
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030
- PROJEKT AKTUALIZACJI**



**MIASTO DARŁOWO
POWIAT SŁAWIEŃSKI
WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	MIASTO DARŁOWO
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Mateusz Grzelak – Młodszy Analityk

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Ogólna charakterystyka miasta	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	7
3.3. Środowisko przyrodnicze	15
3.4. Warunki klimatyczne	18
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	22
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	25
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	29
5.1. Stan obecny	29
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	35
5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	35
6. Stan zaopatrzenia w gaz	40
6.1. Stan obecny.....	40
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta.....	43
6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz	43
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	43
7.1. Stan obecny.....	43
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	47
7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	47
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	48
9. Cele Miasta Darłowo w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	50

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	50
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	52
11.1. Energia wiatru	52
11.2. Energia słoneczna	56
11.3. Energia geotermalna.....	59
11.4. Energia wodna	61
11.5. Energia z biomasy	62
11.5.1. Biomasa z lasów.....	63
11.5.2. Biomasa z sadów	63
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	64
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	65
11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	67
11.6. Energia z biogazu	70
11.7. Zastosowanie Kogeneracji	73
11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	73
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	75
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	75
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	83
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	84
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	84
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	86
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	94
Spis tabel, rysunków i wykresów	98

Wykaz skrótów

As – Arsen

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

Cd – Kadm

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

CO₂ – Dwutlenek węgla

DN – średnica nominalna

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

M.P. – Monitor Polski

MEW – Małe Elektrownie Wodne

MPEC – Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

NO₂ – Dwutlenek azotu

nN – niskie napięcie

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

Pb – Ołów

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PM – pył zawieszony

POŚ – Program Ochrony Środowiska

SN – średnie napięcie

SO₂ – Dwutlenek siarki

Tr. – transformator

UE – Unia Europejska

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. 2021 poz. 716 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 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.) rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliw 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.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

2. Zakres opracowania

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

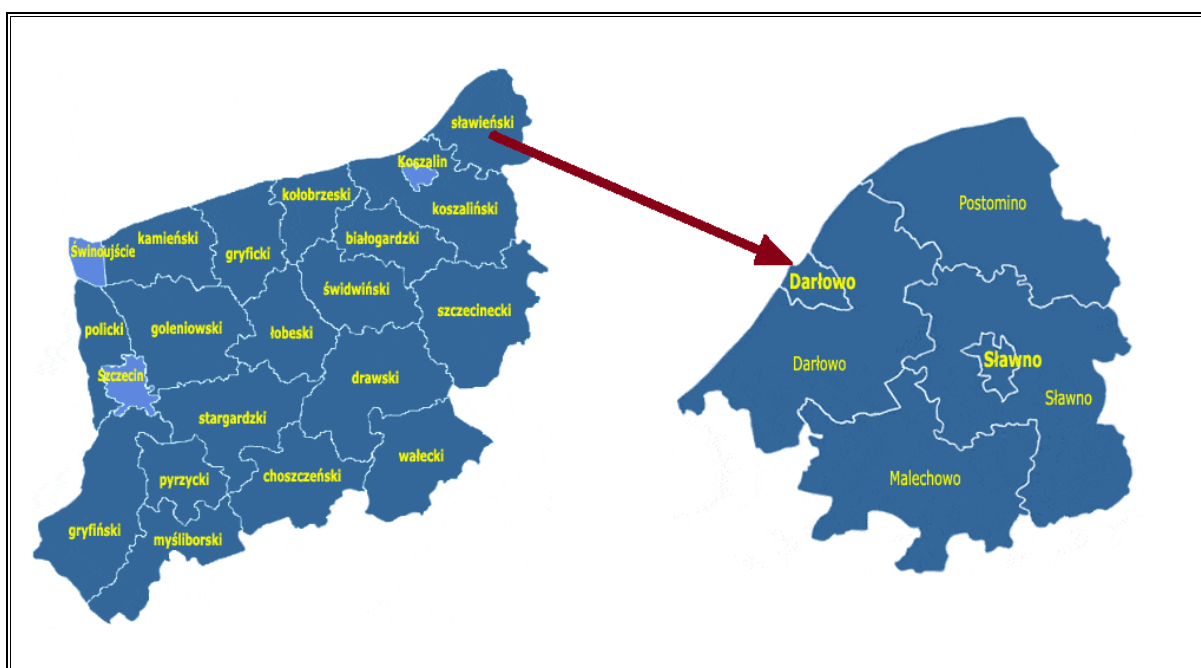
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem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

Miasto Darłowo jest gminą miejską, położoną w województwie zachodniopomorskim, w powiecie sławieńskim, w miejscu ujścia Wieprza do Morza Bałtyckiego. Obszar miasta graniczy od północnego zachodu z Morzem Bałtyckim, natomiast w części lądowej jest otoczony przez tereny należące do gminy wiejskiej Darłowo. Miejscowość stanowi nadmorski kurort z portem morskim. W roku 2015 miasto podzielone zostało na 5 osiedli: Osiedle Zachód, Osiedle Południe, Osiedle Bema, Osiedle Centrum i Osiedle Darłówko.

Rysunek 1. Położenie Miasta Darłowo na tle powiatu sławieńskiego i województwa zachodniopomorskiego



Źródło: <http://www.gminy.pl>

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

Sieć komunikacyjną na terenie miasta tworzą: droga krajowa nr 37, droga wojewódzka nr 205 i 203, drogi powiatowe oraz drogi gminne o długości ok. 65 km.

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Darłowie w roku 2021 miasto zamieszkiwało 12 340 osób, z czego liczba mężczyzn wyniosła 5 816 osób (47,13%), a liczba kobiet 6 524 osoby (52,87%). Na przestrzeni analizowanych lat (2017-2021) liczba mieszkańców zmniejszyła się o 794 osoby, tj. o 6,05%, z czego liczba mężczyzn zmniejszyła się o 421 osób, tj. 6,75%, a liczba kobiet o 373 osoby, czyli 5,41%.

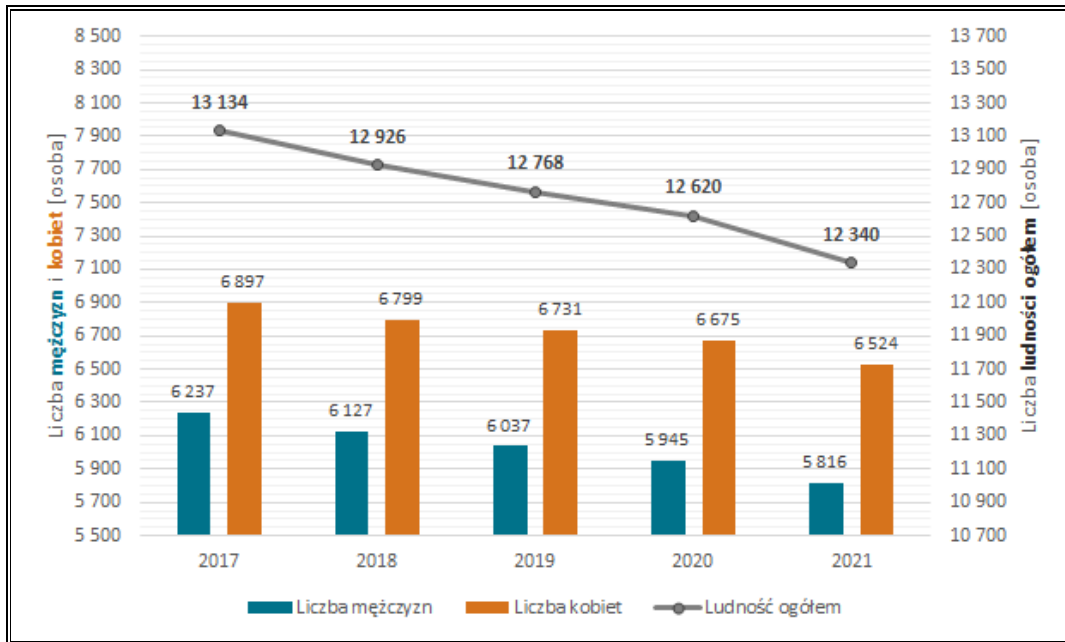
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Tabela 1. Liczba ludności w mieście Darłowo w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	13 134	12 926	12 768	12 620	12 340
Mężczyźni		6 237	6 127	6 037	5 945	5 816
Kobiety		6 897	6 799	6 731	6 675	6 524

Źródło: Urząd Miejski w Darłowie

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) miasta Darłowo w latach 2017-2021



Źródło: Urząd Miejski w Darłowie

STRUKTURA WIEKU

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowano:

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 6,07%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 12,53%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 12,18%.

Tabela 2. Ludność miasta Darłowo w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	2 009	1 968	1 943	1 940	1 887
	Mężczyźni	1 045	1 026	1 000	994	971
	Kobiety	964	942	943	946	916
Ludność w wieku produkcyjnym	Ogółem	8 202	7 905	7 676	7 408	7 174
	Mężczyźni	4 313	4 166	4 058	3 912	3 800
	Kobiety	3 889	3 739	3 618	3 496	3 374

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Wyszczególnienie		Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	2 923	3 053	3 149	3 272	3 279
	Mężczyźni		879	935	979	1 039	1 045
	Kobiety		2 044	2 118	2 170	2 233	2 234

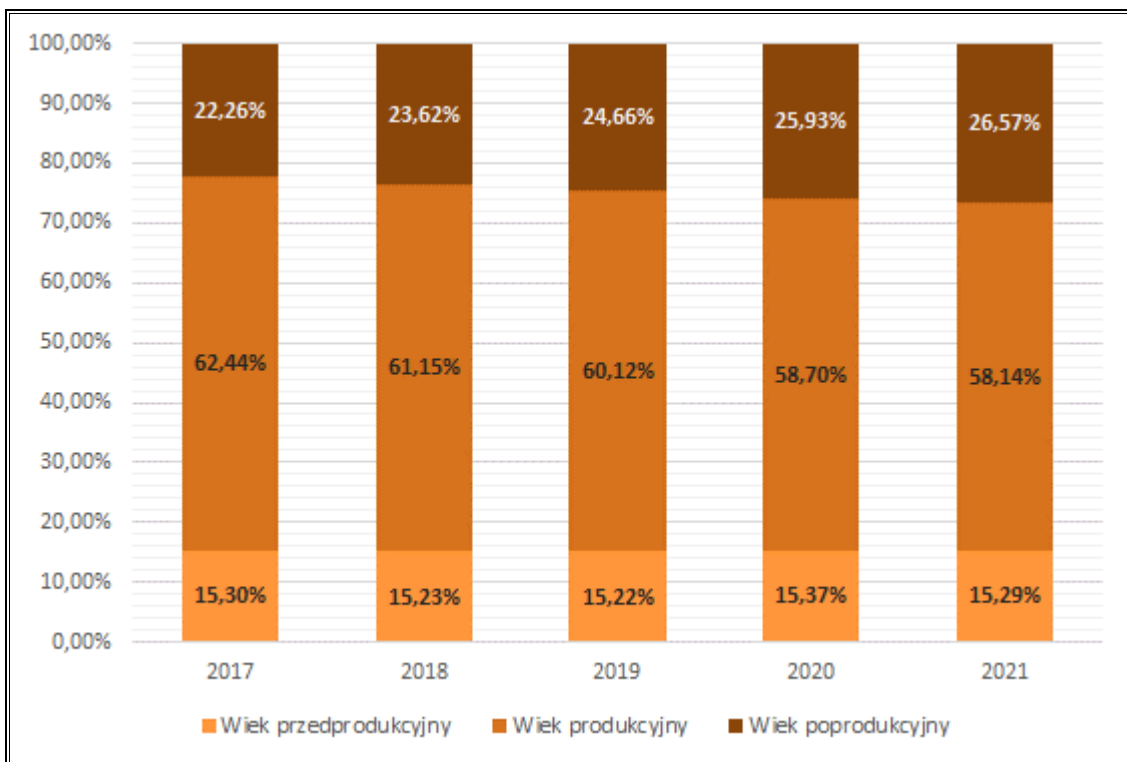
Źródło: Urząd Miejski w Darłowie

W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 15,29%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 58,14%,
- udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 26,57%,

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie miasta w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych miasta Darłowo w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021



Źródło: Urząd Miejski w Darłowie

Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców miasta Darłowo oraz jego rozwój społeczno-gospodarczy. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania mogą spowodować napływ mieszkańców.

SALDO MIGRACJI

Przez cały okres lat 2016-2020 na terenie miasta, odnotowywano ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Najwyższy przyrost naturalny w analizowanym okresie zaobserwowano w roku 2017, a najniższy w roku 2018.

MIGRACJE

Przez cały analizowany okres, z wyjątkiem roku 2017 zanotowano ujemne saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób wymeldowujących się niż meldujących na obszarze miasta. Najwyższe dodatnie saldo migracji zanotowano jedynie w roku 2017, natomiast najniższe w roku 2018.

PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI

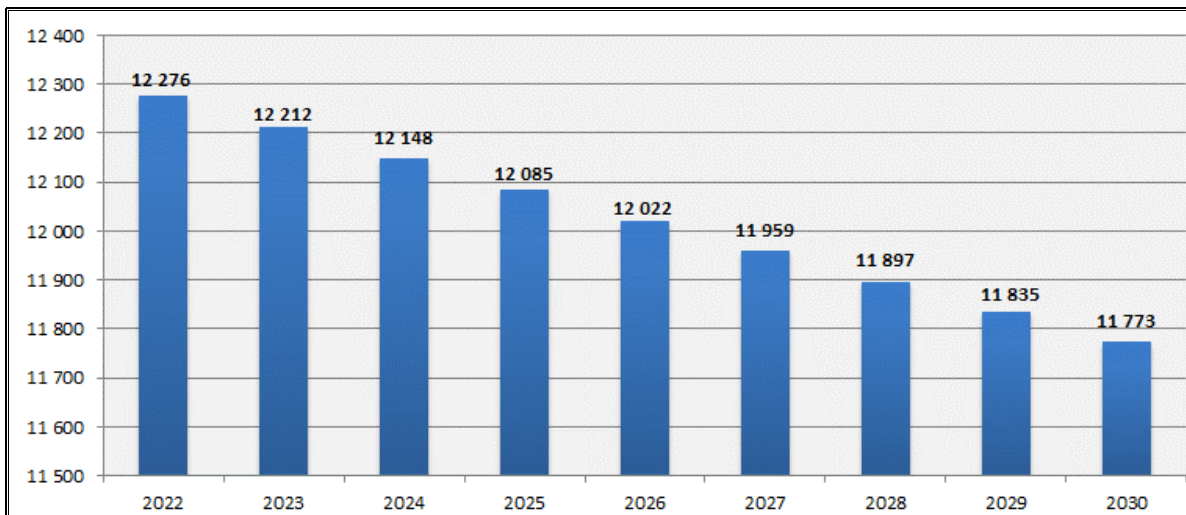
Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności będzie w dalszym ciągu się zmniejszać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie miasta na lata 2022-2030, która została opracowana na podstawie danych historycznych Urzędu Miejskiego w Darłowie. Do roku 2030 liczba ludności na terenie miasta, w stosunku do roku 2021, zmniejszy się o 4,60%.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności dla miasta Darłowo na lata 2022-2030

Lata	Liczba ludności
2022	12 276
2023	12 212
2024	12 148
2025	12 085
2026	12 022
2027	11 959
2028	11 897
2029	11 835
2030	11 773

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Darłowie

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie miasta Darłowo na lata 2022-2030



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Darłowie

GOSPODARKA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie miasta Darłowo w roku 2021 zarejestrowanych było 2 140 podmiotów gospodarczych, z czego 2 066, tj. 96,54% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2016-2021 zwiększyła się o 198 działalności (tj. 10,20%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie miasta, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2021¹

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty gospodarki narodowej						
Ogółem	1 942	1 939	1 945	2 032	2 080	2 140
Sektor publiczny						
Ogółem	59	58	54	58	57	55
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	22	22	20	17	16	16

¹ Dane o liczbie podmiotów są ujmowane w tablicach wg sekcji i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jednostki wpisane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (sektor publiczny, sektor prywatny) oraz w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności: do 1999 roku: Europejskiej, od 2000 roku: Polskiej / w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny/. Bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie. Dane dla miejscowości statystycznych z rejestru Regon podawane są wg: - adresu zamieszkania dla osób fizycznych z krajowym adresem zamieszkania, - adresu siedziby dla pozostałych jednostek tj. osób fizycznych z zagranicznym adresem zamieszkania, osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz jednostek lokalnych. W związku z wprowadzonymi od 1 grudnia 2014 r. zmianami przepisów prawnych regulujących sposób zasilania rejestru REGON informacjami o podmiotach podlegających wpisowi do Krajowego Rejestru Sądowego, od danych według stanu na 31 grudnia 2014 r. istnieje możliwość wystąpienia w rejestrze REGON niewypełnionych pozycji dotyczących przewidywanej liczby pracujących, adresu siedziby/zamieszkania, rodzaju prowadzonej działalności oraz formy własności. W związku z powyższym dane naliczone z rejestru REGON według ww. informacji mogą nie sumować się na liczbę ogółem prezentowaną w danej podgrupie.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Spółki handlowe	5	5	3	4	4	3
Sektor prywatny						
Ogółem	1 876	1 867	1 880	1 960	2 010	2 066
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 516	1 497	1 528	1 555	1 586	1 624
Spółki handlowe	91	92	74	73	78	86
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	18	20	13	12	13	13
Spółdzielnie	6	6	4	4	4	4
Fundacje	4	5	5	5	5	5
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	48	51	46	51	55	55

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja I czyli działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (535 podmiotów) oraz sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (390 podmiotów).

Natomiast największa liczba podmiotów w sektorze publicznym na terenie miasta Darłowo w 2021 roku znajdowała się w sekcji L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (32 podmioty).

Ogółem największy wzrost w latach 2016-2021 odnotowała sekcja L (działalność związana z obsługą rynku nieruchomości). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 91 tj. o 85,85%. Natomiast, największy spadek zanotowała sekcja G (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle), gdzie zaobserwowano spadek o 56 podmiotów tj. 12,56%.

Tabela 5. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w mieście Darłowo w latach 2016-2021

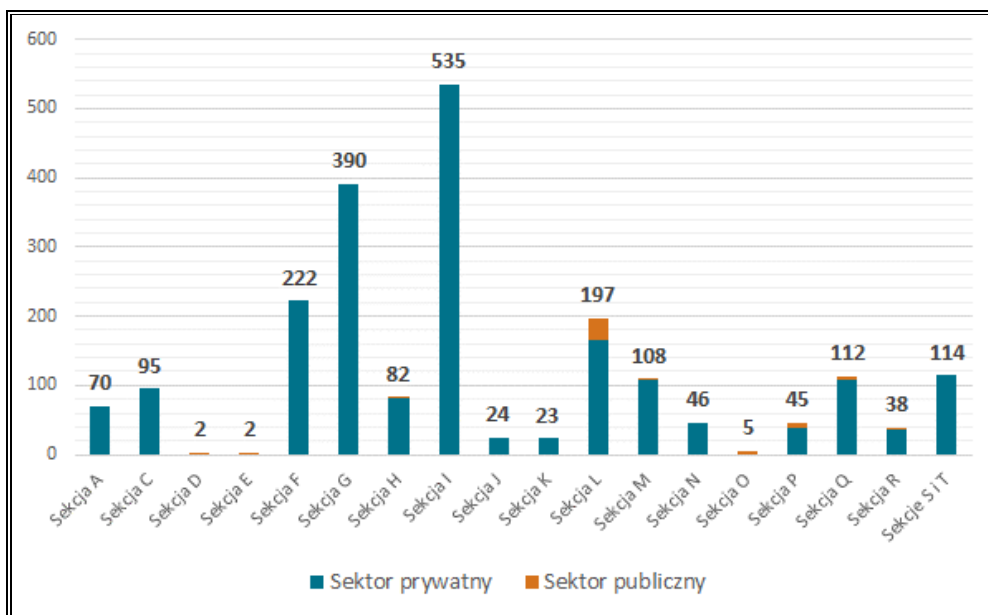
Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sektor publiczny							
Sekcja C	Podmiot	1	1	0	1	1	0
Sekcja D	Podmiot	1	1	1	1	1	1
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1	1
Sekcja G	Podmiot	1	1	0	0	0	0
Sekcja H	Podmiot	1	1	1	1	1	1
Sekcja L	Podmiot	28	27	27	33	33	32
Sekcja M	Podmiot	0	0	0	0	1	1
Sekcja O	Podmiot	5	5	5	5	5	5

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sekcja P	Podmiot	15	15	12	9	6	6
Sekcja Q	Podmiot	3	3	3	3	4	4
Sekcja R	Podmiot	3	3	3	3	3	3
Sektor prywatny							
Sekcja A	Podmiot	72	68	73	72	72	70
Sekcja B	Podmiot	1	0	0	0	0	0
Sekcja C	Podmiot	102	101	91	92	98	95
Sekcja D	Podmiot	1	1	1	1	1	1
Sekcja E	Podmiot	0	0	0	0	1	1
Sekcja F	Podmiot	144	148	160	183	199	222
Sekcja G	Podmiot	445	409	390	382	385	390
Sekcja H	Podmiot	79	79	79	81	80	81
Sekcja I	Podmiot	488	510	521	521	518	535
Sekcja J	Podmiot	27	28	24	21	21	24
Sekcja K	Podmiot	23	26	26	24	23	23
Sekcja L	Podmiot	78	85	94	145	153	165
Sekcja M	Podmiot	88	88	96	103	108	107
Sekcja N	Podmiot	34	33	33	40	42	46
Sekcja P	Podmiot	33	32	32	35	37	39
Sekcja Q	Podmiot	101	103	105	105	109	108
Sekcja R	Podmiot	35	38	38	37	37	35
Sekcje S i T	Podmiot	121	112	111	110	116	114

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w mieście Darłowo



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

3.3. Środowisko przyrodnicze

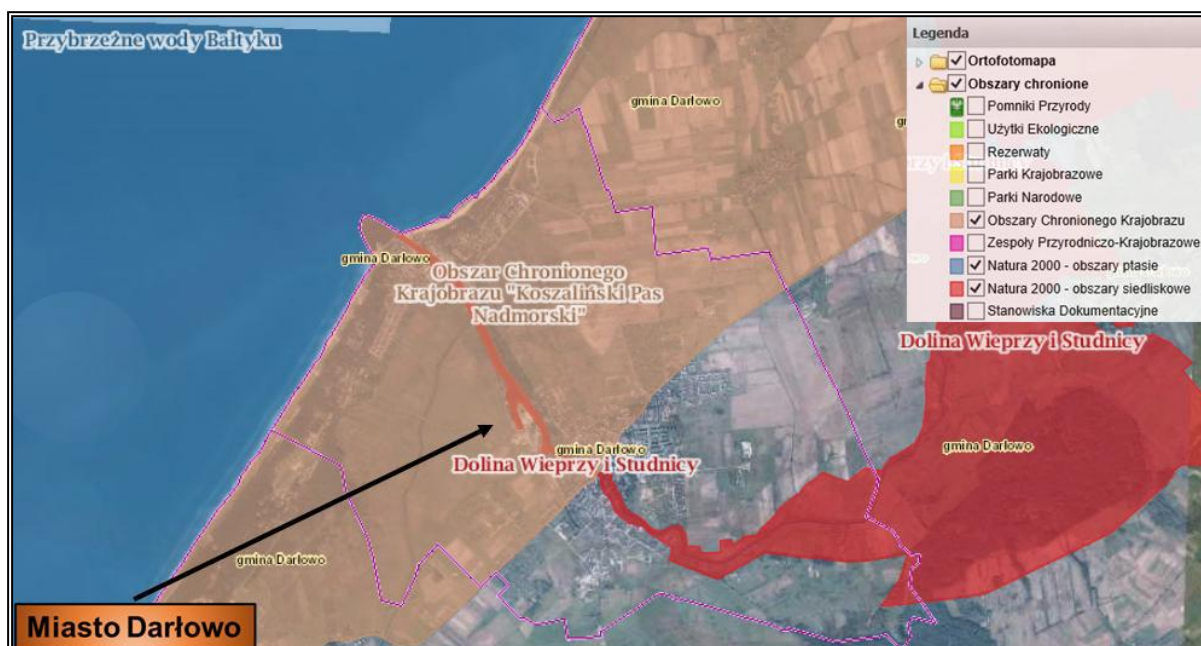
Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy 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.

Zgodnie z danymi Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody na obszarze miasta znajdują się:

- obszar chronionego krajobrazu Koszaliński Pas Nadmorski,
- obszar natura 2000 Dolina Wieprzy i Studnicy PLH220038,
- obszar natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002.

Rysunek 2. Położenie miasta Darłowo na tle obszarów chronionych



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

Obszar Chronionego Krajobrazu Koszaliński Pas Nadmorski

Ustanowiony na mocy uchwały nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu (Dz. Urz. WRN w Koszalinie nr 9, poz. 49 z 1975 r.) jako obszar szczególnej ochrony i określenia zasad zagospodarowania z preferencją zagospodarowania turystycznego. Zajmuje powierzchnię 36 229,00 ha. Obszar obejmuje pas pradoliny nadmorskiej wraz z jeziorami przymorskimi (Jamno, Bukowo, Kopań),

równinę polodowcową, poprzecinaną przymorskimi rzekami (Parsętą, Grabową, Wieprzą) oraz pasmo wzgórz morenowych, leżące na wschód od Koszalina. Charakteryzuje się takimi terenami jak: obszary klifowe, nadmorskie wydmy szare, początkowe stadia nadmorskich wydm białych, lasy mieszane na wydmach nadmorskich, żyzne buczyny, kwaśne buczyny, grąd subatlantycki, kwaśne dąbrowy, lasy łęgowe oraz łąki świeże użytkowane ekstensywnie i podmokłe łąki eutroficzne, oraz przymorskie jezioro Jamno z mierzeją, oraz przylegające do jeziora kompleksy lasów i bagiennych łąk. Głównymi walorami tego obszaru są:

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

Obszar Specjalny Ochrony Ptaków Natura 2000 Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB990002

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

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Dolina Wieprzy i Studnicy PLH220038

Obszar zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 r. Obszar dolina rzeki Wieprzy i Studnicy rozciąga się od źródeł koło Wałdowa i Miastka, aż po miejscowość Staniewice koło Sławna wraz z dużymi fragmentami zlewni tych rzek, w tym terenami źródłkowymi. Zajmuje powierzchnię 14 349 ha. Rzeki te mają naturalny charakter, w niewielkim tylko stopniu zostały przekształcone przez człowieka. Wzniesienia morenowe w otoczeniu dolin dochodzą do ponad 200 m n.p.m. Przełomowe odcinki tych rzek mają podgórski charakter. Szczególnie głęboko wcięta jest rynna rzeki Wieprzy (od źródeł do

Bożanki). W zlewni Wieprzy zachowały się duże połacie mokradel, oraz torfowiska wysokie i bory bagienne (teren rezerwatu Torfowisko Potoczek). W dolinach rzek występują starorzecza mezotroficzne i dystroficzne jeziora, niektóre otoczone torfowiskami mechowiskowymi i podmokłymi oraz świeżymi łąkami. Występuje tu także jezioro lobeliowe (j. Byczyńskie). Na terenach bezodpływowych, liczne są małe mszary i oczka dystroficzne. Cały obszar charakteryzuje się dużą lesistością. Strome zbocza (Pradolina Pomorska) i liczne wąwozy są porośnięte grądami oraz kwaśnymi i żyznymi buczynami, a w obszarach źródłkowych występują olsy źródłkowe i podgórskie łągi. Dolina Wieprzy i Studnicy obejmuje szereg ważnych siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej (łącznie 21 typy siedlisk). Są to również bardzo ważne siedliska dla cennej fauny obszaru.

Korytarze ekologiczne

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

— **korytarze ekologiczne o znaczeniu europejskim:**

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

— **korytarze o znaczeniu krajowym:**

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

— **korytarze o znaczeniu regionalnym:**

- zgodnie z zapisami zawartymi w *Koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska* Liro A. 1995. Fundacja IUCN Poland, Warszawa), do tej kategorii korytarzy zaliczono –dolin Wieprzy i Grabowej, ważne dla migracji roślin związanych z dolinami

rzeczyni. Łącząc pobrzeże Bałtyku z obszarem wysoczyzny morenowej na południu doliny tych rzek, korytarze te stanowią wektor translacji roślin. W przypadku zwierząt jest on szczególnie ważny dla ptaków drapieżnych, wodno – błotnych i śpiewających.

