program-czyste-powietrze/> (dostęp: 21.05.2025 r.)

¹² <https://www.darlowo.pl/program-cieple-mieszkanie/> (dostęp: 21.05.2025 r.)

Program ten realizowany jest w oparciu o dwie umowy o dofinansowanie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

- Umowa o dofinansowanie nr 2024CM1947S z dnia 16 maja 2024 roku. W ramach tej umowy Gmina zobowiązała się do udzielenia 16 dotacji dla beneficjentów końcowych. Kwota dotacji dla Miasta to 2 800 000,00 zł. Program będzie realizowany do końca 2025 roku. Realnie zostanie podpisanych 7 umów na kwotę 1 250 000,00 zł. Program skierowany jest do wspólnot mieszkaniowych. W ramach programu m.in. należy wymienić wszystkie źródła ciepła na paliwo stałe niespełniające wymagań minimum 5 klasy;
- Umowa o dofinansowanie nr 2023CM0330K z dnia 10 maja 2023 roku. W ramach tej umowy Gmina zobowiązała się do udzielenia 36 dotacji dla 36 beneficjentów końcowych. Kwota dotacji dla Miasta to 690 000,00 zł. Program będzie realizowany do końca tego roku. Do dnia dzisiejszego podpisano 17 umów na kwotę 220 221,64 zł. W ramach programu m.in. należy wymienić wszystkie źródła ciepła na paliwo stałe niespełniające wymagań minimum 5 klasy¹³.

Mieszkańcy miasta mogą na bieżąco kontrolować jakość powietrza, dzięki czujnikowi znajdującemu się na terenie miasta Darłowo¹⁴.

Miasto realizuje działania w zakresie walki ze smogiem w celu poprawy jakości powietrza poprzez takie inicjatywy jak: wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na centralne ogrzewanie¹⁵. Na terenie miasta Darłowo rocznie wymienianych jest 28 pieców¹⁶.

Miasto Darłowo jest inwestorem w związku z zadaniem inwestycyjnym dotyczącym modernizacji źródeł wytwarzania ciepła poprzez podniesienie efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz kogeneracji w systemie ciepłowniczym w Darłowie, przy ul. Żeromskiego 15. Zadanie to będzie realizowane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Darłowie¹⁷.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie miasta Darłowo funkcjonuje system ciepłowniczy obsługiwany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie.

¹³ Urząd Miejski w Darłowie

¹⁴ <https://panel.syngeos.pl/sensor/pm10?device=1391> (dostęp: 21.05.2025 r.)

¹⁵ Urząd Miejski w Darłowie

¹⁶ Jw.

¹⁷ Jw.

Kotłownie na terenie miasta Darłowo:

- 6 kotłowni gazowych,
- 1 kotłownia gazowa + kogeneracja + OZE (pompy ciepła i fotowoltaika).

Szczegółowe dane przedstawiające charakterystykę kotłowni zlokalizowanych na terenie miasta Darłowo prezentuje poniższa tabela.

Tabela 13. Charakterystyka kotłowni zlokalizowanych na terenie miasta Darłowo

Kotłownia (nr/ adres)	Rodzaj materiału opałowego	Wartość opałowa spalane go paliwa (w MJ/m ³)	Moc zainstalowana kW	Sprawność kotłów w %
K VI A ul. Żeromskiego 15	gaz ziemny	41,123	1 300	85%
K V I B ul. Wyspiańskiego	gaz ziemny	41,123	605	85%
K VI C ul. Bogusława X	gaz ziemny	41,123	390	85%
K 7 ul. Wieniawskiego	gaz ziemny	41,123	885	85%
K 1 – 6 ul. Ks. Anny	gaz ziemny	41,123	870	85%
K IV A ul. Franciszkańska 2	gaz ziemny	41,123	810	85%
K IV A ul. Zielona 2	gaz ziemny	41,123	105	85%

Źródło: Dane MPEC Darłowo

W poniższej tabeli przedstawiono procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej. Największy udział wykorzystania ciepła przypada na budynki mieszkalne wielorodzinne (77,00% w 2024 r.) oraz budynki użyteczności publicznej (21,90% w 2024 r.).

Tabela 14. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej w latach 2021-2024 [%]

Wyszczególnienie	2021	2022	2023	2024
Budynki mieszkalne jednorodzinne	0,40	0,20	0,20	0,10
Budynki mieszkalne wielorodzinne	78,00	79,00	78,00	77,00
Budynki użyteczności publicznej	18,80	19,70	20,60	21,90
Handel i usługi	1,60	0,20	0,20	0,20
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne	1,20	0,90	1,00	0,80
Razem	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Źródło: Dane MPEC Darłowo

W 2024 roku zaobserwowano spadek liczby odbiorców ciepła w stosunku do 2021 roku, a wraz z nim spadek zużycia ciepła o 20,46% na potrzeby c.o. oraz wzrost o 1,19% na potrzeby c.w.u. Tendencję spadkową zaobserwowano także w przypadku zużycia paliw o 16,31%. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia

ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo w latach 2021-2024.

Tabela 15. Liczba odbiorców oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo w latach 2021-2024

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła (np. węgiel, gaz ziemny, itp.)	Zużycie paliw [m³/rok]
		c.O.	c.W.U.	c.O.	c.W.U.		
dane rzeczywiste							
2021	33	17 783,4	2 166,0	3,0	0,267	gaz ziemny	641 078
2022	31	15 086,0	2 092,0	2,7	0,267	gaz ziemny	544 783
2023	32	14 608,5	1 984,2	2,4	0,267	gaz ziemny	547 543
2024	32	14 145,2	2 191,8	2,4	0,267	gaz ziemny	536 542

Źródło: Dane MPEC Darłowo

Energia cieplna na obszarze miasta wykorzystywana jest głównie do:

- ogrzewania pomieszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych oraz obiektach komercyjnych,
- przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- zasilania systemów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej, takich jak szkoły, biura,
- ogrzewania obiektów przemysłowych i procesów technologicznych, które wymagają ciepła do produkcji,
- zasilania procesów technologicznych w gastronomii, takich jak kuchnie w szkołach, restauracjach i innych obiektach usługowych.

Obecna infrastruktura ciepłownicza nie pokrywa zgłaszanego zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta¹⁸.

W pozostałych budynkach energia cieplna produkowana jest za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Poniższa tabela przedstawia wyniki inwentaryzacji, opracowane na podstawie danych z deklaracji CEEB z 2024 roku. Z analizy przedstawionych danych wynika, że najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły gazowe i inne urządzenia gazowe oraz mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń (kominek, koza, piec kaflowy itp.).

¹⁸ MPEC Darłowo

Tabela 16. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie miasta Darłowo na podstawie deklaracji CEEB za 2024 r.

Rodzaj źródła	Liczba źródeł ciepła [szt.]
Kocioł na paliwa stałe	768
Mieszkaniowy ogrzewacz pomieszczeń (kominek, koza, piec kaflowy itp.)	1 120
Kocioł gazowy i inne urządzenia gazowe	4 180
Ogrzewanie elektryczne	922
Pompa ciepła	127
Ciepło systemowe	815
Kocioł olejowy	37
Kolektory słoneczne (instalacje)	72
Fotowoltaika (instalacje)	44

Źródło: Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków prowadzona przez Urząd Miejski w Darłowie
 Budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie miasta Darłowo do ogrzewania wykorzystują głównie sieć ciepłowniczą, ale niektóre z nich wykorzystują także gaz¹⁹.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W poniższej tabeli przedstawiono inwestycje, które będzie realizować Miejskie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Darłowie.

Tabela 17. Inwestycje planowane do realizacji na terenie miasta Darłowo

Lp.	Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
1.	„MODERNIZACJA ŹRÓDŁA WYTWARZANIA CIEPŁA – PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM OZE I KOGENERACJI W SYSTEMIE CIEPŁOWNICZYM W DARŁOWIE” Inwestor – Gmina Miasto Darłowo	Przedsięwzięcie polega na rozbudowie instalacji kotłowni K VI A Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie przy ul. Żeromskiego 15 o dodatkowe źródła energii cieplnej i energii elektrycznej w postaci: 1. agregatu kogeneracyjnego o mocy 160 kWe (na zaciskach prądnicy), 2. 2 pomp ciepła powietrze/woda oraz jednej pompy ciepła w układzie drugiego stopnia o łącznej mocy 0,46 MWt dla temperatury powietrza 5°C, 3. instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 39,78 kWp, 4. magazynu ciepła o pojemności 15,00m ³ . Wszystkie nowe źródła ciepła zostaną włączone technologicznie do istniejącej kotłowni gazowej KVIA zapewniając ich odpowiednią współpracę z miejską siecią ciepłowniczą.	2025

¹⁹ Urząd Miejski w Darłowie

Lp.	Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
2.	Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej łączącej kotłownię K VIA z sieciami kotłowni K VIB i K VIC Inwestor – Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie	Przedsięwzięcie polega na budowie osiedlowej sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych. Sieć połączy kotłownię K VIA przy ul. Żeromskiego z sieciami kotłowni K VIB przy ul. Wyspiańskiego i K VIC przy ul. Bogusława X w Darłowie. Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych Lokalizacja Darłowo, ul. Żeromskiego, Wyspiańskiego, Bogusława X - działki nr 12, 11/11, 113, 9, 1/4 - obręb 11 i działki nr 82, 74/10, 74/5, 68/12, 52/9 - obręb 9.	2025/26
3.	Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego przy ul. Żeromskiego Inwestor – Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie	Przedsięwzięcie polega na budowie przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych. Przyłączy zasili w energię ciepłą nowy budynek na działkach 173/2 i 61 obręb 09 Darłowo przy ul. Żeromskiego	2025/26

Źródło: Dane MPEC Darłowo

5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Darłowo, w zakresie zaopatrzenia w ciepło wynika, że rozwój systemu zaopatrzenia miasta w ciepło powinien zmierzać ku zwiększeniu udziału ciepła systemowego w zaspokajaniu potrzeb odbiorców, w razie wystąpienia takiej potrzeby.

Zaopatrzenie miasta w energię ciepłą powinno zmierzać w kierunku:

- rozbudowy i modernizacji istniejącego miejskiego systemu ciepłowniczego,
- realizacji nowych i modernizacji istniejących lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła w oparciu o paliwa nie powodujące ponadnormatywnych zanieczyszczeń powietrza,
- zachęcania do korzystania z odnawialnych źródeł ciepła,
- poprawy izolacyjności cieplnej ogrzewanych obiektów budowlanych,
- modernizacji istniejących ciepłowni w celu wprowadzenia możliwości zastosowania kogeneracji.

Na lata 2025-2026 planowana jest termomodernizacja budynków przy ul. Żeromskiego²⁰.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Na terenie miasta Darłowo funkcjonuje sieć gazowa. Dostawcą gazu jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z Oddziałem Gazowniczym w Koszalinie. Miasto Darłowo zasilane jest

²⁰ Urząd Miejski w Darłowie

gazem wysokometanowym E z gazociągów stalowych wysokiego ciśnienia. Na terenie miasta Darłowo zlokalizowana jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia przy ul. Leśnej.

Długość gazociągu ogółem w 2024 roku wynosiła 84 553 m i od 2021 roku zwiększyła się o 7,47%. Ogółem w 2024 roku znajdowało się tu 2 106 czynnych przyłączy gazowych z czego 1 924 to przyłącza gazowe do budynków mieszkalnych. Szczegółowe dane od PSG Sp. z o.o. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące infrastruktury gazowej na terenie miasta Darłowo w latach 2021-2024

Rok	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych				Czynne przyłącza gazowe							Stacje w/c	Stacje ś/c Zespoły gazowe na przyłączy
	Ogółem	wg podziału na ciśnienie			Ogółem	w tym do budynków mieszkalnych	ciśnienie		Ogółem	ciśnienie			
		niskie	średnie	wysokie			niskie	średnie		niskie	średnie		
	w metrach				w sztukach				w metrach				
2021	78 674	37 033	38 917	2 724	1 972	1 802	1 695	277	26 628	22 215	4 413	1	9
2022	83 279	36 724	43 831	2 724	2 030	1 853	1 705	325	26 995	22 285	4 710	1	10
2023	84 119	36 809	44 586	2 724	2 074	1 895	1 717	357	27 356	22 435	4 921	1	10
2024	84 553	36 834	44 995	2 724	2 106	1 924	1 734	372	27 637	22 540	5 097	1	11

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące zużycia gazu na terenie miasta Darłowo w latach 2021-2024.

Tabela 19. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące zużycia gazu w latach 2021-2024 w poszczególnych taryfach na terenie miasta Darłowo

Darłowo 0949833	2021			2022			2023			2024		
Taryfa	Ilość gazu w m3	Ilość gazu w kwh	Ilość instalacji	Ilość gazu w m3	Ilość gazu w kwh	Ilość instalacji	Ilość gazu w m3	Ilość gazu w kwh	Ilość instalacji	Ilość gazu w m3	Ilość gazu w kwh	Ilość instalacji
W-1.1_PO	319 087	3 657 105	1 993	247 991	2 816 677	2 020	253 157	2 894 371	2 114	244 731	2 792 615	2 153
W-1.2_PO	6 611	74 998	58	6 868	78 012	75	10 248	117 170	96	11 587	132 125	126
W-2.1_PO	1 173 226	13 477 180	1 511	1 071 376	12 173 776	1 620	1 117 676	12 793 641	1 706	1 209 198	13 800 842	1 709
W-2.2_PO	22 436	254 381	39	26 345	299 397	81	25 140	287 909	73	29 417	335 657	69
W-3.6_PO	2 004 758	22 739 241	930	1 824 156	20 756 627	913	1 701 219	19 448 603	780	1 546 501	17 679 595	751
W-3.9_PO	363 483	4 125 347	134	316 625	3 603 176	129	282 725	3 231 628	121	252 073	2 882 713	115
W-4_PO	749 211	8 497 950	50	729 560	8 296 875	47	672 701	7 688 964	42	603 317	6 894 878	41
W-5.1_PO	1 702 369	19 326 645	34	1 718 346	19 542 384	35	1 692 194	19 347 675	35	1 495 944	17 093 689	38
W-6.1_PO	479 695	5 449 328	2	411 131	4 676 225	2	460 356	5 261 550	2	616 413	7 038 116	3
<i>Razem</i>	6 820 876	77 602 175	4 751	6 352 398	72 243 149	4 922	6 215 416	71 071 511	4 969	6 009 181	68 650 230	5 005

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Według danych od PGNiG Sp. z o.o. zużycie gazu na terenie miasta Darłowo w roku 2023 było równe 63 726,2 MWh/rok. W stosunku do roku 2021 zużycie to zmalało o 160,2 MWh/rok. Natomiast liczba odbiorców wzrosła o 185 osób. Szczegółowe dane w tym zakresie od PGNiG Sp. z o.o. prezentuje poniższa tabela.

Tabela 20. Dane od PGNiG Sp. z o.o. dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta Darłowo za lata 2021 - 2023

Rok	Miasto	Identyfikator jednostki podziału	Rodzaj gazu	Liczba obiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
				Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2021	Darłowo	32.13.01.1	wysokometanowy	4 662	4 387	43	232	0	63 566,0	40 227,8	9 261,0	14 077,2	0,0
2022	Darłowo	32.13.01.1	wysokometanowy	4 746	4 524	47	175	0	61 933,4	40 716,1	9 312,6	11 904,7	0,0
2023	Darłowo	32.13.01.1	wysokometanowy	4 847	4 647	39	161	0	63 726,2	43 434,5	11 255,0	9 036,7	0,0

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. posiada „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe opracowanego na lata 2024-2028”, który został zatwierdzony przez Prezesa URE decyzją nr DRG.DRG-3.4311.3.2023.RTu z dnia 29.01.2024 r. Na terenie miasta Darłowo realizowane jest zadanie w formie zaprojektuj i wybuduj gazociąg śr/c PE de63 wraz z przyłączem PE de32 na zamkniętym terenie Jednostki Wojskowej nr 4222 w Darłowie, ul. Zwycięstwa 30.

6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej Unii Europejskiej, gaz ziemny ma pełnić rolę paliwa przejściowego w drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej, co stanowi cel strategiczny UE na 2050 rok. W tym kontekście miasto musi dostosować swoje plany zaopatrzenia w gaz do zmieniających się wymogów prawnych i standardów technologicznych, jednocześnie uwzględniając potrzeby lokalnej społeczności oraz przedsiębiorstw funkcjonujących na jego terenie. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla miasta Darłowo jest: Energa - Operator S.A. Oddział w Koszalinie.

Miasto Darłowo zasilane jest z jednego Głównego Punktu Zasilania o nazwie GPZ Darłowo zlokalizowanego na obszarze miasta. Dane na temat GPZ Darłowo zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 21. Charakterystyka GPZ Darłowo

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transf. 110/15 kV	Moc transformatorów	Stan techniczny
Darłowo	110/15	2	Tr. 1 – 16.0 MVA	Dobry
			Tr. 2 – 16.0 MVA	

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR S.A.

W GPZ Darłowo został zainstalowany trzeci transformator o mocy 50,0 MVA na potrzeby obsługi farm wiatrowych, który nie jest własnością Energa – Operator S.A.

Na terenie miasta Darłowo Energa – Operator S.A. posiada między innymi linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV, 15 kV i 0,4 kV oraz stacje elektroenergetyczne, które obsługiwane są przez Rejon Dystrybucji w Koszalinie. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące długości linii SN i nN.

Tabela 22. Dane dotyczące długości linii SN i nN na terenie miasta Darłowo

Rodzaj napięcia sieci	Rok	Długość sieci [km]	
		Linie napowietrzne	Linie kablowe
Linie 15 kV	2025	25,628	61,539
Linie 0,4 kV	2025	5,644	160,349

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR S.A.

Ilość odbiorców energii elektrycznej wzrosła w 2023 o 423 odbiorców w stosunku do 2021 roku, a zużycie energii wzrosło o 6 719,87 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ilości odbiorców i zużycie energii na terenie miasta Darłowo.