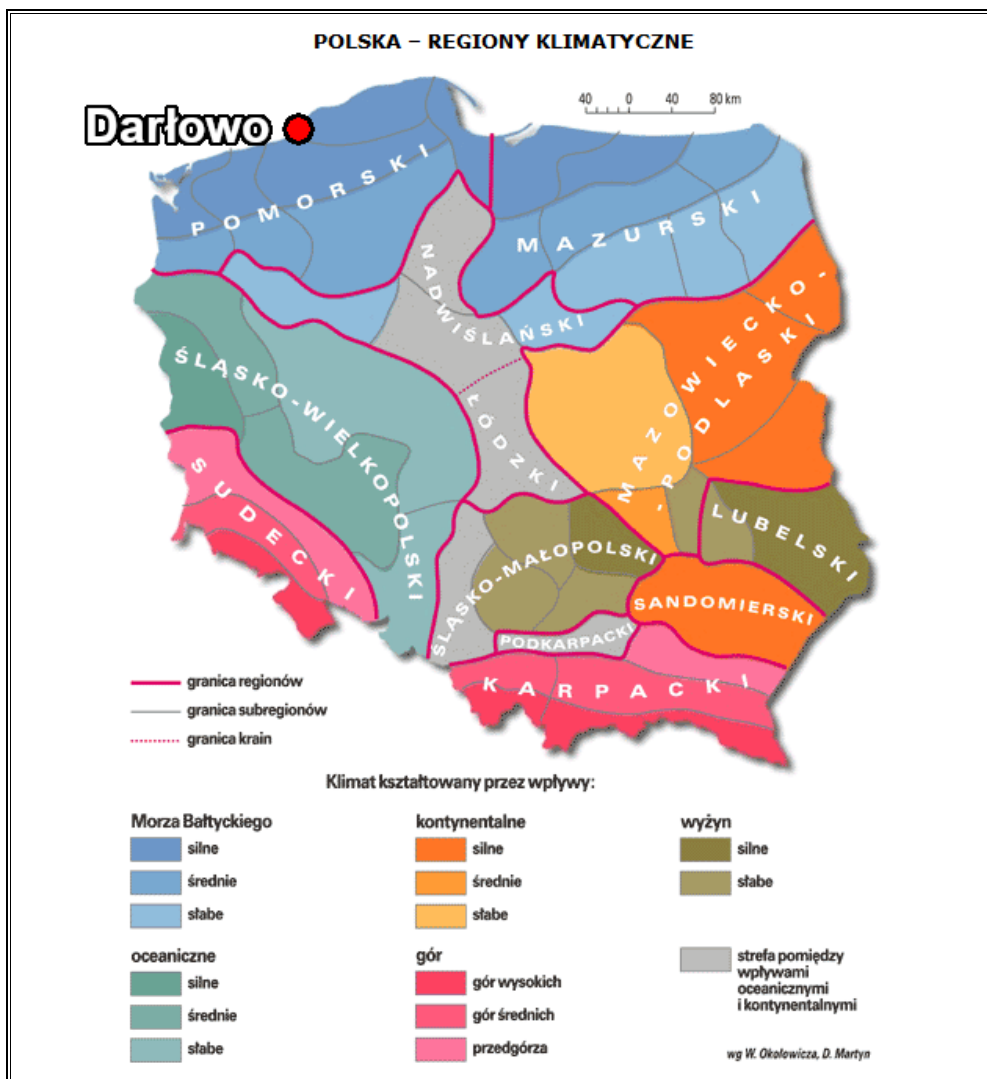
— **korytarze o znaczeniu lokalnym:**

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

3.4. 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. Średnioroczna suma opadów na obszarze miasta wynosi około 650 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 220 do 230 dni. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. 0°C, a w lipcu ok. 17°C, co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 8°C.

Rysunek 3. Położenie miasta Darłowo na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

Miasto Darłowo 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.

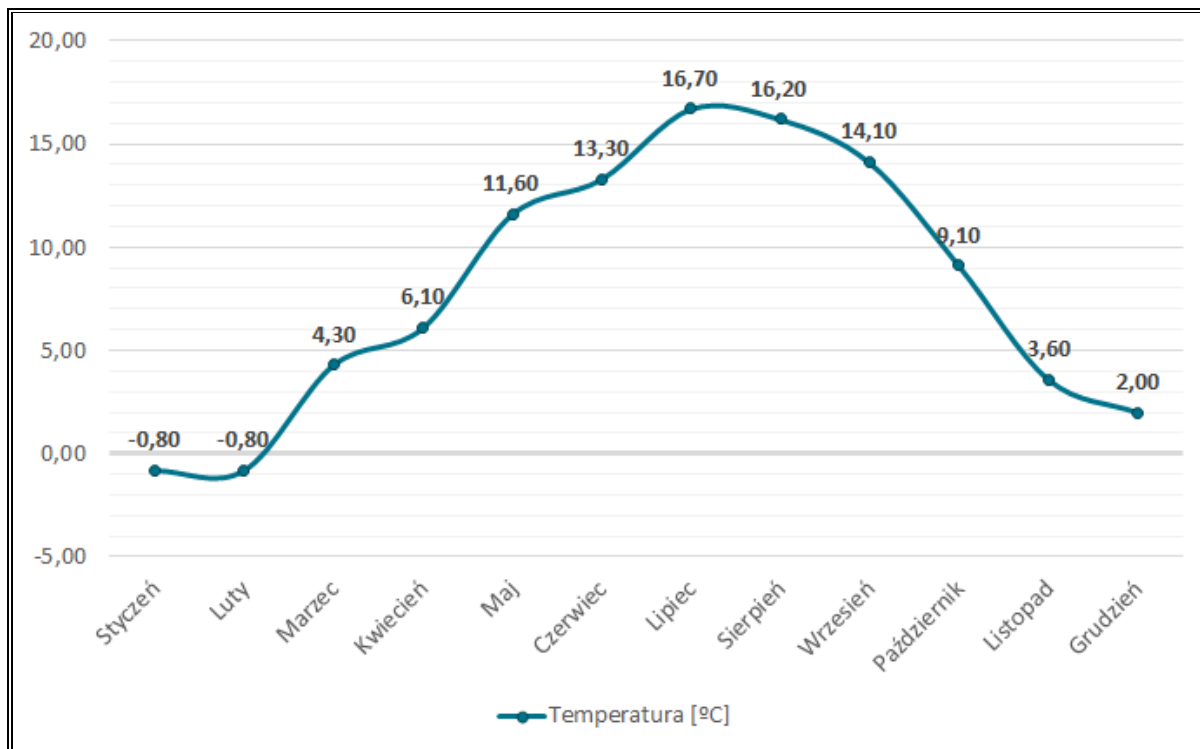
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 242 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla miasta Darłowo wynosi 3 745,80 stopniodni/rok.

Tabela 6. 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 dzień	MDBT	
Styczeń	31	-0,80	644,8
Luty	28	-0,80	582,4
Marzec	31	4,30	486,7
Kwiecień	30	6,10	417,0
Maj	20	11,60	168,0
Czerwiec	0	13,30	0,0
Lipiec	0	16,70	0,0
Sierpień	0	16,20	0,0
Wrzesień	10	14,10	59,0
Październik	31	9,10	337,9
Listopad	30	3,60	492,0
Grudzień	31	2,00	558,0
Razem			3 745,80

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

Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Darłowo



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest 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 zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań, na terenie miasta, na przestrzeni lat 2016-2020, zwiększyła się o 6,98%, liczba izb wzrosła o 4,94%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 6,18%.

Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2020²

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	—	5 577	5 642	5 713	5 740	5 966
Izby	—	22 260	22 494	22 717	22 877	23 360
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	416 518	421 160	426 387	431 029	442 239

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

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

W okresie lat 2016-2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zmniejszyła się o 0,6 m² (0,80%). Odwrotny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 2,7 m² tj. 9,03%) oraz wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców (wzrost o 39,5 m² tj. 9,88%).

² Dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021 w kategorii zasobów mieszkaniowych w chwili opracowywania niniejszego Programu nie były jeszcze dostępne.

Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2020³

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	74,7	74,6	74,6	75,1	74,1
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	29,9	30,2	31,0	31,5	32,6
Mieszkania na 1000 mieszkańców	—	400,0	405,2	415,2	419,1	439,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W analizowanym okresie na terenie miasta nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę, wodociąg i centralne ogrzewanie. W 2020 roku:

- 99,8% mieszkań miało dostęp do sieci wodociągowej,
- 97,3% mieszkań miało łazienkę,
- 90,4% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie.

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne na terenie miasta.

Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2020⁴

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Wodociąg	%	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
Łazienka	%	97,1	97,1	97,1	97,2	97,3
Centralne Ogrzewanie	%	89,8	89,9	90,0	90,1	90,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W skład mieszkaniowego zasobu Gminy Miejskiej Darłowo na dzień 30 czerwca 2021 r. wchodziło: 210 lokali we wspólnotach, 119 lokali w budynkach stanowiących własność Gminy, 13 lokali użytkowych, 2 garaże, 98 pomieszczeń gospodarczych; znajdujących się w budynkach wyłącznie gminnych (31 budynki) oraz z udziałem Gminy (66 budynków), w tym: lokale socjalne – 72 szt., pozostałe – 370 (ilość zawartych umów).

Ponad 8% lokali mieszkalnych nie posiada łazienki i WC w obrębie lokalu. Lokale gminne usytuowane są w 83% w budynkach wzniesionych przed rokiem 1945, natomiast 17% mieszkań usytuowanych jest w budynkach wzniesionych w latach 1945-2018. Niewystarczająca działalność remontowa stała się przyczyną przyśpieszonego zużycia technicznego budynków, średni stopień zużycia waha się od 20% do 70%. Doprowadziło to

³ Dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021 w kategorii zasobów mieszkaniowych w chwili opracowywania niniejszego Programu nie były jeszcze dostępne.

⁴ Jw.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

do stanu, w którym 2 budynki niezamieszkałe, będą musiały ulec rozbiórce, a 5 budynków (ze 100% udziałem Gminy) wymaga remontów kapitalnych.⁵

Poniżej przedstawiono plan remontów na okres lat 2022-2026.

Tabela 10. Zakres prac remontowych zasobu mieszkaniowego Gminy [w tys. zł]:

Lp.	Wyszczególnienie zadań	2022	2023	2024	2025	2026
1.	Wymiana pokryć dachowych, przebudowa kominów, Naprawa i wymiana blacharki	260	126	67	60	105
2.	Remonty modernizacyjne instalacji wodnej, kanalizacyjnej, gazowej, elektrycznej	507	266	133	131	180
3.	Wymiana drzwi i okien	40	40	40	40	40
4.	Przebudowa pieców kaflowych	20	20	20	20	20
5.	Roboty dociepleniowe, murarsko-tynkarskie	293	298	50	60	180
6.	Remonty schodów i klatek schodowych	130	91	80	66	75
7.	Remonty lokali przeznaczonych do zasiedlenia	190	150	150	150	150
8.	Remonty łazienek wspólnych	10	20	20	5	5
RAZEM		1 450	1 011	560	532	785

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Miejskiej Darłowo na lata 2022-2026

Na terenie miasta znajdują się obszary przewidziane dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 11. Obszary przewidziane dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie miasta Darłowo

Nazwa osiedla, ulicy położenie	Powierzchnia [ha]
Osiedle Bema	8,5
ul. Leśna	16,0
ul. Niemena	2,5
ul. Nadmorska	4,0
ul. Słowiańska	5,0
ul. Bajkowa	2,5
ul. Wiejska	13,0
ul. Bursztynowa	35,0

Źródło: Urząd Miejski w Darłowie

⁵ Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Miejskiej Darłowo na lata 2022-2026 przyjęty uchwałą nr XLIV/373/2021 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 17 grudnia 2021 r.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

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

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów).

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta Darłowo jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej 40 metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła, to występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Problemem może też być spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

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

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

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach

pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

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

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje 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 (SO₂),
- dwutlenek azotu (NO₂),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C₆H₆),
- ozon troposferyczny (O₃),
- pył zawieszony PM₁₀, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM_{2,5}.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

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

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

- **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 – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego

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

Poziom docelowy – oznacza 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** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego - oznacza 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 dla strefy zachodniopomorskiej.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 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		
Faza I	Faza II															
Strefa zachodniopomorska	PL3203	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: GIOŚ, Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2020

Tabela 13. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 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: GIOŚ, Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2020

Roczna ocena jakości powietrza za 2020 r. w strefie zachodniopomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (kryterium ochrona zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P (śr. roczna);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego (kryterium ochrona zdrowia) – ozon O₃ (max. 8-h); (kryterium ochrona roślin) - ozon O₃ (AOT40).

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

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

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

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

Poniżej przedstawiono położenie kotłowni zasilających miejską sieć ciepłowniczą na terenie miasta Darłowo.

Rysunek 5. Położenie kotłowni zasilających miejską sieć ciepowniczą na terenie miasta Darłowo



Źródło: Opracowanie własne przy wykorzystaniu mapy <http://www.plan.darlowo.pl/> oraz danych MPEC Darłowo. Obecnie pracujące źródła ciepła wytwarzają energię cieplną wyłącznie w oparciu o gaz ziemny. Ciepło na cele grzewcze i podgrzewu ciepłej wody użytkowej wytwarzane jest w kotłowniach pracujących w oparciu o spalanie gazu ziemnego wysokometanowego GZ50 o wartości opałowej 39,50 MJ/m³. Wszystkie kotły to kotły wodne, wyposażone w wysokosprawne palniki modulowane. Ich sprawność wynosi 85%. MPEC posiada stały monitoring zużycia gazu w kotłowniach, co pozwala na jego racjonalne wykorzystywanie.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

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

Tabela 14. Kotłownie MPEC na terenie Miasta Darłowo

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

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Lp.	Nazwa	Charakterystyka źródła	Moc zainstalowana	Lokalizacja	Sprawność systemu
9.	K 4-5	Kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym G Z 50 kocioł Torus - Euronox 375 kW kocioł Torus - Euronox 500 kW Kotłownia włączona w system kotłowni K 7 obecnie rezerwa	kotły wyłączone z eksploatacji w 2018r	Wieniawskiego 21	nieczynna
Razem			5 955 kW	-	

Źródło: Dane MPEC Darłowo

Tabela 15. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej w latach 2018-2021 [%]

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej [%]			
	2018	2019	2020	2021
Budynki mieszkalne jednorodzinne	0,6	0,4	0,4	0,4
Budynki mieszkalne wielorodzinne	83,1	77,4	80,0	78,0
Budynki użyteczności publicznej	11,3	18,3	16,4	18,8
Handel i usługi	2,1	2,2	1,9	1,6
Przemysł	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne	2,9	1,7	1,3	1,2
Razem	100%	100%	100%	100%

Źródło: Dane MPEC Darłowo

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez MPEC w Darłowie, w latach 2018-2021 największy procentowy udział wykorzystania ciepła z sieci ciepłowniczej wykazały budynki mieszkalne wielorodzinne, bo aż 78,0% ciepła ogółem w roku 2021. W tym samym roku, budynki użyteczności publicznej wykorzystywały 18,8% ciepła, a budynki mieszkalne jednorodzinne 0,4% ciepła. Natomiast do sektora handlowo-usługowego wysyłane było 1,6% całego ciepła.