Tabela 23. Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla miasta Darłowo na lata 2021-2023

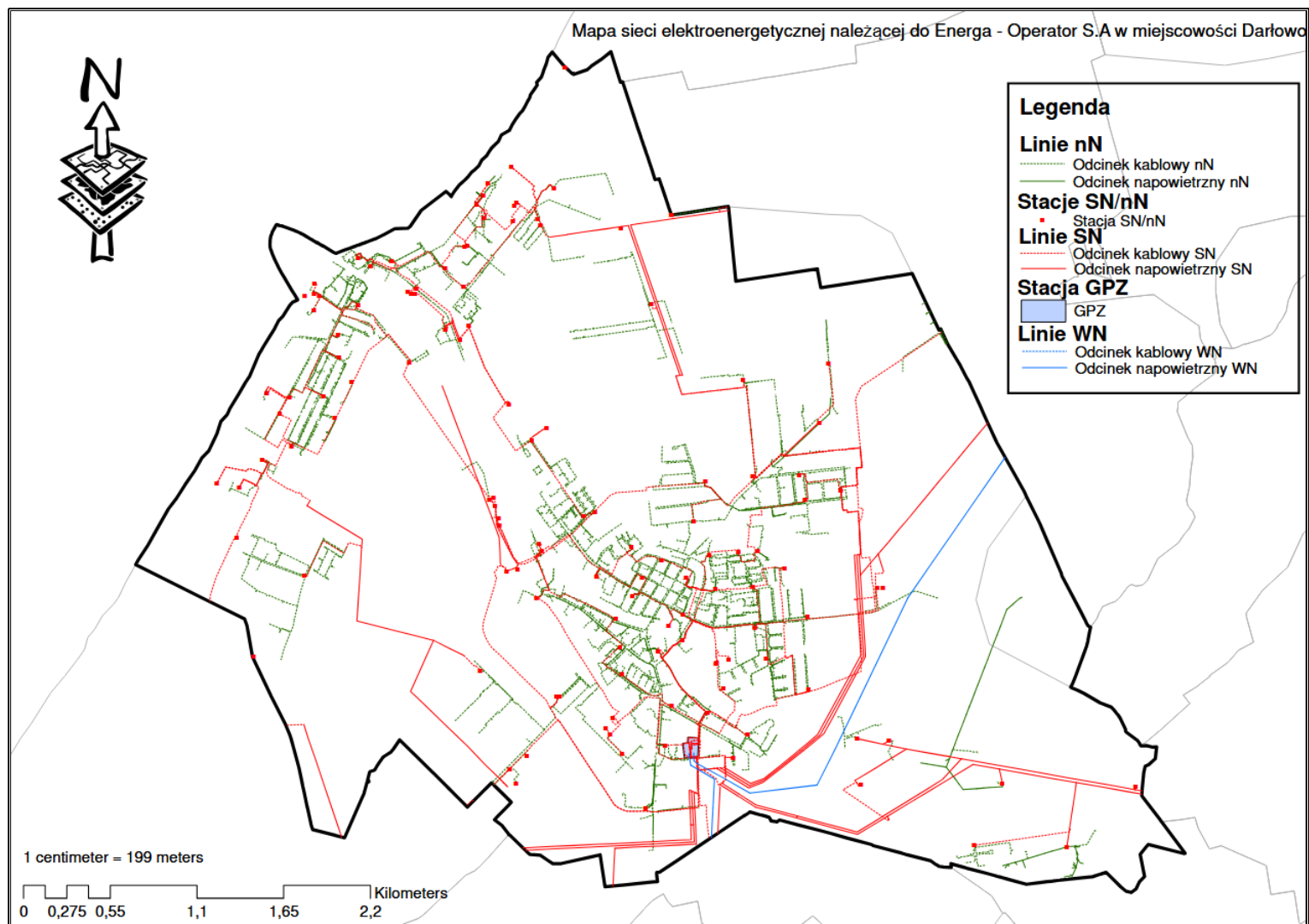
Miasto Darłowo	Ilość odbiorców	Zużycie energii
	szt.	MWh
2021	7 616	32 392,05
2022	7 873	34 581,33
2023	8 039	39 111,92

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR S.A.

Obecna infrastruktura energetyczna zlokalizowana na terenie miasta Darłowo pokrywa obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Na poniższej mapie przedstawiono przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Darłowo.

Rysunek 6. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Darłowo



Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR S.A.

Miasto Darłowo pełni funkcję lidera w „Darłowskiej Grupie Zakupowej”. Grupa Zakupowa ma na celu zakup energii elektrycznej po preferencyjnych cenach dla wszystkich uczestników należących do grupy²¹.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Energa-Operator S.A. posiada Plan Rozwoju EOP na lata 2023-2028 uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (pismo z dnia 15 grudnia 2023 r., znak: DRE.WPR.4310.18.35.2022.ABr1.AMi1).

Poniżej wymieniono obecne i planowane inwestycje dla Miasta Darłowo wynikające z Planu Rozwoju na lata 2020-2025:

- wymiana transformatorów WN/SN w GPZ Darłowo,
- modernizacja zabezpieczeń sieci WN i SN w GPZ Darłowo,
- przebudowa odtworzeniowa linii nr: 601 GPZ Darłowo - Runotex; 602 GPZ Darłowo - Rusinowo,
- wymiana awaryjnych kabli SN: 601 GPZ Darłowo - Runotex; 602 GPZ Darłowo - Rusinowo; 603 GPZ Darłowo - Kuter; 605 GPZ Darłowo - PZ Malechowo; 607 GPZ Darłowo - Bukowo; 608 GPZ Darłowo - Fabryka Pieców; 611 GPZ Darłowo - CPN; 613 GPZ Darłowo - DW LOT,
- budowa nowych powiązań linii SN: pomiędzy liniami nr 615 GPZ Darłowo - Sławno I i nr 602 GPZ Darłowo - Rusinowo.

W obecnie opracowanym planie rozwoju dla obszaru miasta Darłowo uwzględniono pokrycie planowanego zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 r.

Dodatkowo ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie planuje także wykonać szereg inwestycji polegających na budowie stacji transformatorowych 15/0,4kV 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

Ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Darłowo, w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną przewiduje się modernizację i rozbudowę sieci 15 kV i 0,4 kV, a także stacji transformatorowych według potrzeb oraz możliwości dostawy energii. Natomiast na terenach zurbanizowanych należy dążyć do likwidacji napowietrznych sieci elektroenergetycznych.

²¹ Urząd Miejski w Darłowie

8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

8.1 Energia wiatru

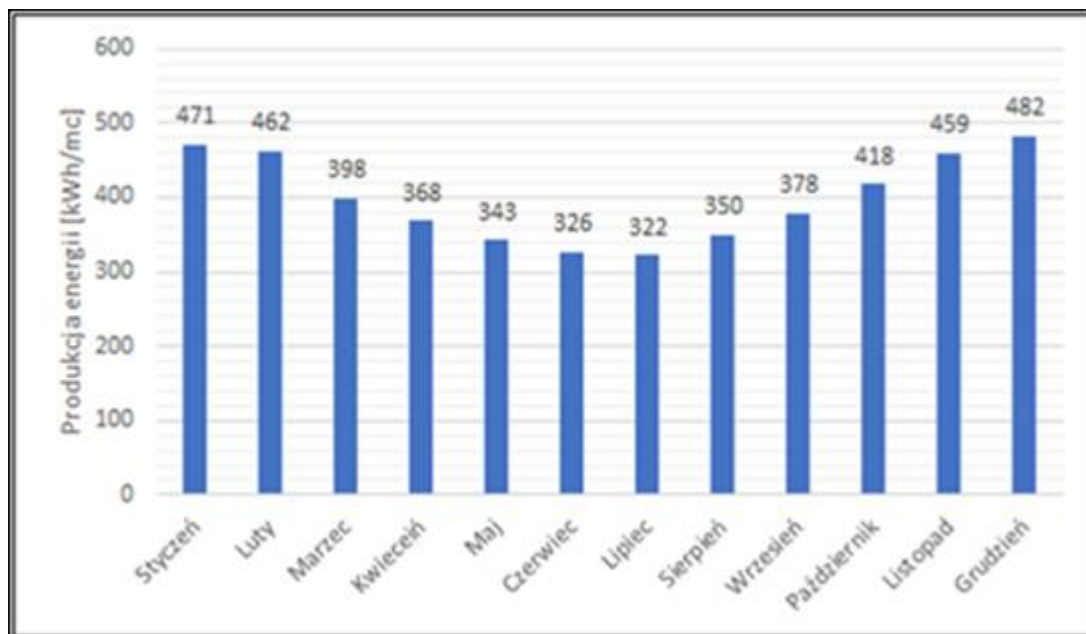
Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni 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).

Polska znajduje się w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru wynoszącymi od 3,5 do 4,5 m/s. Maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru w tym regionie są dobrze skorelowane z okresem największego zapotrzebowania na energię ciepłą, czyli w czasie najniższych temperatur. W związku z tym, wykorzystanie energii wiatrowej w Polsce jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru to odnawialne, niewyczerpalne źródło energii, które nie zanieczyszcza środowiska. Jej wytwarzanie nie wymaga spalania paliw, poza etapem produkcji samej elektrowni wiatrowej. Jest to ekologiczne źródło energii, które nie generuje szkodliwych substancji, takich jak dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenki azotu, pyły, ani odpady stałe czy gazowe. W efekcie, korzystanie z energii wiatru nie prowadzi do degradacji środowiska naturalnego, zanieczyszczenia powietrza ani obniżenia poziomu wód gruntowych, jak ma to miejsce w przypadku tradycyjnych metod pozyskiwania energii.

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 SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużli. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 3. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW



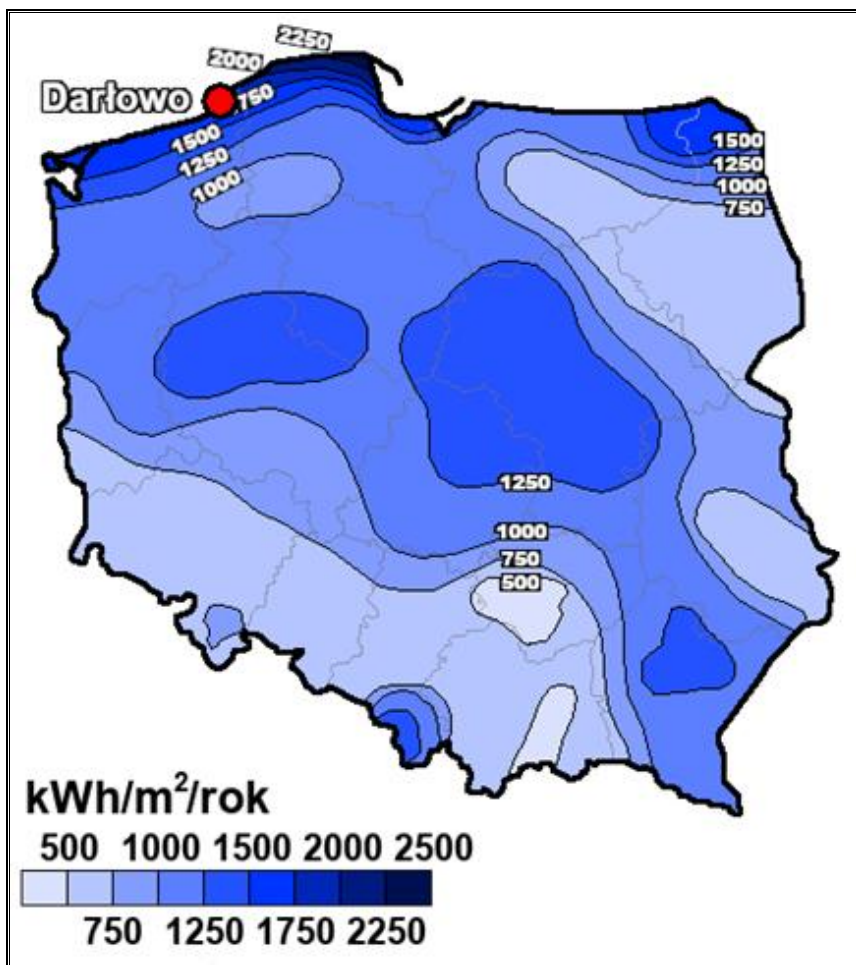
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/> (dostęp: 21.05.2025 r.)

Z analizy powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej z wiatru w Polsce występuje w okresie jesienno-zimowym, kiedy prędkości wiatru są najwyższe. Taka sytuacja jest szczególnie korzystna, ponieważ maksymalne zasoby energii wiatrowej w tym okresie pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię, szczególnie w czasie sezonu grzewczego.

Z analizy poniższej mapy wynika, że miasto Darłowo zlokalizowana jest w obrębie, w którym siła wiatru jest równa ok. 1 750 kWh/m²/rok. W związku z tym, ma ono wysoki potencjał do wykorzystywania energii wiatrowej. Obecnie na terenie miasta Darłowo nie funkcjonuje żadna farma wiatrowa²².

²² Urząd Miejski w Darłowie

Rysunek 7. Położenie miasta Darłowo na mapie energii wiatru w kWh/m²/rok na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

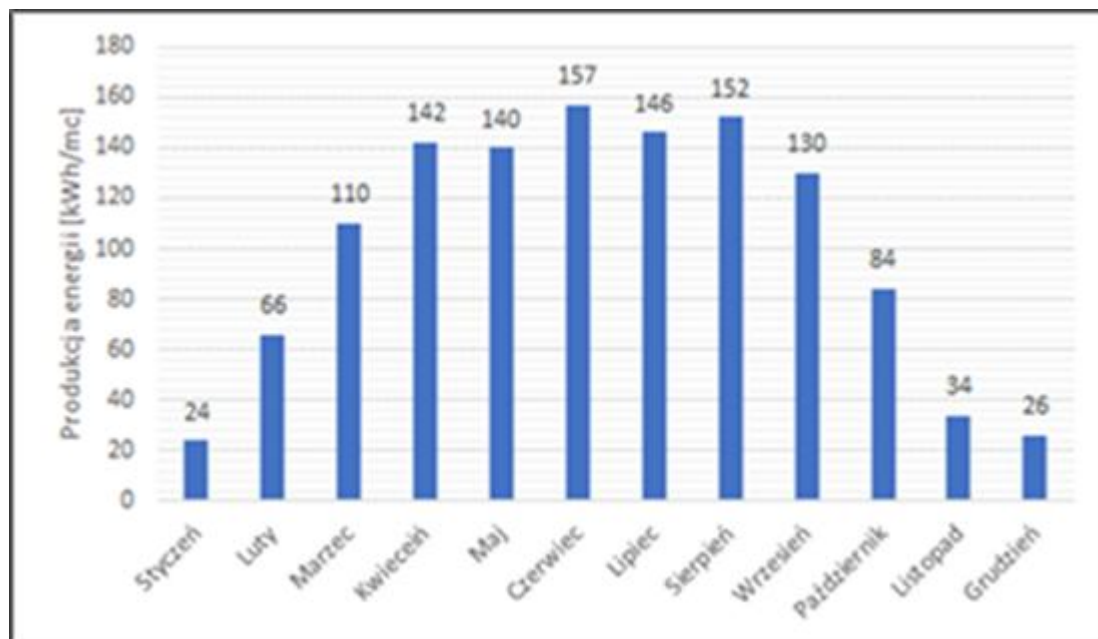
8.2 Energia słoneczna

Polska, ze względu na swoje położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem intensywności promieniowania słonecznego, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy trwa sezon grzewczy. Z tego powodu w polskich warunkach wykorzystanie energii słonecznej znajduje swoje uzasadnienie głównie w produkcji ciepłej wody użytkowej. Energia słoneczna jest efektywna przede wszystkim w sezonie ciepłym, od kwietnia do października.

Zaletą energii słonecznej jest jej neutralność wobec środowiska, ponieważ nie powoduje negatywnego wpływu na otoczenie. Natomiast trudność w jej wykorzystaniu wynika z dobowych i sezonowych wahań poziomu promieniowania słonecznego. Dodatkowo, jednym z jej minusów jest stosunkowo mała dobową gęstość strumienia energii z promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze strony <https://www.gramwzielone.pl> (dostęp: 21.05.2025 r.)

Powyższy wykres prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest największa.

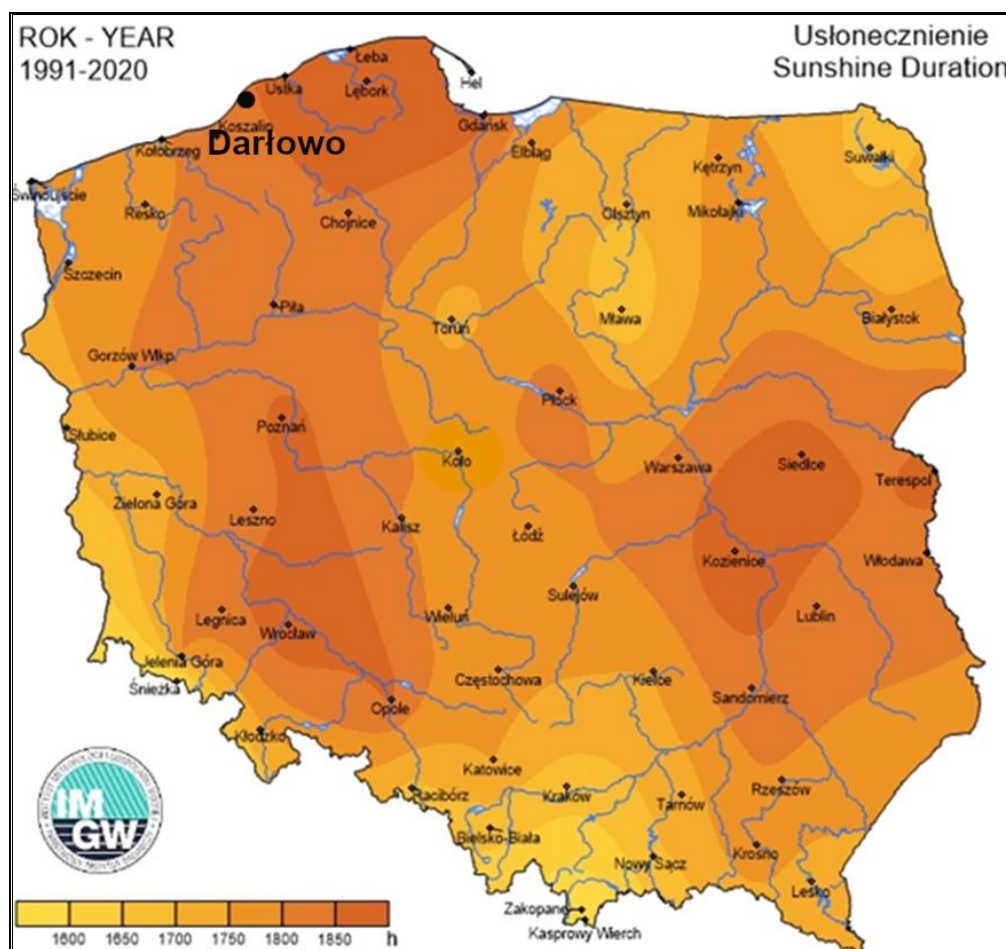
Teren miasta Darłowo znajduje się w obrębie, gdzie uśłonecznienie jest równe ok. 1 800 h w ciągu roku. Oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie wykorzystywania energii słonecznej na cele c.o. oraz c.w.u. Na terenie miasta Darłowo znajduje się 420 instalacji fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej 4 470,785 kW²³. Instalacje fotowoltaiczne zainstalowane są m.in. na dachu Urzędu Miejskiego w Darłowie oraz na budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Franciszkańskiej 2²⁴. W budowie jest również instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 39,78 kWp zlokalizowana w Darłowie przy ul. Żeromskiego 15²⁵.