Na przestrzeni ostatnich lat zapotrzebowanie na ciepło przez odbiorców przyłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej spadło na skutek przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła (kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych). Zasadniczy wpływ na wykorzystanie istniejących mocy kotłowni mają decyzje odbiorców o odłączaniu ogrzewanych obiektów od sieci miejskiej i budowie kotłowni lokalnych w budynkach wielorodzinnych. Proces ten zapoczątkowany w 2005 r. trwa do dzisiaj. Odłączenie ośmiu budynków wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej w roku 2018 spowodowało konieczność wyłączenia z eksploatacji dwóch systemów ciepłowniczych: K-2-3 (ul. Kr. Eryka 5) i K1-6 (ul. Ks. Anny) z możliwością ich wykorzystania w razie potrzeby.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące liczby odbiorców indywidualnych oraz zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo w latach 2018-2021.

Tabela 16. Liczba odbiorców indywidualnych oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo w latach 2018-2021

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni					Zużycie paliw [m ³ /rok]
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		
		co	c.w.u.	co	c.w.u.	
2018	40	21 120,0	4 074,0	3,1	0,29	827,2
2019	36	17 845,2	2 006,0	3,1	0,26	641,3
2020	34	16 533,2	2 184,0	3,0	0,26	603,5
2021	34	17 783,4	2 166,0	3,0	0,26	641,1

Źródło: Dane MPEC Darłowo

W latach 2018-2021 zaobserwowano spadek liczby odbiorców indywidualnych ciepła, a wraz z nim spadek zużycia ciepła o 15,80% na potrzeby c.o. i o 46,83% na potrzeby c.w.u. oraz spadek zużycia paliw o 22,50%.

Zgodnie z informacjami Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Darłowie obecna infrastruktura ciepłownicza pokrywa obecnie zgłaszane zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta, zachowując dużą rezerwę na ewentualne przyłączenia nowych odbiorców. Moc zamówiona przez odbiorców stanowi 55% mocy zainstalowanej.

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

Na tutejszym obszarze energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Zgodnie z danymi GUS, na przestrzeni lat 2016-2020, zaobserwowano wzrost liczby instalacji centralnego ogrzewania w mieszkaniach o 7,77%. Łączny procent mieszkań wyposażonych w tego typu instalacje wzrósł z 89,8% do 90,4%, czyli o 0,6 p. proc. Pozostałe mieszkania z terenu miasta Darłowo, ogrzewane są za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych.

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

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

W celu określenia potrzeb energetycznych miasta Darłowo w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku miasta nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obciążone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

Miasto Darłowo w ramach programu „Zmniejszona energochłonność jednorodzinnych budynków mieszkalnych – przedsięwzięcie antysmogowe Miasta Darłowa” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 - działanie 2.15 Termomodernizacja budynków jednorodzinnych – Zachodniopomorski Program Antysmogowy, dofinansowuje mieszkańców z budżetu w zakresie wymiany indywidualnych źródeł ciepła oraz termomodernizacji budynków mieszkalnych.

Ponadto zaplanowano również udzielenie 104 grantów na wymianę pieców w związku z dofinansowaniem z projektu pn. „Miasto Darłowo – ekologicznie i zdrowo – wymiana indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 - działanie 2.14 Poprawa jakości powietrza – Zachodniopomorski Program Antysmogowy.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Zgodnie z informacjami od Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Darłowie w planach przedsiębiorstwa jest zagospodarowanie rynku dostawy ciepłej wody użytkowej do ogrzewanych obiektów. Inwestycje te nie wymagają rozbudowy istniejących źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych.

Ponadto potencjał i stan infrastruktury ciepłowniczej opartej na wytwarzaniu ciepła w kotłowniach wykorzystujących paliwo gazowe, dają możliwość przekształcenia ich w efektywne systemy wysokosprawnej kogeneracji. Wpisuje się to w racjonalizację zużycia energii zgodnie z europejską polityką ograniczenia gazów cieplarnianych.

W poniższej tabeli zaprezentowano prognozę liczby odbiorców indywidualnych oraz zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby ciepłone miasta Darłowo na lata 2022-2026.

Tabela 17. Prognoza liczba odbiorców indywidualnych oraz zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby ciepłone miasta Darłowo na lata 2022-2026

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni					
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Zużycie paliw [m ³ /rok]
		CO	c.w.u.	CO	c.w.u.	
2022	29	17 650	2 150	2,7	0,26	652,6
2023	30	18 000	2 400	2,8	0,3	672,3
2024	30	18 000	2 400	2,8	0,3	672,3
2025	30	18 000	2 400	2,8	0,3	672,3
2026	30	18 000	2 400	2,8	0,3	672,3

Źródło: Dane MPEC Darłowo

5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło

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

- dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położone na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E 1: do ogrzewania obiektów należy wykorzystać miejski system sieci cieplnej lub rozwiązania indywidualne w oparciu o niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie jak: gaz, olej opałowy i inne oraz źródła bezemisyjne i źródła energii odnawialnej, tj. energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp.,

- dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położone na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E 2: obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła w oparciu o niskoemisyjne źródła energii cieplnej oraz źródła odnawialne i bezemisyjne,
- dla jednostki strukturalnej D – Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar D1: do ogrzewania obiektów należy wykorzystać ogólnomiejski system sieci cieplnej lub rozwiązania indywidualne oparte na niskoemisyjnych źródłach energii cieplnej, takich jak gaz, olej opałowy, itp. oraz na źródłach bezemisyjnych i źródłach energii odnawialnej, takich jak energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp., a w przypadku rozbudowy istniejących budynków lub dobudowy do nich nowych obiektów dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o dotychczas użytkowane istniejące źródła energii cieplnej,
- dla terenu pomiędzy ulicami Chopina, M. Karłowicza, K. Kurpińskiego i W. Lutosławskiego gminy Miasto Darłowo: do ogrzewania obiektów należy wykorzystać ogólnomiejski system sieci cieplnej lub rozwiązania indywidualne w oparciu o niskoemisyjne źródła energii cieplnej, takie jak: gaz, olej opałowy itp. oraz źródła bezemisyjne i źródła energii odnawialnej, takie jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp., a w przypadku rozbudowy istniejących budynków lub dobudowy do nich nowych obiektów dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o dotychczasowe, istniejące źródła energii cieplnej,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C6: w przypadku rozbudowy obiektów lub budowy nowego obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej, a w przypadku nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C5: w przypadku rozbudowy obiektów lub budowy nowego obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej, a w przypadku nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C4: potrzeby cieplne realizować w oparciu o źródła bezemisyjne, tj. energia elektryczna, kolektory słoneczne, pompy ciepła lub niskoemisyjne tj. gaz, itp.;

- dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B4: w przypadku rozbudowy obiektów lub budowy nowego obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej, a w przypadku nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, paliwa z biomasy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.,
- dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B2: potrzeby cieplne należy zabezpieczyć w oparciu o źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne lub niskoemisyjne takie, jak gaz, itp.,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C3: zaopatrzenie w wodę, gaz, energię elektryczną i obsługę telekomunikacyjną należy realizować w oparciu o istniejące i projektowane sieci inżynierskie w przyległych ulicach,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C1: potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska,
- dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar B1: potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska,
- dla jednostki strukturalnej A – Darłówko Południe położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar A1: zaopatrzenie w wodę, gaz, energię elektryczną i obsługę telekomunikacyjną należy realizować w oparciu o istniejące i projektowane sieci infrastruktury technicznej,
- dla jednostki strukturalnej D – Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren, likwidacja małych mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne,
- dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m,

- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren, likwidacja mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m,
- dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren, likwidacja małych mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m,
- dla jednostki strukturalnej A – Darłówko Południe położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo: zaopatrzenie w wodę, gaz, energię elektryczną i obsługę telekomunikacyjną należy realizować w oparciu o istniejące i projektowane sieci infrastruktury technicznej. Potrzeby cieplne realizować w oparciu o paliwa: płynne i gazowe, najmniej uciążliwe dla środowiska, utrzymanie i dalsza eksploatacja z wykorzystaniem rezerw mocy istniejących kotłowni zaopatrujących w ciepło ww. teren, likwidacja mniej sprawnych kotłowni, obsługa nowej zabudowy poprzez indywidualne źródła ciepła i kotłownie lokalne, zakaz budowy kominów o wysokości przekraczającej 17,0 m,
- dla jednostki strukturalnej D – Darłowo Centrum położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar D2, w zakresie zaopatrzenia w ciepło dla nowych obiektów do ich ogrzania należy wykorzystywać niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, itp. oraz źródła bezemisyjne takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, itp.,
- dla jednostki strukturalnej A – Darłowo Południe, położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar A2, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się ucieplownienie w oparciu o istniejące oraz realizację nowych lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, nakaz zastosowania źródeł ciepła wykorzystujących paliwa nie powodujące ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza oraz dopuszcza się realizację systemów grzewczych wykorzystujących źródła odnawialne,
- dla jednostki strukturalnej A – Darłowo Południe położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar A3, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się możliwość zasilania w oparciu o niskoemisyjne systemy ogrzewania w szczególności z wykorzystaniem gazowych źródeł ciepła,

- dla jednostki strukturalnej B - Darłówko Zachodnie, położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar B5, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się uciepłownienie w oparciu o istniejące oraz realizację nowych lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, nakaz zastosowania urządzeń - źródeł ciepła wykorzystujących paliwa nie powodujące ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza oraz dopuszczenie realizacji systemów grzewczych wykorzystujących źródła odnawialne,
- dla jednostki strukturalnej B - Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar B6, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się wykorzystanie ogólnomiejskiego systemu sieci ciepłej lub rozwiązań indywidualnych w oparciu o niskoemisyjne źródła energii cieplnej takie, jak: gaz, olej opałowy, itp. oraz źródła bezemisyjne i źródła energii odnawialnej takie, jak: energia elektryczna, kolektory słoneczne, siła wiatru itp. oraz w przypadku rozbudowy obiektu lub dobudowy obiektu towarzyszącego już istniejącym obiektom, dopuszcza się zabezpieczenie potrzeb cieplnych w oparciu o istniejące źródła energii cieplnej,
- dla jednostki strukturalnej B – Darłówko Zachodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar B8, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się indywidualne, niskoemisyjne lub nieemisyjne sposoby zaopatrzenia w ciepło, wykorzystujące technologie grzewcze o wysokiej sprawności, w tym ogrzewanie elektryczne lub z odnawialnych źródeł energii o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji,
- dla jednostki strukturalnej C - Darłówko Wschodnie, położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar C8, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się uciepłownienie w oparciu o istniejące oraz realizację nowych lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, nakaz zastosowania źródeł ciepła wykorzystujących paliwa nie powodujące ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza oraz dopuszczenie realizacji systemów grzewczych wykorzystujących źródła odnawialne,
- dla jednostki strukturalnej E - Darłowo Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E3, w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się możliwość zasilania w oparciu o niskoemisyjne systemy ogrzewania w szczególności z wykorzystaniem gazowych źródeł ciepła,
- dla jednostki strukturalnej E – Darłowo Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar E4, w zakresie zaopatrzenia w ciepło dopuszcza się wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w formie mikroinstalacji, za wyjątkiem przydomowych elektrowni wiatrowych,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo – obszar C11, w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną ustala się zasilanie w ciepło całego obszaru planu z ogólnomiejskiego systemu sieci ciepłej lub z systemów

grzewczych na paliwa charakteryzujące się niskimi wskaźnikami emisji, z wykorzystaniem urządzeń o wysokim stopniu sprawności,

- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar C9, w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą adaptuje się istniejący system grzewczy oparty o produkcję ciepła przez istniejące kotłownie oraz dopuszcza się stosowanie rozwiązań indywidualnych w oparciu o ekologiczne nieemisyjne lub niskoemisyjne czynniki grzejne np. olej opałowy, gaz, energia elektryczna, biopaliwa, systemy grzewcze wykorzystujących źródła odnawialne,
- dla jednostki strukturalnej E – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar E5, w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą ustala się indywidualne, niskoemisyjne lub nieemisyjne sposoby zaopatrzenia w ciepło, wykorzystujące technologie grzewcze o wysokiej sprawności, w tym ogrzewanie elektryczne lub z odnawialnych źródeł energii o mocy nie większej niż 100 kW, przy czym obowiązuje zakaz realizacji elektrowni wiatrowych. Uciążliwości środowiskowe urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii nie mogą przekraczać standardów ustalonych dla danego rodzaju terenu, na którym się znajdują lub z którym sąsiadują,
- dla jednostki strukturalnej C – Darłówko Wschodnie położonej na obszarze Gminy Miasto Darłowo - obszar C13, w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą ustala się indywidualne, niskoemisyjne lub nieemisyjne sposoby zaopatrzenia w ciepło, wykorzystujące technologie grzewcze o wysokiej sprawności, w tym ogrzewanie elektryczne lub z odnawialnych źródeł energii o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji. Uciążliwości środowiskowe urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii nie mogą przekraczać standardów ustalonych dla danego rodzaju terenu, na którym się znajdują lub z którym sąsiadują.

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

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Miasto Darłowo zasilane jest gazem wysokometanowym (E) za pośrednictwem gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia DN 100, będącego odgałęzieniem gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Koszalin – Bobrowice.

Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta Darłowo na przestrzeni lat 2018-2020 wzrosła o 6 095 m (wzrost o 8,48%), w tym 1 211 m niskiego ciśnienia (wzrost o 3,42%) oraz 4 884 m średniego ciśnienia (wzrost o 14,49%). Szczegóły prezentuje poniższa tabela.

Tabela 18. Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta Darłowo na przestrzeni lat 2018-2020

Rok	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych			
	ogółem	wg podziału na ciśnienia		
		niskie	średnie	wysokie
	[m]			
2018	71 875	35 448	33 703	2 724
2019	73 972	36 249	34 999	2 724
2020	77 970	36 659	38 587	2 724

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

Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta Darłowo na przestrzeni lat 2018-2020 wzrosła ogółem o 92 szt. (wzrost o 5,03%), w tym 37 szt. przyłączy niskiego ciśnienia (wzrost o 2,28%) oraz 55 szt. przyłączy średniego ciśnienia (wzrost o 26,96%). W 2020 roku na terenie miasta zlokalizowana była jedna stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia (przy ul. Leśnej) oraz 9 stacji gazowych średniego ciśnienia. Szczegóły prezentuje poniższa tabela.

Tabela 18. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta Darłowo na przestrzeni lat 2018-2020

Rok	Czynne przyłącza gazowe							Stacje w/c	Stacje ś/c Zespoły gazowe na przyłączy
	ogółem	w tym dla budynków mieszkalnych	ciśnienie		ogółem	ciśnienie			
			niskie	wysokie		niskie	wysokie		
	[szt.]				[m]				
2018	1 830	1 676	1626	204	25 361	21 693	3 668	1	8
2019	1 870	1 711	1637	233	25 712	21 738	3 974	1	9
2020	1 922	1 756	1663	259	26 191	21 940	4 251	1	9

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

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. zużycie gazu na terenie miasta Darłowo na przestrzeni lat 2018-2021 wg grup taryfowych wzrosło ogółem o 16,96%.