²³ ENERGA – OPERATOR S.A.

²⁴ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030, 2022 rok

²⁵ Urząd Miejski w Darłowie

Rysunek 8. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://www.planergia.pl/> (dostęp: 21.05.2025 r.)

8.3 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.

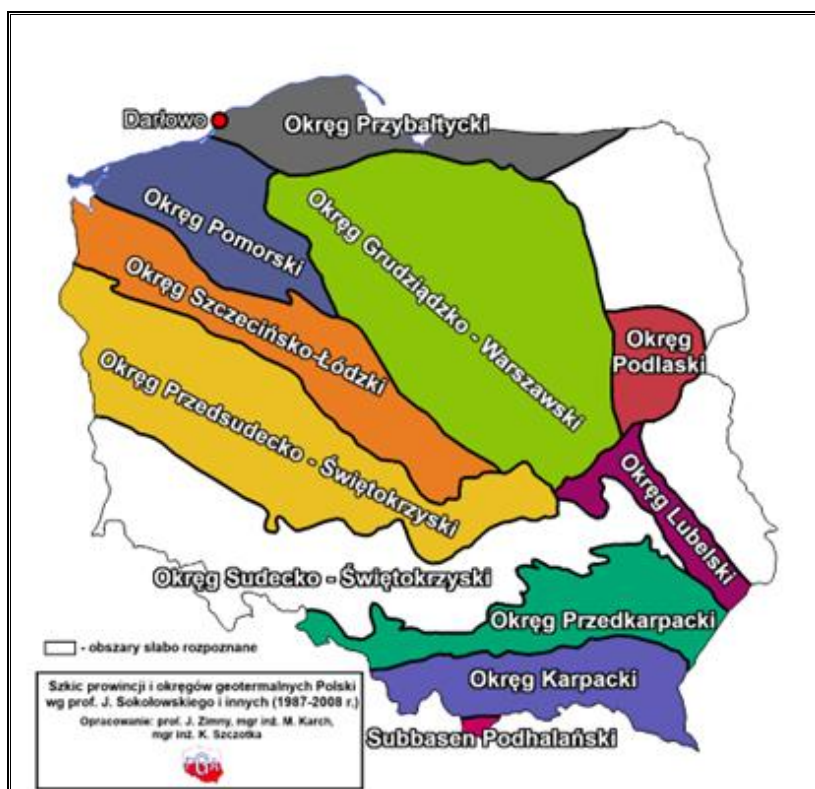
Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową

i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Obszar miasta znajduje się na terenie Przybałtyckiego okręgu geotermalnego. Miasto Darłowo zlokalizowane jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 65°C. W związku z tym, na terenie miasta Darłowo w gospodarstwach domowych istnieje możliwość wykorzystywania geotermii niskotemperaturowej poprzez pompy ciepła. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie realizuje w 2025 roku budowę 2 pomp ciepła powietrze/woda oraz jednej pompy ciepła w układzie drugiego stopnia o łącznej mocy 0,46 MWt dla temperatury pow. 5°C²⁶.

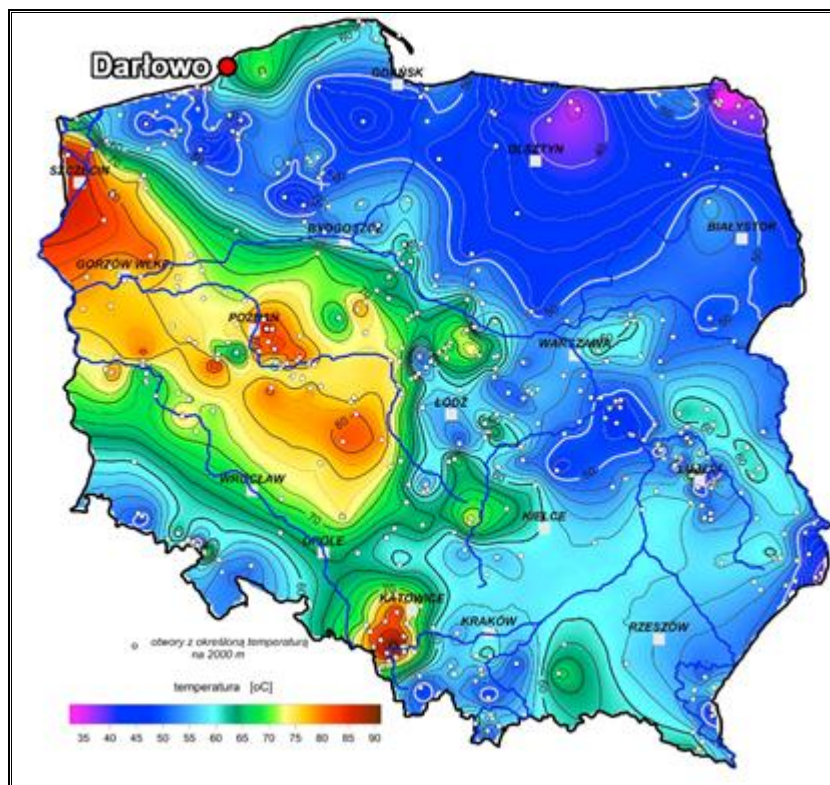
Rysunek 9. Położenie miasta Darłowo na mapie okręgów geotermalnych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/>

²⁶ Urząd Miejski w Darłowie

Rysunek 10. Położenie miasta Darłowo na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 22.05.2025 r.)

8.4 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.

Na terenie miasta Darłowo zlokalizowana jest Mała Elektrownia Wodna (MEW) Darłowo na rzece Wieprzy o mocy 340 kW²⁷.

8.5 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. 2024 poz. 20 ze zm.) biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wobec powyższego, 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.

²⁷ <https://mew.pl/narzedzia/mapa-mew> (dostęp: 22.05.2025 r.)

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. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

8.5.1. 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.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie miasta Darłowo.

Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie miasta Darłowo

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	59,46	33,18	212,33
2026	59,46	33,18	212,33
2027	59,46	33,18	212,33
2028	59,46	33,18	212,33
2029	59,46	33,18	212,33
2030	59,46	33,18	212,33

Źródło: Opracowanie własne

8.5.2. 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 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

W tabeli poniżej przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie miasta Darłowo.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania sadów na terenie miasta Darłowo

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	1,92	0,67	4,31
2026	1,92	0,67	4,31
2027	1,92	0,67	4,31
2028	1,92	0,67	4,31
2029	1,92	0,67	4,31
2030	1,92	0,67	4,31

Źródło: Opracowanie własne

8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Miasta Darłowo, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi 1,5 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$Ed = 0,8 \cdot Id \cdot Ld \cdot Wd,$$

gdzie:

Ed - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

Id - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m³/(km·rok)),

Ld - długość dróg (54,57 km),

Wd - wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m³).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna opadowego z dróg na terenie miasta Darłowo

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	54,57	78,63	534,68
2026	54,57	77,84	529,33
2027	54,57	77,06	524,04
2028	54,57	76,29	518,80
2029	54,57	75,53	513,61
2030	54,57	74,78	508,48

Źródło: Opracowanie własne

8.5.4. 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. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

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/m³) 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). Na terenie miasta Darłowo występuje potencjał wykorzystania słomy do produkcji energii.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie miasta przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie miasta Darłowo

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2025	3 782,41	16,28	3 798,69	0,00	0,00	379,87	3 418,82	12 307,76
2026	3 827,25	16,11	3 843,36	0,00	0,00	384,34	3 459,02	12 452,49
2027	3 871,93	15,94	3 887,87	0,00	0,00	388,79	3 499,08	12 596,71
2028	3 916,46	15,77	3 932,23	0,00	0,00	393,22	3 539,01	12 740,42
2029	3 960,84	15,59	3 976,43	0,00	0,00	397,64	3 578,79	12 883,64
2030	4 005,06	15,42	4 020,48	0,00	0,00	402,05	3 618,43	13 026,36

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. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

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 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie miasta Darłowo

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	186,22	2 085,68
2026	186,22	2 085,68
2027	186,22	2 085,68
2028	186,22	2 085,68
2029	186,22	2 085,68
2030	186,22	2 085,68

Źródło: Opracowanie własne

8.5.5. Biomasa pozyskana 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.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie miasta, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 29. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	41,76	23,30	149,12
2026	41,76	23,30	149,12
2027	41,76	23,30	149,12
2028	41,76	23,30	149,12
2029	41,76	23,30	149,12
2030	41,76	23,30	149,12

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla miasta Darłowo pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada słoma. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru, jest istotne ze względu na występujący na tym terenie potencjał i wartości ekologiczne.

Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie miasta Darłowo

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2025	12 307,76	2 085,68	212,33	4,31	534,68	149,12	15 293,89
2026	12 452,49	2 085,68	212,33	4,31	529,33	149,12	15 433,26
2027	12 596,71	2 085,68	212,33	4,31	524,04	149,12	15 572,19
2028	12 740,42	2 085,68	212,33	4,31	518,80	149,12	15 710,67
2029	12 883,64	2 085,68	212,33	4,31	513,61	149,12	15 848,69
2030	13 026,36	2 085,68	212,33	4,31	508,48	149,12	15 986,27

Źródło: Opracowanie własne

8.6 Energia z biogazu

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 dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać taną 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/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie miasta Darłowo nie funkcjonuje żadna biogazownia²⁸.

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 m³/dobę.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu miasta. 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 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ 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/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

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

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),

²⁸ Urząd Miejski w Darłowie

- 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 31. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu miasta Darłowo

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /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)
Odprowadzone ścieki z terenu miasta	1 018	203 600,00	4 682,80	2 137,80	5 497,20	2 952,20	2 137,80

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, na terenie miasta Darłowo potencjał energetyczny biogazu pozyskanego z odprowadzanych ścieków jest równy 4 682,80 GJ/rok.

8.7 Zastosowanie kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Na terenie miasta Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie w 2025 roku instaluje agregat kogeneracyjny o mocy 160 kWe (na zaciskach prądnicy) Darłowo ul. Żeromskiego 15, obręb 9²⁹.

²⁹ Urząd Miejski w Darłowie

8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C,
- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku z czym, decyzje związane ze sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym, decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych, podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

Na terenie miasta Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie w 2025 roku instaluje agregat kogeneracyjny o mocy 160 kWe (na zaciskach prądnicy) Darłowo ul. Żeromskiego 15, obręb 9³⁰.

³⁰ Urząd Miejski w Darłowie

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, art. 6, 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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2024 r., poz. 1446 ze zm.),
 - 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 2022 r., poz. 2013),
 - realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W ramach przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystywania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie miasta Darłowo przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 32. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto Darłowo

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Realizacja Programu „Czyste Powietrze”	2025-2030
2.	Realizacja Programu „Ciepłe Mieszkanie”	2025-2030
3.	Termomodernizacja budynków przy ul. Żeromskiego 15	2025-2026
4.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2025-2030

Źródło: Opracowanie własne

10. Cele Miasta Darłowo w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Miasta Darłowo w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, poprzez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla (CO₂). W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Miasto Darłowo określiła następujące cele:

Cel 1. Eliminacja „niskiej emisji” poprzez wymianę źródeł ciepła.

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego sieci elektroenergetycznej.

Cel 3. Wzrost wykorzystywania potencjału energii produkowanej przez odnawialne źródła energii.

11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez miasto.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie miasta są zgodne z założeniami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w założeniach.

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Miasta Darłowo i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Miejski będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji miejskich, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu 3 letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Załoženiami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co rocznie oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta z „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo, na lata 2015-2030”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną

i paliwa gazowe dla obszaru miasta, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniższej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 33. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Ciepłe Mieszkanie”	szt.
Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej	szt.
Liczba wybudowanych sieci ciepłowniczych	szt.
Liczba nowych przyłączy ciepłowniczych	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba zmodernizowanych ciepłowni	szt.
Długość sieci gazowej	km
Liczba nowych przyłączy do sieci gazowej	szt.
Liczba odbiorców gazu ziemnego	szt.
Liczba wymienionych transformatorów WN/SN	szt.
Liczba zmodernizowanych zabezpieczeń sieci WN i SN	szt.
Liczba przebudowanych linii odtworzeniowych	szt.
Liczba wymienionych kabli awaryjnych SN	szt.
Długość sieci energetycznej	km

Źródło: Opracowanie własne

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. 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.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie miasta Darłowo do roku 2030 ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze miasta będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 34. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Darłowo do 2030 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2025	682	999	709	849	1 071	365	2 115	6 790
2026	682	999	709	849	1 071	365	2 216	6 891
2027	682	999	709	849	1 071	365	2 317	6 992
2028	682	999	709	849	1 071	365	2 418	7 093
2029	682	999	709	849	1 071	365	2 519	7 194
2030	682	999	709	849	1 071	365	2 620	7 295

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie miasta Darłowo do 2030 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2025	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	163 063	495 672
2026	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	171 052	503 661
2027	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	179 042	511 651
2028	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	187 031	519 640
2029	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	195 020	527 629
2030	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	203 010	535 619

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2024 r., poz. 1446 ze zm.), pozwala na ożywienie tempa prac w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków.

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. Oplącalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie miasta zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030

budynkach rzędu 3,19%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2030 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 36. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku

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]
2025	172 166,40	2 390	72	885	1 505	44 626	108 414	153 041
2026	172 166,40	2 390	72	975	1 415	49 165	101 931	151 096
2027	172 166,40	2 390	72	1 065	1 325	53 703	95 448	149 151
2028	172 166,40	2 390	72	1 155	1 235	58 241	88 965	147 206
2029	172 166,40	2 390	72	1 245	1 145	62 780	82 481	145 261
2030	172 166,40	2 390	72	1 335	1 055	67 318	75 998	143 316

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]
2025	149 873	1 920	78	652	1 268	35 626	98 979	134 605
2026	149 873	1 920	78	724	1 196	39 560	93 359	132 919
2027	149 873	1 920	78	796	1 124	43 495	87 738	131 233
2028	149 873	1 920	78	868	1 052	47 429	82 118	129 547
2029	149 873	1 920	78	940	980	51 363	76 498	127 861
2030	149 873	1 920	78	1 012	908	55 297	70 878	126 175

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]
2025	7 857	84	93	26	58	1 698	5 431	7 129
2026	7 857	84	93	29	55	1 893	5 152	7 045
2027	7 857	84	93	32	52	2 089	4 872	6 961
2028	7 857	84	93	35	49	2 285	4 592	6 877
2029	7 857	84	93	38	46	2 481	4 312	6 793
2030	7 857	84	93	41	43	2 677	4 032	6 709

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]
2025	10 475	140	75	34	106	1 776	7 938	9 714
2026	10 475	140	75	39	101	2 037	7 565	9 602
2027	10 475	140	75	44	96	2 298	7 192	9 490
2028	10 475	140	75	49	91	2 559	6 819	9 379
2029	10 475	140	75	54	86	2 821	6 446	9 267
2030	10 475	140	75	59	81	3 082	6 073	9 155

e) budynki wybudowane od 1998 roku i łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków

Lata	Od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	88 740	2 255	39	497	1 758	13 688	69 185	82 873
2026	91 289	2 356	39	586	1 770	15 892	68 587	84 478
2027	93 723	2 457	38	679	1 778	18 128	67 826	85 954
2028	96 042	2 558	38	776	1 782	20 392	66 911	87 303
2029	98 246	2 659	37	877	1 782	22 679	65 847	88 526
2030	100 335	2 760	36	981	1 779	24 960	64 677	89 637

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

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

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.

Tabela 37. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie miasta Darłowo

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]
2025	387 362,65	48 613,29	26 766,18	462 742,12
2026	385 140,53	47 761,76	27 164,32	460 066,61
2027	382 789,33	46 925,14	27 562,46	457 276,93
2028	380 311,04	46 103,18	27 960,61	454 374,83
2029	377 707,64	45 295,62	28 358,75	451 362,01
2030	374 992,06	44 502,20	28 756,89	448 251,15

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Darłowo

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2025	4 588,36
2026	4 580,51
2027	4 572,66
2028	4 564,81
2029	4 556,96
2030	4 549,11

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze zapotrzebowanie na ciepło, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej. Zapotrzebowanie na energię cieplną spadnie o 3,11%.