Tabela 18. Zużycie gazu na terenie miasta Darłowo na przestrzeni lat 2018-2021 wg grup taryfowych

Grupa taryfowa	Zużycie m ³ /rok			
	2018	2019	2020	2021
W-1.1	272 355	256 501	145 756	410 777
W-1.2	6 485	6 089	6 127	6 555
W-2.1	955 237	960 173	613 193	1 606 383
W-2.2	14 236	16 178	16 786	22 959
W-3.6	1 717 735	1 670 694	1 680 252	2 017 996

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Grupa taryfowa	Zużycie m ³ /rok			
	2018	2019	2020	2021
W-3.9	311 601	326 424	316 114	365 637
W-4	678 401	810 786	612 753	689 861
W-5.1	2 009 274	2 026 372	1 778 115	1 960 873
W-6A.1	499 268	472 715	451 687	479 695
Łącznie	6 464 592	6 545 932	5 620 783	7 560 736

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

Zgodnie z danymi PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. liczba odbiorców gazu na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020 ogółem wzrosła o 1,26%. Wzrost ten spowodowany był zwiększeniem się o 1,66% liczby odbiorców gazu w sektorze gospodarstw domowych. W sektorze przemysłowo-budowniczym zanotowano natomiast spadek o 14,29% liczby odbiorców, a w sektorze handlowo-usługowych spadek o 2,00%.

Tabela 18. Liczba odbiorców gazu na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]				
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2018	4 460	4 160	49	250	1
2019	4 450	4 159	42	248	1
2020	4 516	4 229	42	245	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Zużycie gazu w ciągu roku na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020 zmniejszyło się ogółem o 4,57%. W sektorze gospodarstw domowych zanotowano wzrost o 0,36%, natomiast w sektorze przemysłowo-budowniczym odnotowano zmniejszenie się zużycia gazu o 23,68%, a w sektorze handlowo-usługowych o 0,42%.

Tabela 19. Zużycie gazu w ciągu roku na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020

Rok	Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2018	60 871,0	35 478,0	11 936,0	13 410,0	47,0
2019	59 514,3	35 216,7	10 092,5	14 169,6	35,5
2020	58 088,3	35 605,2	9 109,7	13 354,2	19,2

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Według danych przedsiębiorstwa Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w najbliższych latach nie są planowane znaczące rozbudowy sieci gazowej na obszarze miasta. Na etapie projektowania są sieci gazowe w ulicach: Kurpińskiego, Tynieckiego, Słonecznej, Reymonta, Reja, Tuwima, Mickiewicza, Kolejowej, Przemysłowej i Belgijskiej.

6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz

Duże znaczenie w promocji zużycia gazu ziemnego mają względy ekologiczne, czyli obniżenie wydzielania się do atmosfery CO₂, będącego gazem cieplarnianym, którego emisje są limitowane przez przepisy Unii Europejskiej oraz niemal zupełny brak emisji pyłów, związków siarki i innych zanieczyszczeń.

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

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Darłowo kierunkami rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz są:

1. Tereny niezgazyfikowane wymagają dostarczenia i rozprowadzenia gazu, szczególnie obszar Darłówka Wschodniego;
2. Utrzymanie istniejących sieci gazowych na terenie miasta Darłowa, z zachowaniem obowiązujących stref ochronnych wzdłuż gazociągów;
3. Rezerwacja terenów niezbędnych do realizacji stacji redukcyjno-pomiarowej na trasie gazociągu obsługującego wskazane do zainwestowania tereny położone wzdłuż wschodniej obwodnicy miasta;
4. Przewiduje się realizację drugiej nitki gazociągu wysokoprężnego DN 150 z rejonu Sianowa do Darłowa. Wymagana rezerwa terenu pod gazociąg i strefę ochronną. Dopuszcza się zmianę przebiegu projektowanej trasy na etapie planów szczegółowych.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla miasta Darłowo jest: Energa - Operator S.A. Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin.

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

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

- Nazwa GPZ: Darłowo;
- Napięcie transformacji: 110/15 kV;
- Ilość transformatorów 110/15 kv: 2 szt.;
- Moc transformatorów: Transformator 1 – 16,0 MVA oraz Transformator 2 – 16,0 MVA;
- Stan techniczny: dobry.

Ponadto w GPZ Darłowo zainstalowany został trzeci transformator o mocy 50,0 MVA na potrzeby obsługi farm wiatrowych.

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

Tabela 20. Obciążenie GPZ-tu w okresie zimowym w latach 2016-2021

Nazwa GPZ	Nr Transformatora	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Darłowo	Tr. 1	3,8 MW	4,1 MW	4,3 MW	4,2 MW	4,3 MW
	Tr. 2	4,1 MW	3,8 MW	4,0 MW	4,1 MW	4,0 MW

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA

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

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

Na obszarze miasta energia elektryczna jest rozprowadzana poprzez linie średniego napięcia do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nN znajdujących się na jej terenie, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca bezpośrednio do odbiorców końcowych. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące długości linii 15kV i 0,4kV w latach 2018-2021.

Tabela 21. Sieć elektroenergetyczna na terenie miasta Darłowo w latach 2018 – 2021

Rok	Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]
2018	108,521	66,684	5,769	143,300
2019	108,521	68,091	5,769	146,301
2020	108,521	69,031	5,769	148,869
2021	108,521	73,441	5,769	152,671

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA

Powyższe dane obrazują w badanym okresie wzrost długości linii kablowych o napięciu 15 kV oraz wzrost długości linii kablowych o napięciu 0,4 kV. W latach 2018 – 2021 nie uległa zmianie natomiast długość linii napowietrznych. Niniejsza sytuacja świadczy o korzystnej tendencji rozbudowy sieci energetycznych na obszarze miasta. Ze względu na możliwą awaryjność energetycznych sieci napowietrznych, konieczna jest stopniowa modernizacja linii i urządzeń oraz zastępowanie ich energetycznymi liniami kablowymi.

Poniższa tabela przedstawia liczebność odbiorców lokalnej sieci energetycznej na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020 oraz sumaryczną ilość zużytej przez nich energii elektrycznej.

Tabela 22. Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020

Rok	Ilość odbiorców [szt.]	Zużycie energii [MWh]
2018	7 015	31 075,61
2019	7 223	30 355,63
2020	7 204	31 681,92

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA

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

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

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

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI

Rysunek 6. Plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych na terenie miasta Darłowo



Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR SA

OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie miasta Darłowo znajduje się łącznie 2 125 lamp oświetleniowych, z tego 1 222 szt. są własnością Miasta, a pozostałe 903 szt. należą do spółki Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Z 903 szt. Lamp, których operatorem jest Energa Oświetlenie 89 szt. to lampy LED o łącznej mocy 3 763 W, a pozostałe 814 szt. to lampy sodowe o łącznej mocy 75 260 W. Ogólna ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne wynosi 406,11 MWh, a długość sieci oświetlenia ulicznego 31,2 km. Stan oświetlenie oceniany jest jako dobry.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Obowiązującym planem rozwoju przedsiębiorstwa ENERGA – OPERATOR SA jest Plan Rozwoju EOP na lata 2020-2025 uzgodniony przez Prezesa URE decyzją numer: DRE.WPR.4310.22.12.2019 MDę z dnia 19.03.2020 r.

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.

Planowana jest również rozbudowa oświetlenia ulicznego na ul. Leśnej o 5 lamp LED przez spółkę Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Władze miasta Darłowo świadome są konieczności podejmowania również przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, by zapewnić ciągłość dostaw energii oraz

uzbroić w sieć energetyczną tereny przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycyjne.

Kierunki rozwoju Miasta w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w celach energetycznych mogą przyczynić się w pierwszej kolejności do zwiększenia bezpieczeństwa ekologicznego. Dodatkowo wpłyną na poprawę zaopatrzenia w energię terenów o słabiej rozwiniętej infrastrukturze oraz uniezależnienia regionu od centralnych systemów dystrybucji energii.

Rosnące koszty energii i konieczność redukcji emisji CO₂ przyczyniają się do poszukiwania nowych rozwiązań również w zakresie oświetlenia ulicznego. Lampy uliczne na terenie miasta powinny być stopniowo wymieniane na bardziej energooszczędne i ekologiczne. W związku z tym Miasto ma świadomość, że w kolejnych latach powinno prowadzić działania polegające na wymianie lamp ulicznych, opraw oświetleniowych i systematycznie realizuje te założenia.

W roku 2022 planowana jest modernizacja 68 szt. opraw oświetlenia ulicznego na ul. Lotników Morskich, a w latach 2023-2025 rozbudowa oświetlenia ulicznego na ul. Akacyjowej, Wiśniowej i Mikołaja Reja.

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Darłowo kierunkami rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną są:

1. Utrzymanie linii magistralnych średniego napięcia (15 kV), z zachowaniem generalnych kierunków połączeń i możliwością korekty fragmentów tras, wzdłuż naturalnych granic w terenie;
2. Systematyczne przekształcanie sieci 15 kV do modelu układu pierścieniowego oraz jej rozbudowa, w miarę wzrastających potrzeb. Częściowa przebudowa istniejących linii napowietrznych na linie kablowe;
3. Utrzymanie współpracy sieci 15 kV w mieście Darłowie z sieciami w gminach sąsiednich,
4. Pozostawienie modernizacji odgałęzień od linii magistralnych 15 kV, lokalizacji stacji transformatorowych 15/0,4 kV i sieci niskich napięć, do ustalania w planach miejscowych i w ramach warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

8. 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 2021 r. poz. 554, 1162 i 1243);
- 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, ze 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 2020 r. poz. 634);
- 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 lub wymianę instalacji c.o. i c.w.u.
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

Przedsięwzięcia przyczyniające się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie miasta zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez miasto Darłowo

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Zmniejszona energochłonność jednorodzinnych budynków mieszkalnych - przedsięwzięcie antysmogowe Miasta Darłowa	2022
2.	Miasto Darłowo - ekologicznie i zdrowo – wymiana indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem	2022
3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2022
4.	Modernizacja budynku MZBK	2023
5.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego	2023-2025

Źródło: Opracowanie własne

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

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Darłowo, określono następujące cele:

- w zakresie zaopatrzenia w ciepło:
 - wzrost liczby budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej,
 - wzrost liczby wymienionych źródeł ciepła i budynków poddanych termomodernizacji,
 - zmniejszenie poziomu „niskiej emisji”,
 - dbanie o zapewnienie dobrej jakości powietrza.
- w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:
 - wzrost wykorzystania energii odnawialnej,
 - zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej,
 - dalsza wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne.
- w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe:
 - wzrost liczby przyłączy do sieci gazowej.

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.), 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 Załoženiami 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 ZAŁOŻENIAMI 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 realizacją zadań gminnych uwzględnionych w Założeniach,
- 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 Założeniami,
- 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 Założeniami. 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 oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta z „Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo”.

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

Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej	szt.
Liczba wymienionych/zmodernizowanych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba nowych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Długość sieci gazowej	km
Liczba nowych przyłączy do sieci gazowej	szt.
Liczba odbiorców gazu ziemnego	szt.
Długość sieci energetycznej	km

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

11.1. 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. 2021 poz. 724). 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 położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5-4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię cieplną, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie żadnego paliwa, z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii, eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe.

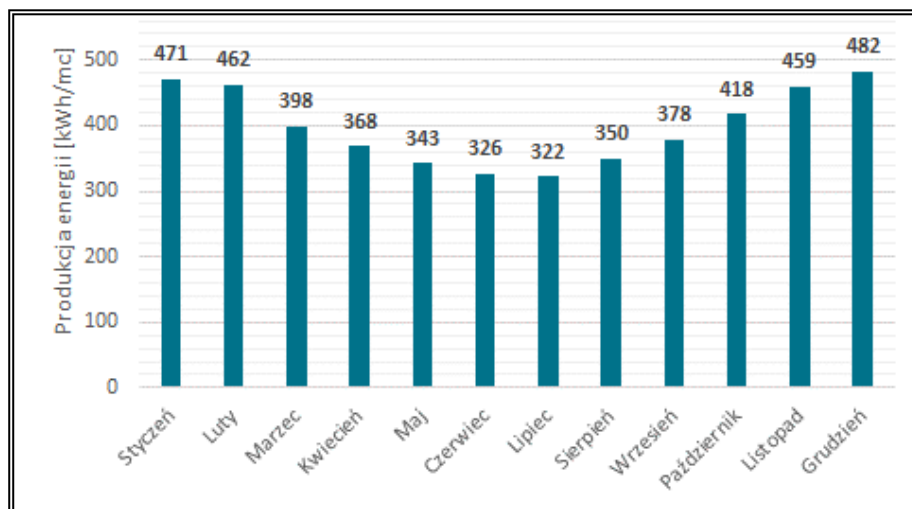
Do korzyści wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej należą m.in.:

- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generowana tania i pewna energia,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- możliwość szybkiej instalacji dużych mocy wytwórczych.

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

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

Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW



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

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

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

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

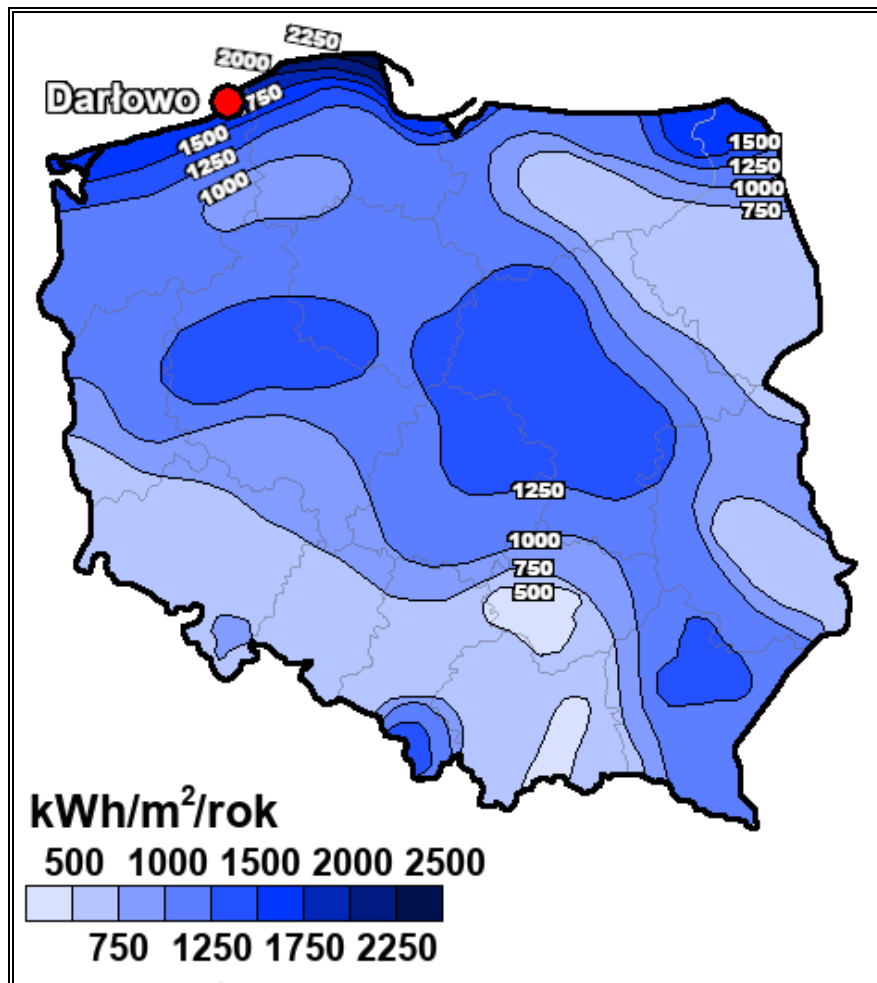
Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinne może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5 000 W.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

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

Miasto Darłowo znajduje się w strefie bardzo korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 750 kWh/m². Ze względu jednak na zabudowę oraz zgodnie z informacjami uzyskanymi z Urzędu Miejskiego w Darłowie na terenie miasta nie ma zlokalizowanych farm wiatrowych.

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



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

11.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Wobec powyższego najwięcej energii słonecznej pozyskuje się w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

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

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

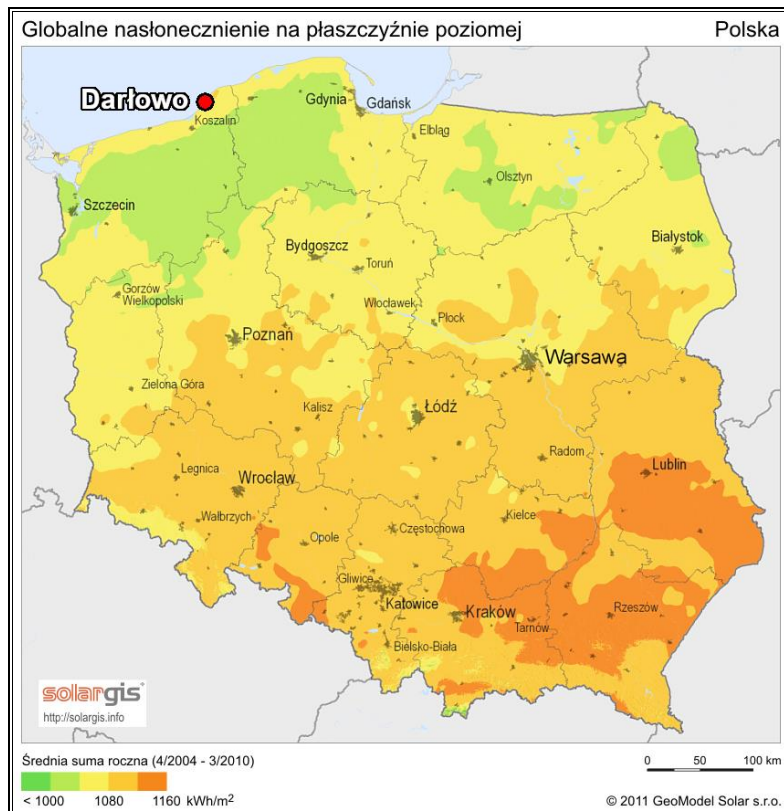
W zakresie energetyki słonecznej sugeruje się uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni solarnych na obszarach:

- położonych w sąsiedztwie dróg i linii elektroenergetycznych,
- o niskim nachyleniu terenu – obszary nizinne,
- o wysokim nasłonecznieniu,
- nieużytków i gleb nieprzydatnych rolniczo z wyłączeniem obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych, zapewniających utrzymanie bioróżnorodności i spełniających funkcje zatrzymujące oraz spowalniające odpływ wód,
- o niskich walorach krajobrazowych.

Zaleca się również, aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizowanie ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów wielkopowierzchniowych.

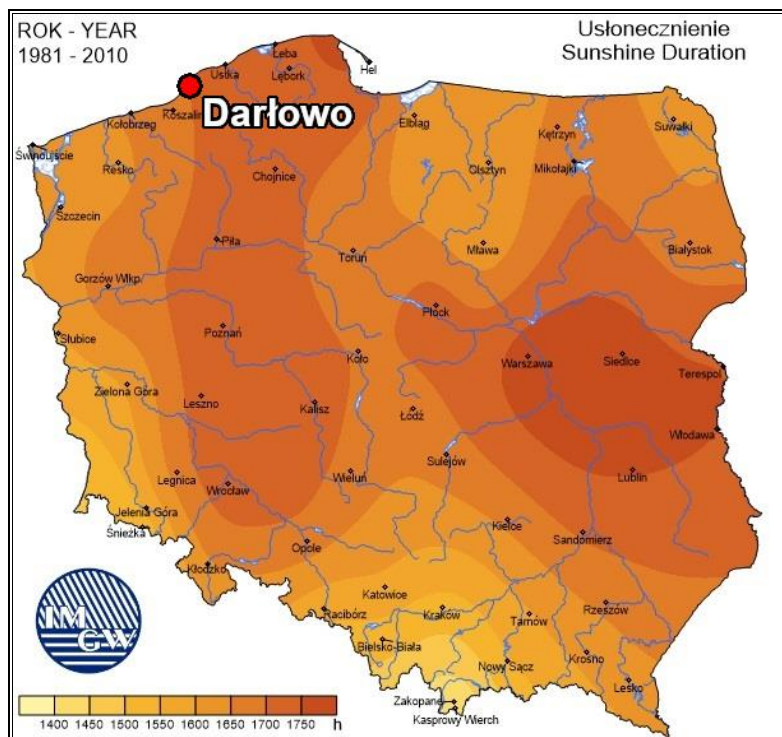
Miasto Darłowo położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 700 h. Jest to wysoki poziom usłonecznienia w Polsce. Natomiast globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej na obszarze miasta wynosi około 1 080 kWh/m². Oznacza to, że obszar jednostki posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 8. Położenie miasta Darłowo na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej



Źródło: www.imgw.pl

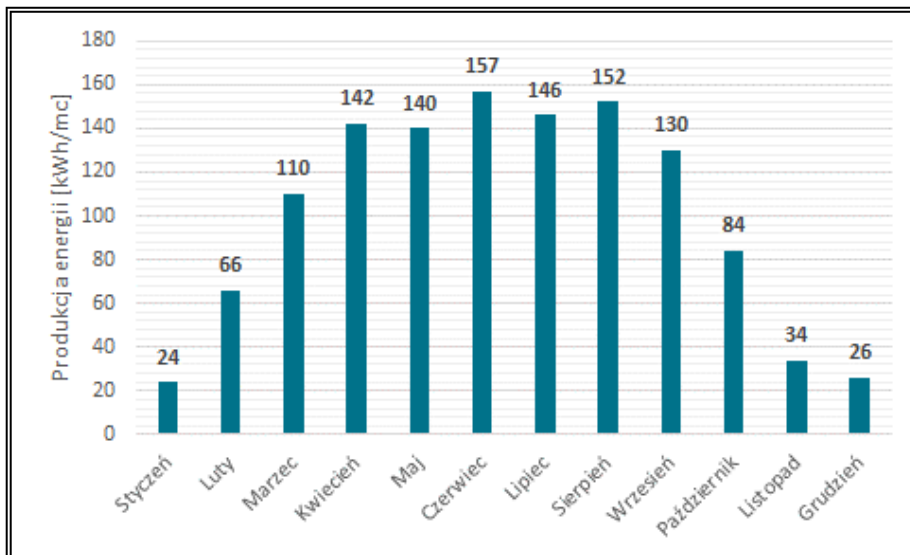
Rysunek 9. Położenie miasta Darłowo na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie)



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/>

Poniższy wykres prezentuje z kolei 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 od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest najwyższa.

Wykres 7. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

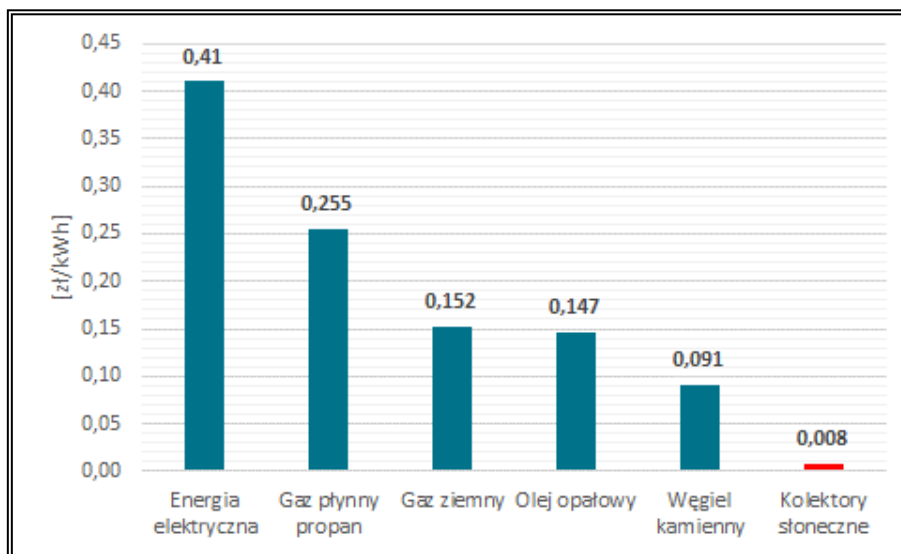


Źródło: Opracowanie własne

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

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

Wykres 8. Koszty energii w zł na 1 kWh



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

Zgodnie z informacjami pozyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego ENERGA – OPERATOR SA na obszarze miasta Darłowo znajduje się 303 szt. instalacji fotowoltaicznych.

Ponadto instalacja fotowoltaiczna zainstalowana jest na dachu Urzędu Miejskiego w Darłowie oraz na budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Franciszkańskiej 2.

11.3. Energia geotermalna

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

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

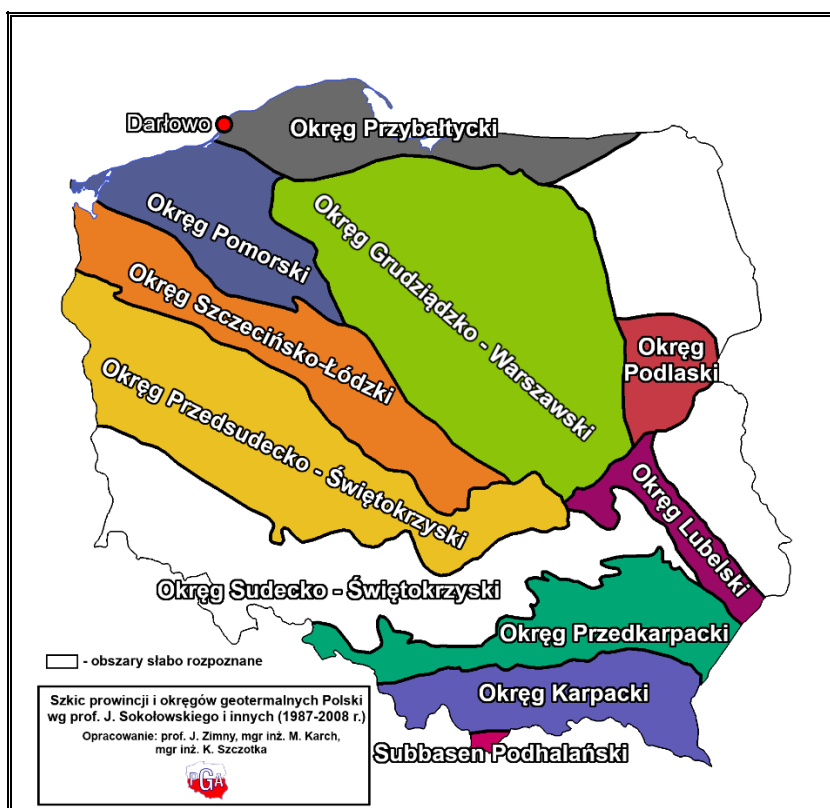
Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednio 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.⁶

Miasto Darłowo znajduje się na terenie przybałtyckiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 65°C. Położenie takie stanowi umiarkowane źródło pozyskiwania energii geotermalnej. Na terenie jednostki, w gospodarstwach domowych istnieje zatem możliwość wykorzystywania geotermii niskotemperaturowej poprzez pompy ciepła. Budowa większej instalacji geotermalnej na tym terenie będzie uzasadniona jednak tylko wtedy, gdy wystąpią potwierdzone ekspertyzy dotyczące występowania w tym miejscu złoża geotermalnego do wykorzystania oraz w przypadku wystąpienia wzrostu zapotrzebowania na ciepło.

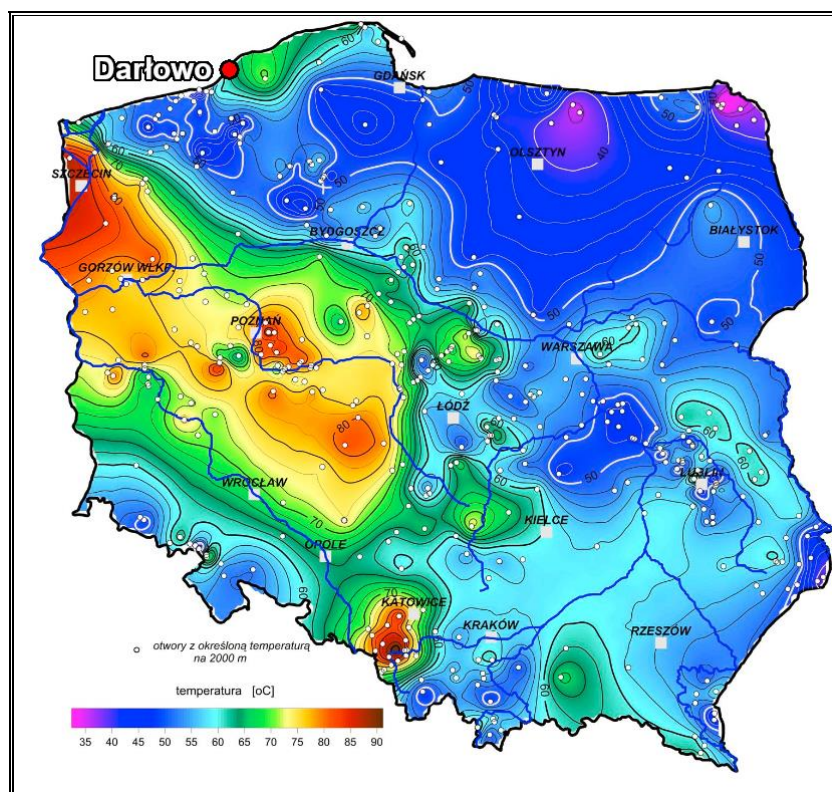
Rysunek 10. Położenie miasta Darłowo na mapie okręgów geotermalnych w Polsce



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

⁶ Opracowano na podstawie: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010

Rysunek 11. Położenie miasta Darłowo na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

11.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na terenie kraju 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 na rzece Wieprza funkcjonuje Mała Elektrownia Wodna (MEW) Darłowo.