Tabela 39. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie miasta Darłowo

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2025	467 330,48	129 450,54
2026	464 647,12	128 707,25
2027	461 849,59	127 932,34
2028	458 939,64	127 126,28
2029	455 918,97	126 289,55
2030	452 800,26	125 425,67

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby mieszkań na terenie miasta Darłowo, a także aktualnego zużycia energii elektrycznej na terenie miasta sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2025-2030. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 40. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie miasta Darłowo

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną MWh/rok
2025	40 094,70
2026	40 586,10
2027	41 077,49
2028	41 568,88
2029	42 060,27
2030	42 551,67

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zaopatrzenia na paliwa gazowe skalkulowano na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o. zużycia gazu ziemnego na terenie miasta Darłowo. Po przeanalizowaniu danych można zauważyć zwiększające się zapotrzebowanie na paliwa gazowe, co jest spowodowane zwiększającą się liczbą odbiorców gazu. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 41. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Darłowo

Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
Rok	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem
2025	44 307,53	11 481,23	9 218,34	65 007,10
2026	44 750,61	11 596,04	9 310,52	65 657,17
2027	45 198,11	11 712,00	9 403,63	66 313,74
2028	45 650,10	11 829,12	9 497,66	66 976,88
2029	46 106,60	11 947,41	9 592,64	67 646,65
2030	46 567,66	12 066,88	9 688,57	68 323,11

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów i koncepcji, które uwzględniają ich możliwości w zakresie gospodarki energetycznej. Tego typu współpraca prowadzi do obniżenia kosztów planowania oraz wdrażania rozwiązań, a także przynosi większe korzyści dla środowiska, dzięki ich realizacji na szerszym obszarze. Ponadto, umożliwia lepsze wykorzystanie zasobów finansowych, rzeczowych i ludzkich, w tym większej liczby pracowników, ekspertów oraz doświadczeń.

Współpraca między sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może obejmować różne formy współdziałania, takie jak wspólna budowa zakładu ciepłowniczego na obszarze przygranicznym, wykorzystującego odnawialne źródła energii, czy też utworzenie klastra energii, w którym kluczową rolę będą odgrywać instalacje solarne do produkcji ciepłej wody użytkowej, obejmujące tereny obu gmin. Dodatkowo, jeśli jedna z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii, może je sprzedawać sąsiedniej gminie lub wspólnie z nią organizować produkcję i sprzedaż energii, zaspokajając potrzeby obu gmin.

Warto dodać, że jednostki samorządu terytorialnego mogą uzyskać dofinansowanie na realizację inwestycji w partnerstwie w zakresie gospodarki energetycznej z różnych dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Taka możliwość finansowania przedsięwzięć związanych z gospodarką energetyczną może stanowić zachętę dla Miasta Darłowo oraz jej sąsiadów do podejmowania wspólnych działań inwestycyjnych w tej dziedzinie.

Obecnie Miasto Darłowo współpracuje oraz planuje dalszą współpracę z innymi gminami w zakresie działania „Darłowskiej Grupy Zakupowej” w celu wspólnego organizowania z innymi gminami przetargu na zakup energii elektrycznej³¹.

Współpraca gmin w budowie biogazowni i zaopatrzenia elektrycznego oraz ciepłego z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (OZE) może polegać na wspólnym finansowaniu, budowie i eksploatacji instalacji OZE, takich jak biogazownie, które dostarczają energię elektryczną oraz ciepło, a także na dzieleniu się zasobami, technologiami i doświadczeniem w zakresie zarządzania odnawialnymi źródłami energii, co pozwala na obniżenie kosztów i zwiększenie efektywności energetycznej.

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

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest

³¹ Urząd Miejski w Darłowie

realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;

7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie miasta.

Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030

Strategia przyjęta została uchwałą nr VIII/100/19 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 28 czerwca 2019 roku. Wizją rozwoju województwa zachodniopomorskiego jest: Województwo zachodniopomorskie w 2030 roku to region o nowoczesnej i zróżnicowanej gospodarce wykorzystującej swe walory geograficzne i środowiskowe, oferujący doskonałe warunki do życia dla obecnych i przyszłych mieszkańców. Jest regionem konkurencyjnym, stwarzającym możliwości rozwoju zarówno mieszkańcom, jak i podmiotom gospodarczym.

Osiągnięcie zarysowanej wizji rozwoju wymagać będzie koncentracji działań na czterech następujących celach strategicznych:

- cel strategiczny I: otwarta społeczność: świadomi mieszkańcy i zaangażowane społeczności - otwarte i przygotowane na wyzwania przyszłości,
- cel strategiczny II: dynamiczna gospodarka: kształtowanie wysokiej jakości życia mieszkańców oraz wzmacnianie konkurencyjności regionu,
- cel strategiczny III: sprawny samorząd: skuteczny samorząd – zintegrowany region: równość terytorialna w dostępie do wysokiej jakości usług publicznych,
- cel strategiczny IV: partnerski region: silna pozycja i aktywna rola w relacjach międzyregionalnych i transgranicznych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo wpisują się głównie w cel strategiczny III: sprawny samorząd: skuteczny samorząd – zintegrowany region: równość terytorialna w dostępie do wysokiej jakości usług publicznych, w ramach którego określone zostały takie cele kierunkowe jak m.in. rozwój obszarów pozaaglomeracyjnych czy zapewnienie zintegrowanej i wydolnej infrastruktury. Wobec powyższego przedmiotowy dokument mający na celu zapewnienie bezpieczeństwa i organizacji sprawnego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest spójny ze Strategią Województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego uchwałą nr XVII/214/20 z dnia 24 czerwca 2020 r.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym a planowaniem lokalnym.

Plan określa uwarunkowania i kierunki rozwoju województwa w zakresie:

- organizacji struktury przestrzennej, w tym podstawowych elementów sieci osadniczej,
- infrastruktury społecznej i technicznej,
- ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- lokalizacji inwestycji publicznych rządowych i samorządu województwa.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego dotyczące ochrony zasobów środowiska oraz zapewnienia dostępu do usług w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i gazową oraz systemów teleinformatycznych poprzez budowanie, modernizowanie i integrowanie systemów infrastruktury technicznej, zostały uwzględnione przy opracowywaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo.

Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030

Program został przyjęty uchwałą nr XXIX/339/21 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 28 października 2021 roku.

W zakresie ochrony środowiska dla województwa zachodniopomorskiego wyznaczono 10 obszarów interwencji w Programie, w ramach których zostały wyodrębnione cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Brzmiały one:

- Obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Cel 1.1. Ochrona powietrza,
 - Cel 1.2. Ochrona klimatu.
- Obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem:
 - Cel 2.1. Poprawa klimatu akustycznego województwa zachodniopomorskiego.
- Obszar interwencji 3. Pola elektromagnetyczne:
 - Cel 3.1. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.
- Obszar interwencji 4. Gospodarowanie wodami:
 - Cel 4.1. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Cel 4.2. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią,
 - Cel 4.3. Ochrona i racjonalne wykorzystanie strefy brzegowej morza.
- Obszar interwencji 5. Gospodarka wodno-ściekowa:

- Cel 5.1. Zrównoważone gospodarowanie wodą i racjonalna gospodarka wodno-ściekowa.
- Obszar interwencji 6. Zasoby geologiczne:
 - Cel 6.1. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.
- Obszar interwencji 7. Gleby:
 - Cel 7.1. Racjonalna gospodarka zasobami geologicznymi oraz dostosowanie do zmian klimatu.
- Obszar interwencji 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Cel 8.1. Racjonalna gospodarka odpadami z zachowaniem hierarchii sposobów postępowania z odpadami,
 - Cel 8.2. Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym.
- Obszar interwencji 9. Zasoby przyrodnicze:
 - Cel 9.1. Ochrona i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych oraz walorów krajobrazowych,
 - Cel 9.2. Rozwój turystyki zrównoważonej korzystającej z zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
 - Cel 9.3. Dążenie do zazielenienia miast i terenów zurbanizowanych,
 - Cel 9.4. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej.
- Obszar interwencji 10. Zagrożenie poważnymi awariami:
 - Cel 10.1. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków.

Cele określone w niniejszym dokumencie pokrywają się z celami 1.1 i 1.2 Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030.

Program Ochrony Powietrza oraz Plan Działań Krótkoterminowych dla Strefy Zachodniopomorskiej

Program został przyjęty uchwałą nr XLV/540/23 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 14 września 2023 roku w sprawie określenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej.

Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej został opracowany w związku z odnotowaniem w 2021 roku przekroczenia standardów jakości powietrza na terenie strefy, zgodnie z wymaganiami §14 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów docelowych benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Program Ochrony Powietrza wpływa na poprawę jakości powietrza i zwraca uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Powyższy dokument wyznacza również zadania dla gmin, które uwzględniono w założeniach realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo. W związku z tym powyższe programy są ze sobą spójne.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sławieńskiego na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/VI/324/23 Rady Powiatu w Sławnie z dnia 7 czerwca 2023 r.

W zakresie ochrony środowiska dla powiatu sławieńskiego wyznaczono 5 obszarów interwencji w Programie, w ramach których zostały wyodrębnione cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Brzmiały one:

- Obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Cel 1.1. Poprawa jakości powietrza.
- Obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem:
 - Cel 2.1. Poprawa klimatu akustycznego poprzez zachowanie obowiązujących poziomów,
 - Cel 2.2. Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.
- Obszar interwencji 3. Zasoby geologiczne:
 - Cel 3.1. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.
- Obszar interwencji 4. Zasoby przyrodnicze:
 - Cel 4.1. Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.
- Obszar interwencji 5. Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Cel 5.1. Zmniejszenie potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi i środowiska.

Cele określone w niniejszym dokumencie pokrywają się z celem: Poprawa jakości powietrza Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Sławieńskiego na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030.