11.5. Energia z biomasy

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2022 r. poz. 403) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego, lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

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

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

11.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna.

W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie miasta Darłowo, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Potencjał energetyczny zasobu 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%.

Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta Darłowo

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m³/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	70,00	39,06	249,98
2023	70,00	39,06	249,98
2024	70,00	39,06	249,98
2025	70,00	39,06	249,98
2026	70,00	39,06	249,98
2027	70,00	39,06	249,98
2028	70,00	39,06	249,98
2029	70,00	39,06	249,98
2030	70,00	39,06	249,98

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. 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%.

Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta Darłowo

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m³/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	2,00	0,70	4,48
2023	2,00	0,70	4,48
2024	2,00	0,70	4,48
2025	2,00	0,70	4,48
2026	2,00	0,70	4,48
2027	2,00	0,70	4,48
2028	2,00	0,70	4,48
2029	2,00	0,70	4,48
2030	2,00	0,70	4,48

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. 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 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

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

$E_d = 0,8 \cdot x \cdot l_d \cdot x \cdot W_d$, gdzie:

E_d – roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

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

l_d – długość dróg gminnych,

W_d – wartość opałowa drewna z dróg (8 GJ/m³).

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

Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie miasta Darłowo

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	65,00	96,53	656,37
2023	65,00	95,56	649,81
2024	65,00	94,60	643,31
2025	65,00	93,66	636,88
2026	65,00	92,72	630,51
2027	65,00	91,79	624,20
2028	65,00	90,88	617,96
2029	65,00	89,97	611,78
2030	65,00	89,07	605,66

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

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).

Tabela 28. Zasoby wykorzystania słomy na terenie miasta Darłowo

Lata	Produkcja słomy (w t)			Zużycie słomy (w t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2022	4 561,96	20,47	4 582,43	584,05	602,10	458,24	2 938,03	10 576,91
2023	4 597,11	19,95	4 617,06	595,10	605,26	461,71	2 955,00	10 638,00
2024	4 631,34	19,43	4 650,77	606,14	608,42	465,08	2 971,13	10 696,07
2025	4 664,63	18,92	4 683,54	617,19	611,57	468,35	2 986,43	10 751,15
2026	4 696,98	18,41	4 715,39	628,23	614,73	471,54	3 000,89	10 803,21
2027	4 728,40	17,91	4 746,31	639,28	617,88	474,63	3 014,52	10 852,26
2028	4 758,89	17,41	4 776,30	648,75	619,07	477,63	3 030,86	10 911,08
2029	4 788,45	16,92	4 805,37	659,77	622,20	480,54	3 042,86	10 954,31
2030	4 817,07	16,43	4 833,50	670,79	625,32	483,35	3 054,04	10 994,53

Źródło: Opracowanie własne

Siano

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

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

Tabela 29. Zasoby siana na terenie miasta Darłowo

Lata	Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	193,95	2 172,24
2023	193,95	2 172,24
2024	193,95	2 172,24
2025	193,95	2 172,24
2026	193,95	2 172,24

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Lata	Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2027	193,95	2 172,24
2028	193,95	2 172,24
2029	193,95	2 172,24
2030	193,95	2 172,24

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

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

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

Wierzba energetyczna

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

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

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

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

Ślazier pensylwański

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

Słonecznik bulwiasty

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

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

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

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

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime, jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

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

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25-30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty – marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny miasta 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 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie miasta Darłowo

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	34,00	18,97	121,42
2023	34,00	18,97	121,42
2024	34,00	18,97	121,42
2025	34,00	18,97	121,42
2026	34,00	18,97	121,42
2027	34,00	18,97	121,42
2028	34,00	18,97	121,42
2029	34,00	18,97	121,42
2030	34,00	18,97	121,42

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie miasta Darłowo

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2022	10 576,91	2 172,24	249,98	4,48	656,37	121,42	13 781,40
2023	10 638,00	2 172,24	249,98	4,48	649,81	121,42	13 835,93
2024	10 696,07	2 172,24	249,98	4,48	643,31	121,42	13 887,51
2025	10 751,15	2 172,24	249,98	4,48	636,88	121,42	13 936,15
2026	10 803,21	2 172,24	249,98	4,48	630,51	121,42	13 981,84
2027	10 852,26	2 172,24	249,98	4,48	624,20	121,42	14 024,59
2028	10 911,08	2 172,24	249,98	4,48	617,96	121,42	14 077,17
2029	10 954,31	2 172,24	249,98	4,48	611,78	121,42	14 114,22
2030	10 994,53	2 172,24	249,98	4,48	605,66	121,42	14 148,32

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny miasta Darłowo pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada słoma.

11.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie

zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

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

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ze względu na to, że 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%),
- 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 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych 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]
Ścieki bytowe odprowadzone z terenu miasta Darłowo	973,0	194 600,00	4 475,80	2 043,30	5 254,20	2 043,30	2 821,70

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z miasta Darłowo do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 973,0 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 4 475,80 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji:

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej 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 użytkowe, 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.

11.8. Zagospodarowanie 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, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje c.o., 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 średnotemperaturowe, 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 tym, decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe 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 powyższym 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 dołotowego 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.

Zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych 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.

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 ich liczba wzrośnie w roku 2030. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Darłowo wg okresu budowy

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	Razem
2022	682	999	709	849	1 071	365	1 460	6 135
2023	682	999	709	849	1 071	365	1 545	6 220
2024	682	999	709	849	1 071	365	1 630	6 305
2025	682	999	709	849	1 071	365	1 714	6 389
2026	682	999	709	849	1 071	365	1 799	6 474
2027	682	999	709	849	1 071	365	1 884	6 559
2028	682	999	709	849	1 071	365	1 968	6 643
2029	682	999	709	849	1 071	365	2 053	6 728
2030	682	999	709	849	1 071	365	2 137	6 812

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	Razem
2022	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	240 086	572 695
2023	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	305 313	637 922
2024	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	370 541	703 150
2025	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	435 769	768 378
2026	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	500 997	833 606

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	Razem
2027	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	566 224	898 833
2028	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	631 452	964 061
2029	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	696 680	1 029 289
2030	39 638	67 054	29 948	51 855	96 829	47 285	761 908	1 094 517

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30-40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac.

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.

Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych miasta Darłowo nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2030 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie miasta Darłowo. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 9,78%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2030 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	172 166,40	2 390	72	502	1 888	25 308	136 011	161 320
2023	172 166,40	2 390	72	593	1 797	29 888	129 469	159 357
2024	172 166,40	2 390	72	684	1 706	34 468	122 927	157 395
2025	172 166,40	2 390	72	774	1 616	39 047	172 166	211 214
2026	172 166,40	2 390	72	865	1 525	43 627	109 842	153 469
2027	172 166,40	2 390	72	956	1 434	48 207	103 300	151 506
2028	172 166,40	2 390	72	1 047	1 343	52 786	96 758	149 544
2029	172 166,40	2 390	72	1 138	1 252	57 366	90 215	147 581
2030	172 166,40	2 390	72	1 228	1 162	61 945	83 673	145 618

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

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]
2022	149 873	1 920	78	365	1 555	19 933	121 398	141 331
2023	149 873	1 920	78	438	1 482	23 920	115 702	139 622
2024	149 873	1 920	78	511	1 409	27 906	110 007	137 914
2025	149 873	1 920	78	584	1 336	31 893	104 312	136 205
2026	149 873	1 920	78	657	1 263	35 880	98 617	134 496
2027	149 873	1 920	78	730	1 190	39 866	92 922	132 788
2028	149 873	1 920	78	803	1 117	43 853	87 226	131 079
2029	149 873	1 920	78	876	1 044	47 840	81 531	129 371
2030	149 873	1 920	78	948	972	51 826	75 836	127 662

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

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]
2022	7 857	84	93	14	70	935	6 521	7 456
2023	7 857	84	93	18	67	1 144	6 222	7 366
2024	7 857	84	93	21	64	1 353	5 924	7 277
2025	7 857	84	93	24	60	1 562	5 625	7 187
2026	7 857	84	93	27	57	1 771	5 327	7 098
2027	7 857	84	93	30	54	1 980	5 028	7 008
2028	7 857	84	93	34	51	2 189	4 730	6 919
2029	7 857	84	93	37	48	2 398	4 431	6 829
2030	7 857	84	93	40	44	2 607	4 133	6 739

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

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]
2022	10 475	140	75	7	133	367	9 952	10 318
2023	10 475	140	75	12	128	645	9 554	10 199
2024	10 475	140	75	18	123	924	9 156	10 079
2025	10 475	140	75	23	117	1 203	8 757	9 960
2026	10 475	140	75	28	112	1 481	8 359	9 841
2027	10 475	140	75	34	107	1 760	7 961	9 721
2028	10 475	140	75	39	101	2 039	7 563	9 602
2029	10 475	140	75	44	96	2 317	7 165	9 482
2030	10 475	140	75	50	91	2 596	6 767	9 363

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

e) budynki wybudowane po roku 1998 oraz łączne zapotrzebowanie dla wszystkich budynków

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2022	144 116	1 601	90	80	1 521	5 044	136 910	141 954	462 378,87
2023	133 929	1 685	79	144	1 541	8 015	122 479	130 494	447 038,66
2024	132 945	1 770	75	211	1 559	11 112	117 071	128 183	440 847,05
2025	130 739	1 855	70	282	1 573	13 906	110 873	124 779	489 345,34
2026	130 834	1 939	67	355	1 584	16 789	106 850	123 639	428 542,67
2027	126 233	2 024	62	432	1 591	18 879	99 263	118 142	419 165,38
2028	116 935	2 109	55	513	1 596	19 897	88 511	108 408	405 551,11
2029	128 676	2 193	59	596	1 597	24 472	93 715	118 188	411 450,91
2030	140 417	2 278	62	682	1 595	29 448	98 348	127 796	417 179,23

Źródło: Opracowanie własne

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych w zakresie wskazanym w powyższych tabelach 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 poniższych tabelach przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych oraz budynkach budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej.

Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2022	462 378,87	49 102,68	24 185,30	535 666,85
2023	447 038,66	48 846,70	24 518,96	520 404,32
2024	440 847,05	48 592,06	24 852,62	514 291,73
2025	489 345,34	48 338,74	25 186,28	562 870,36
2026	428 542,67	48 086,75	25 519,94	502 149,36
2027	419 165,38	47 836,06	25 853,61	492 855,05
2028	405 551,11	47 586,69	26 187,27	479 325,07
2029	411 450,91	47 338,61	26 520,93	485 310,45
2030	417 179,23	47 091,83	26 854,59	491 125,66

Źródło: Opracowanie własne

W celu określenia zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej posłużono się informacjami od Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w zakresie dostarczanego ciepła budynkom użyteczności publicznej.

Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej

Lata	Budynki budownictwa użyteczności publicznego [GJ/rok]
2022	3 750,49
2023	3 694,23
2024	3 638,82
2025	3 584,23
2026	3 530,47
2027	3 477,51
2028	3 425,35
2029	3 373,97

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Lata	Budynki budownictwa użyteczności publicznej [GJ/rok]
2030	3 323,36

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2022-2030 szacuje się, że łącznie zapotrzebowania na energię cieplną na terenie miasta spadnie o 8,34%.

Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2022	539 417,33	149 418,60
2023	524 098,55	145 175,30
2024	517 930,55	143 466,76
2025	566 454,60	156 907,92
2026	505 679,83	140 073,31
2027	496 332,56	137 484,12
2028	482 750,42	133 721,87
2029	488 684,43	135 365,59
2030	494 449,02	136 962,38

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2022-2030 została wyliczona na podstawie historycznych danych przekazanych od Energa - Operator S.A. Oddział w Koszalinie w zakresie ilości odbiorców energii elektrycznej i zużycia energii oraz prognozy liczby mieszkań (przedstawionej w rozdziale 12.2).

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta Darłowo

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną MWh/rok
2022	32 426,41
2023	32 798,65
2024	33 170,90
2025	33 543,14
2026	33 915,39
2027	34 287,63
2028	34 659,87
2029	35 032,12
2030	35 404,36

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od przedsiębiorstwa gazowego w zakresie zużycia gazu w poprzednich latach oraz planów rozwojowych na terenie miasta w tym zakresie, oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny [MWh] na terenie miasta Darłowo

Rok	Zużycie gazu (stan na 31 grudnia danego roku) [m ³]			
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi
2022	59 252,50	35 896,78	9 830,65	13 525,07
2023	59 311,75	35 932,67	9 840,48	13 538,60
2024	59 371,07	35 968,61	9 850,32	13 552,14
2025	59 430,44	36 004,58	9 860,17	13 565,69
2026	59 489,87	36 040,58	9 870,03	13 579,26
2027	59 549,35	36 076,62	9 879,90	13 592,83
2028	59 608,91	36 112,70	9 889,78	13 606,43
2029	59 668,51	36 148,81	9 899,67	13 620,03
2030	59 728,18	36 184,96	9 909,57	13 633,65

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na

dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

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

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną miasto Darłowo co dwa lata bierze udział w przetargu na zakup energii elektrycznej w ramach Sławieńskiej Grupy Zakupowej, dzięki czemu uzyskiwane są niższe ceny i jest to ekonomiczne rozwiązanie dla mieszkańców miasta.

Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno-kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Współpraca pomiędzy gminami w zakresie m.in. zapewnienia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego jest możliwa również w ramach klastrów Energii. Tworzenie i funkcjonowanie klastrów energii reguluje Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 poz. 610 ze zm.).

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski 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) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 20% udziału energii Unii do 2020 r. oraz co najmniej 32,5% do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz ugotowanie drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030. W związku z powyższym na terenie całego kraju, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2001 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIE 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 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.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

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 dla miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu 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 r.

Wyznacza ona następujące cele strategiczne i kierunkowe:

- I. Otwarta społeczność,

- Wzmocnienie potencjału demograficznego i funkcji rodziny,
 - Włączenie społeczne i zapewnienie szans rozwojowych wszystkim mieszkańcom regionu,
 - Rozwój wspólnotowości i tworzenie kapitału społecznego.
- II. Dynamiczna gospodarka,
- Rozwój potencjału gospodarczego województwa w oparciu o inteligentne specjalizacje,
 - Wzmocnienie gospodarki wykorzystującej naturalne potencjały regionu,
 - Udoskonalenie strategicznego zarządzania rozwojem gospodarczym regionu.
- III. Sprawny samorząd,
- Rozwój głównych ośrodków miejskich,
 - Rozwój obszarów pozaaglomeracyjnych,
 - Zapewnienie zintegrowanej i wydolnej infrastruktury,
 - Zapewnienie wydajnych i efektywnych systemów usług publicznych,
 - Wzmocnienie kompetencji dla zarządzania rozwojem.
- IV. Partnerski region.
- Wzmocnienie pozycji regionu w basenie Morza Bałtyckiego,
 - Rozwój relacji z landami niemieckimi i aglomeracją berlińską,
 - Wykorzystanie potencjału makroregionu Polski Zachodniej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji wpisują się w cel strategiczny II. Dynamiczna gospodarka, a dokładniej w cel kierunkowy: Wzmocnienie gospodarki wykorzystującej naturalne potencjały regionu, który zakłada m.in. skuteczne wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii, a także w cel strategiczny III. Sprawny samorząd, w cel kierunkowy: Zapewnienie zintegrowanej i wydolnej infrastruktury, który zakłada m.in. uniezależnienia rynku energii od wahań o charakterze surowcowym, ekonomicznym oraz technicznym. Wobec powyższego Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Darłowo są zgodne ze Strategią Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2030 r.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO

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

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa jest podstawowym dokumentem planistycznym wyznaczającym cele strategiczne województwa w układzie przestrzennym. Dokument ten formułuje uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne rozwoju województwa

zachodniopomorskiego oraz zasady i kierunki kształtowania struktury przestrzennej województwa.

W Planie zagospodarowania przestrzennego określone zostały kierunki zagospodarowania w zakresie infrastruktury ciepłowniczej, gazowej i elektroenergetycznej. Zapisy i założenia zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego zostały uwzględnione w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO 2030

Program ochrony środowiska województwa zachodniopomorskiego 2030 został przyjęty w dniu 28 października 2021 r. uchwałą nr XXIX/339/21 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego i jest aktualizacją poprzedniego programu na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024 r. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

Celem nadrzędnym programu jest Wysoka jakość życia mieszkańców Pomorza Zachodniego poprzez zielony i niebieski rozwój gospodarczy.

Realizacja przyjętego celu nadrzędnego będzie realizowana poprzez następujące cele szczegółowe i kierunki interwencji:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - OKJP I. Ochrona powietrza,
 - OKJP II. Ochrona klimatu,
- Zagrożenia hałasem:
 - ZH I. Poprawa klimatu akustycznego województwa zachodniopomorskiego,
- Pola elektromagnetyczne:
 - PEM I. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
- Gospodarowanie wodami:
 - GW I. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
 - GW II. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią,
 - GW III. Ochrona i racjonalne wykorzystanie strefy brzegowej morza,
- Gospodarka wodno-ściekowa:
 - GWS I. Zrównoważone gospodarowanie wodą i racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,

- Zasoby geologiczne:
 - ZG I. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- Gleby:
 - GL I. Racjonalna gospodarka zasobami glebowymi oraz dostosowanie do zmian klimatu,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - GO I. Racjonalna gospodarka odpadami z zachowaniem hierarchii sposobów postępowania z odpadami,
 - GO II. Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- Zasoby przyrodnicze:
 - ZP I. Ochrona i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych oraz walorów krajobrazowych,
 - ZP II. Rozwój turystyki zrównoważonej korzystającej z zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
 - ZP III. Dążenie do zazieleniania miast i terenów zurbanizowanych,
 - ZP IV. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - ZPA I. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo wpisują się w cel szczegółowy Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz sformułowane w jego ramach kierunki interwencji. Przedmiotowy dokument wpływa na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz dostarczanie energii na terenie miasta Darłowo, w związku z tym jest zgodny z ww. dokumentem.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO

Uchwałą nr XXXV/540/18 z dnia 26 września 2018 r. Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego przyjął tzw. uchwałę antysmogową. Obowiązuje ona na obszarze całego województwa i wprowadza następujące ograniczenia dla wszystkich użytkowników instalacji o mocy poniżej 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, tj. mieszkańców województwa zachodniopomorskiego, samorządów oraz podmiotów działających na jego terenie:

- od 1 maja 2019 r. zakaz stosowania następujących paliw stałych:
 - paliw niesortowanych w rozumieniu ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427 t. j. ze zm.),
 - mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich

- wykorzystaniem,
- węgla brunatnego,
 - paliw niespełniających wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3a ust. 2 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427 t.j. ze zm.),
- od 1 stycznia 2024 r. zakaz eksploataowania kotłów bezklasowych (tzw. „kopciuchów”) tj. instalacji nie spełniających wymagań odnoszących się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
- od 1 stycznia 2028 r. zakaz eksploataowania kotłów 3 i 4 klasy tj. instalacji spełniających wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012;
- od 1 stycznia 2028 r. zakaz eksploataowania ogrzewaczy pomieszczeń (kominki, kozy, piece kaflowe itp.), które nie spełniają minimalnego poziomu sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określonych w ust. 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA ORAZ PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY ZACHODNIOPOMORSKIEJ

Program przyjęty został uchwałą nr XVI/206/20 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 4 czerwca 2020 r.

Głównym celem sporządzania i wdrażania Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.

Powyższy Program Ochrony Powietrza wpływa na poprawę jakości powietrza i zwraca uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Wyznacza również zadania, które uwzględniono w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji. W związku z tym programy są ze sobą spójne.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SŁAWIEŃSKIEGO NA LATA 2019-2022 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2026 R.

Dokument został przyjęty uchwałą nr X/VI/65/19 Rady Powiatu Sławieńskiego z dnia 4 października 2019 r.

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

W programie zaplanowano łącznie 10 obszarach tematycznych, w których realizowane będą cele w zakresie ochrony środowiska. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo wpisują się w obszar: ochrona klimatu i jakości powietrza oraz sformułowane w jego ramach następujące cele:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- poprawa stanu środowiska,
- przeciwdziałanie zmianom klimatycznym,
- poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

Przedmiotowy dokument będzie przyczyniał się do realizacji wskazanych celów w Powiatowym Programie Ochrony Środowiska, gdyż uwzględnia w swoich zapisach przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wpływające na poprawę jakości powietrza.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO DARŁOWO

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

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

Dla realizacji przywołanej wizji, w Planie wyznaczono cele strategiczne:

- Cel 1: Zmniejszenie ilości emitowanych gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Darłowo.
- Cel 2: Podniesienie efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie Miasta Darłowo.
- Cel 3: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii na terenie Miasta Darłowo, poprzez rozwój mikroinstalacji OZE.
- Cel 4: Wdrożenie działań zmierzających do zmniejszenia poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu benzo(a)piranu w powietrzu na terenie Miasta Darłowo.
- Cel 5: Wdrożenie zrównoważonego energetycznie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy miejskiej Darłowo.
- Cel 6: Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie Miasta Darłowo.

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

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2021-2024 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2028.

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

Nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Darłowo jest poprawa stanu środowiska i zachowanie walorów przyrodniczych poprzez zrównoważony rozwój Miasta Darłowo.

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

- Obszar Interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Realizacja powyższego celu będzie odbywała się poprzez realizację zaplanowanych w projekcie założeń działań z zakresu termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła, modernizacji oświetlenia.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MIASTA

DARŁOWO

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miasta Darłowo przyjęte zostało uchwałą nr XLI/360/10 Rady Miejskiej w Darłowie z dnia 8 lutego 2010 r.

Przedsięwzięcia planowane w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania przestrzennego Miasta, w szczególności z zakresu rozwoju systemów infrastruktury technicznej.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo są spójne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Darłowo.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA DARŁOWO

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji 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. z 2021 r., poz. 716 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;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.

2. Liczba mieszkańców miasta Darłowo w roku 2020 wynosiła 12 340 osób. Prognozy przewidują, że liczba ta będzie się zmniejszać.
3. W kolejnych latach przewiduje się:
 - spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych spowodowany zmniejszaniem się liczby ludności na terenie miasta, oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarczym wynikającym z prognozy wzrostu liczby podmiotów gospodarczych. Będzie on równoważony jednak energooszczędnością i wykorzystywaniem nowoczesnych, energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach,
 - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany prowadzeniem na terenie miasta prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych i budownictwa komunalnego oraz użyteczności publicznej,
 - wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny związany z przyłączeniem się nowych odbiorców do sieci na terenie miasta Darłowo.
4. Na terenie miasta Darłowo funkcjonuje 9 systemów ciepłowniczych zasilanych z odrębnych źródeł wytwarzających ciepło w oparciu o gaz ziemny, z alternatywą zastosowania oleju opałowego. Kotłownie te zlokalizowane są w centrum Darłowa, skupione wokół historycznego Starego Miasta oraz dzielnicy położonej na południe od niego – pomiędzy rzeką Wieprzą a ul. Żeromskiego, a także na osiedlu sąsiadującym od wschodu z historycznym centrum. W roku 2021 do sieci ciepłowniczej podłączonych było 34 odbiorców indywidualnych. W tym samym roku zużycie ciepła wyniosło 17 783,4 GJ na potrzeby c.o. oraz 2 166 GJ na potrzeby c.w.u. W najbliższej przyszłości nie jest planowana rozbudowa sieci ciepłowniczej. Ponadto na terenie Darłowa funkcjonuje szereg indywidualnych źródeł ciepła – kotłowni lokalnych oraz palenisk domowych nadal zasilanych węglem, drewnem, olejem opałowym oraz w niewielkim stopniu energią elektryczną.
5. Miasto Darłowo zasilane jest gazem wysokometanowym (E) za pośrednictwem gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia DN 100, będącego odgałęzieniem gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Koszalin – Bobrowice. Według danych przedsiębiorstwa Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w najbliższych latach nie są planowane znaczące rozbudowy sieci gazowej na obszarze miasta. Na etapie projektowania są sieci gazowe w ulicach: Kurpińskiego, Tynieckiego, Słonecznej, Reymonta, Reja, Tuwima, Mickiewicza, Kolejowej, Przemysłowej i Belgijskiej.
6. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie miasta obszarami, które mogą zostać przeznaczone pod

budownictwo, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych miasta w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego.

7. Na terenie miasta Darłowo w dużej części nie jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. Funkcjonujące instalacje w mieście to tylko małe instalacje, zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych.

Główne alternatywne źródło energii dla miasta powinna stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego odnawialnego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Istotne jest:

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), drogą dotacji, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia wiatru oraz energia słoneczna. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez miasto do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek miasta jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Miasto Darłowo (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłoby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- zmniejszenie zużycia węgla na terenie miasta jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych

źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.

8. Ze strony zaopatrzenia miasta Darłowo w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne jednostki przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
9. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Darłowo na lata 2015-2030 – projekt aktualizacji” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Liczba ludności w mieście Darłowo w latach 2016-2021	8
Tabela 2. Ludność miasta Darłowo w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych.....	8
Tabela 3. Prognoza liczby ludności dla miasta Darłowo na lata 2022-2030.....	10
Tabela 4. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2021.....	11
Tabela 5. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w mieście Darłowo w latach 2016-2021	12
Tabela 6. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	21
Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2020	22
Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2020	23
Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie miasta Darłowo w latach 2016-2020.....	23
Tabela 10. Zakres prac remontowych zasobu mieszkaniowego Gminy [w tys. zł]:	24
Tabela 11. Obszary przewidziane dla budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne na terenie miasta Darłowo	24
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	28
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	28
Tabela 14. Kotłownie MPEC na terenie Miasta Darłowo	31
Tabela 15. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej w latach 2018-2021 [%].....	32
Tabela 16. Liczba odbiorców indywidualnych oraz zużycie ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo w latach 2018-2021	33
Tabela 17. Prognoza liczba odbiorców indywidualnych oraz zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej zaspokajającej potrzeby cieplne miasta Darłowo na lata 2022-2026.....	35
Tabela 18. Liczba obiorców gazu na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020	42
Tabela 19. Zużycie gazu w ciągu roku na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020	42
Tabela 20. Obciążenie GPZ-tu w okresie zimowym w latach 2016-2021	44
Tabela 21. Sieć elektroenergetyczna na terenie miasta Darłowo w latach 2018 – 2021.....	44
Tabela 22. Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej na terenie miasta Darłowo w latach 2018-2020	45
Tabela 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez miasto Darłowo	50
Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	52
Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta Darłowo	63
Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta Darłowo	64
Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie miasta Darłowo	65
Tabela 28. Zasoby wykorzystania słomy na terenie miasta Darłowo.....	66
Tabela 29. Zasoby siana na terenie miasta Darłowo	66
Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie miasta Darłowo	70
Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie miasta Darłowo	70
Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu miasta Darłowo.....	72
Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Darłowo wg okresu budowy	75
Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	75
Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne.....	77
Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe	82
Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej	82
Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	83
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta Darłowo	84
Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny [MWh] na terenie miasta Darłowo	84
Rysunek 1. Położenie Miasta Darłowo na tle powiatu sławieńskiego i województwa zachodniopomorskiego.....	7
Rysunek 2. Położenie miasta Darłowo na tle obszarów chronionych	15

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA DARŁOWO NA LATA 2015-2030 – PROJEKT AKTUALIZACJI**

Rysunek 3. Położenie miasta Darłowo na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	19
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne	20
Rysunek 5. Położenie kotłowni zasilających miejską sieć ciepłowniczą na terenie miasta Darłowo	30
Rysunek 6. Plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych na terenie miasta Darłowo.....	46
Rysunek 7. Położenie miasta Darłowo na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	55
Rysunek 8. Położenie miasta Darłowo na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej	57
Rysunek 9. Położenie miasta Darłowo na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie)	57
Rysunek 10. Położenie miasta Darłowo na mapie okręgów geotermalnych w Polsce	60
Rysunek 11. Położenie miasta Darłowo na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	61
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) miasta Darłowo w latach 2017-2021	8
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych miasta Darłowo w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021	9
Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie miasta Darłowo na lata 2022-2030.....	11
Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w mieście Darłowo	14
Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Darłowo	21
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW	54
Wykres 7. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	58
Wykres 8. Koszty energii w zł na 1 kWh	59