Strategia Rozwoju Powiatu Sławieńskiego na lata 2024 - 2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLV/VI/385/24 Rady Powiatu w Sławnie z dnia 29 lutego 2024 r.

Wizja: Powiat sławieński jest powiatem wyróżniającym się w skali ogólnopolskiej o dobrych warunkach życia i pracy. Powiat przyciąga osoby kreatywne i jest przykładem funkcjonowania w nowej gospodarce.

Cel strategiczny 1. Wzmocnienie roli młodzieży i szkół średnich w rozwoju powiatu sławieńskiego,

Cel strategiczny 2. Powiat sławieński tworzy innowacje i inspiruje,

Cel strategiczny 3. Powiat w ruchu - odpowiedź na sedentaryzm i jego skutki.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo wpisują się głównie w cel strategiczny 2. Powiat sławieński tworzy innowacje i inspiruje. Wobec powyższego przedmiotowy dokument mający na celu zapewnienie bezpieczeństwa i organizacji sprawnego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest spójny ze Strategią Powiatu.

Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Darłowo na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028

Program przyjęty został uchwałą nr XXXVIII/321/2021 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 29 czerwca 2021 r.

W zakresie ochrony środowiska dla Miasta Darłowo wyznaczono 6 obszarów interwencji w Programie, w ramach których zostały wyodrębnione cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Brzmiały one:

- Obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Cel 1.1. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego.
- Obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem:
 - Cel 2.1. Poprawa klimatu akustycznego.
- Obszar interwencji 3. Gospodarowanie wodami:
 - Cel 3.1. Dobry stan wód powierzchniowych i podziemnych.
- Obszar interwencji 4. Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Cel 4.1. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej.
- Obszar interwencji 5. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Cel 5.1. Budowa systemu gospodarki odpadami zgodnego z wymaganiami KPGO 2022.
- Obszar interwencji 6. Zasoby przyrodnicze:
 - Cel 6.1. Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych.

Cele określone w niniejszym dokumencie pokrywają się z Celem 1.1.: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Darłowo na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Darłowo

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLI/360/10 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 8 lutego 2010 r., zmieniony uchwałą nr XIII/88/2024 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 19 grudnia 2024 r.

Studium poprzez określenie kierunków rozwoju przestrzennego miasta pozwala na świadome prowadzenie gospodarki gruntami i planowanie inwestycji o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Wskazuje kierunki rozwoju przestrzennego miasta, możliwości zagospodarowania lub stopień przekształceń poszczególnych obszarów. Zawarte są w nim także kierunki rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Darłowo, co zostało uwzględnione przy sporządzeniu niniejszego dokumentu.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Darłowo

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo uwzględnia zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 r. poz. 266 ze zm.), 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,
- możliwość wykorzystywania 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 kogeneracjach 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.

2. Liczba mieszkańców miasta Darłowo w 2024 roku wynosiła 12 370 osób. Przewiduje się, na podstawie danych historycznych, że w nadchodzących latach, aż do 2030 roku, liczba mieszkańców będzie malała. Do głównych negatywnych zjawisk demograficznych zalicza się przede wszystkim starzenie się społeczeństwa oraz ujemne saldo migracji.
3. Na terenie miasta Darłowo funkcjonuje system ciepłowniczy obsługiwany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Darłowie. Ciepło w tym obszarze wytwarzane jest również z wykorzystaniem innych źródeł. Zgodnie z danymi CEEB, najczęściej stosowane są kotły gazowe i inne urządzenia gazowe oraz mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń (kominek, koza, piec kaflowy itp.).
4. W mieście Darłowo przewiduje się wymianę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne rozwiązania oraz realizację działań termomodernizacyjnych, które przyczynią się do poprawy efektywności energetycznej budynków.
5. Na obszarze miasta funkcjonuje sieć gazowa. Dostawcą gazu jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z Oddziałem Gazowniczym w Koszalinie. Miasto Darłowo zasilane jest gazem wysokometanowym E z gazociągów stalowych wysokiego ciśnienia. Na terenie miasta Darłowo zlokalizowana jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia przy ul. Leśnej.
6. Dostawcą energii dla miasta Darłowo jest: Energa - Operator S.A. Oddział w Koszalinie. Miasto Darłowo zasilane jest z jednego Głównego Punktu Zasilania o nazwie GPZ Darłowo zlokalizowanego na obszarze miasta. Stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta oceniany jest jako dobry.
7. Miasto Darłowo w wysokim stopniu wykorzystuje potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. Na obszarze miasta występuje instalacja fotowoltaiczna zainstalowana na dachu Urzędu Miejskiego w Darłowie oraz na budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Franciszkańskiej 2³² oraz 420 instalacji fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej 4 470,785 kW³³. W Mieście zlokalizowana jest także Mała Elektrownia Wodna (MEW) Darłowo na rzece Wieprzy o mocy 340 kW³⁴.
8. W prognozowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta Darłowo przewiduje się wzrost w nadchodzących latach, co jest efektem rosnącej liczby mieszkań oraz związanym z tym zwiększonym zużyciem energii elektrycznej i gazu. Z kolei zapotrzebowanie na ciepło ma ulec zmniejszeniu, co wynika z bardziej racjonalnego wykorzystania ciepła przez mieszkańców, termomodernizacji budynków oraz wymiany źródeł ciepła.

³² Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030, 2022 rok

³³ ENERGA – OPERATOR S.A.

³⁴ <https://mew.pl/narzedzia/mapa-mew> (dostęp: 22.05.2025 r.)

9. Z perspektywy zaopatrzenia miasta w energię, zarówno obecnie, jak i w przyszłości, nie występuje zagrożenie dla środowiska. Przewiduje się natomiast stopniową poprawę stanu środowiska, w szczególności jakości powietrza atmosferycznego, w miarę eliminowania źródeł węglowych. Miasto zapewnia także bezpieczeństwo energetyczne, dbając jednocześnie o zrównoważony rozwój, który umożliwia zaspokojenie potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej. Zawartość opracowania pn. „Założenia 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.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Powierzchnia wszystkich gruntów w granicach Miasta Darłowo	8
Tabela 2. Struktura liczby ludności na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023	9
Tabela 3. Liczba ludności na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023 w podziale na ekonomiczne grupy wieku	10
Tabela 4. Przyrost naturalny na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023	11
Tabela 5. Saldo migracji na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023	11
Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w mieście Darłowo w latach 2020-2023	12
Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C	19
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023	20
Tabela 9. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023	20
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	21
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	24
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	24
Tabela 13. Charakterystyka kotłowni zlokalizowanych na terenie miasta Darłowo	27
Tabela 14. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej w latach 2021-2024[%]	27
Tabela 15. Liczba odbiorców oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo w latach 2021-2024	28
Tabela 16. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie miasta Darłowo na podstawie deklaracji CEEB za 2024 r.	29
Tabela 17. Inwestycje planowane do realizacji na terenie miasta Darłowo	29
Tabela 18. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące infrastruktury gazowej na terenie miasta Darłowo w latach 2021-2024	32
Tabela 19. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące zużycia gazu w latach 2021-2024 w poszczególnych taryfach na terenie miasta Darłowo	32
Tabela 20. Dane od PGNiG Sp. z o.o. dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta Darłowo za lata 2021 - 2023	33
Tabela 21. Charakterystyka GPZ Darłowo	34
Tabela 22. Dane dotyczące długości linii SN i nN na terenie miasta Darłowo	35
Tabela 23. Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla miasta Darłowo na lata 2021-2023	35
Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie miasta Darłowo	46
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania sadów na terenie miasta Darłowo	47
Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta Darłowo	48
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie miasta Darłowo	49
Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie miasta Darłowo	50
Tabela 29. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych	50
Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie miasta Darłowo	51
Tabela 31. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu miasta Darłowo	53

Tabela 32. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto Darłowo.....	57
Tabela 33. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	59
Tabela 34. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Darłowo do 2030 roku według okresu budowy.....	60
Tabela 35. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie miasta Darłowo do 2030 roku według okresu budowy	60
Tabela 36. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne	62
Tabela 37. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie miasta Darłowo.....	65
Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Darłowo	65
Tabela 39. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie miasta Darłowo.....	66
Tabela 40. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie miasta Darłowo	66
Tabela 41. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Darłowo	67
Rysunek 1. Położenie miasta Darłowo na tle powiatu sławieńskiego i województwa zachodniopomorskiego.....	8
Rysunek 2. Obszar Chronionego Krajobrazu na terenie miasta Darłowo	14
Rysunek 3. Obszary Natura 2000 na terenie miasta Darłowo	16
Rysunek 4. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	17
Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne	18
Rysunek 6. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Darłowo	36
Rysunek 7. Położenie miasta Darłowo na mapie energii wiatru w kWh/m ² /rok na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	40
Rysunek 8. Mapa usłonecznienia Polski.....	42
Rysunek 9. Położenie miasta Darłowo na mapie okręgów geotermalnych w Polsce	43
Rysunek 10. Położenie miasta Darłowo na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.	44
Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta Darłowo w latach 2020-2023 w podziale na płeć	9
Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Darłowo	19
Wykres 3. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW	39
Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne	41