

Temat:

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Nazwa i adres

**Gmina Nowy Dwór Gdański
ul. Ernesta Wejhera 3
82-100 Nowy Dwór Gdański**

Nazwa i adres
jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Unii Lubelskiej 4c
85-059 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

mgr Romuald Meyer

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

mgr inż. Marek Duda

Samodzielny Specjalista ds. ochrony środowiska i energetyki

BYDGOSZCZ 2022 r.

Spis treści

1	Część ogólna	5
1.1	Zakres opracowania.....	5
1.1.1	Podstawa opracowania	5
1.1.2	Cel i zakres opracowania	5
1.1.3	Spójność z dokumentami strategicznymi	6
1.1.4	Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.....	10
1.1.5	„Uchwała antysmogowa”	10
1.1.6	Wykaz dokumentów bazowych.....	11
2	Analiza i ocena realizacji dotychczasowych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	13
3	Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania.....	15
3.1	Uwarunkowania geograficzne, klimatyczne oraz społeczno-gospodarcze gminy	15
3.1.1	Lokalizacja gminy	15
3.1.2	Klimat.....	16
3.1.3	Obszary chronione.....	17
3.1.4	Demografia	19
3.1.5	Działalność gospodarcza.....	21
3.1.6	Infrastruktura komunalna.....	22
3.1.7	Budownictwo.....	23
3.2	Opis i charakterystyka systemu ciepłego.....	24
3.2.1	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	24
3.2.2	Infrastruktura ciepła	26
3.3	Opis i charakterystyka systemu gazowego	36
3.4	Opis i charakterystyka systemu elektroenergetycznego	40
3.5	Ustalenie rezerw przepustowości systemów oraz obszarów występowania lokalnych ograniczeń w dostępie nośników energii.....	44
3.5.1	System ciepłowniczy.....	44
3.5.2	System gazowy	44
3.5.3	System elektroenergetyczny	45
4	Bilans energetyczny gminy	46
4.1	Diagnoza sytuacji obecnej w zakresie systemów energetycznych.....	46
4.1.1	Bilans według rodzaju odbiorców (odbiorcy indywidualni, sektor publiczny, sektor usługowy i inne)	46
4.1.2	Bilans według rodzaju nośników energii	48

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

4.1.3	Bilans według jednostek strukturalnych gminy (obrębów geodezyjnych).....	52
4.1.4	Ocena wpływu nośników energii na środowisko naturalne.....	54
4.2	Charakterystyka systemu ciepłowniczego, gazowego, energii elektrycznej	55
4.3	Możliwość wykorzystania odnawialnych zasobów energii na terenie gminy	56
4.3.1	Energia wód	56
4.3.2	Energia wiatru.....	57
4.3.3	Energia słoneczna	60
4.3.4	Energia otoczenia	64
4.3.5	Energia geotermalna	65
4.3.6	Energia z biomasy	66
4.4	Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu	68
4.5	Zakres i potencjał współpracy międzygminnej	71
4.5.1	Krótką charakterystyką gmin sąsiadujących.....	71
4.5.2	System ciepłowniczy.....	72
4.5.3	System elektroenergetyczny	73
4.5.4	System gazowniczy	73
5	Wstępne założenia rozwojowe gminy	74
5.1	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie.....	74
5.1.1	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	74
5.1.2	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	80
5.1.3	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	81
5.2	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii.....	83
5.2.1	Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	83
5.2.2	Wariantowe propozycje zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe — w podziale na grupy odbiorców i obręby geodezyjne	84
5.2.3	Scenariusz realizacji wybranego optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	98
5.2.4	Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii 99	
5.3	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w perspektywie 2030 roku, z podaniem czystych technologii produkcji energii z paliw alternatywnych.	100
5.4	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie mediów energetycznych, w tym: analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych.	100
5.4.1	Sposoby racjonalizacji zużycia energii	101
5.5	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej.....	103

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

5.5.1	Efektywność energetyczna	103
5.5.2	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w gminie Nowy Dwór Gdański to:.....	103
5.6	Propozycje/możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.	104
5.7	Analiza formalno- prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów	104
5.7.1	Analiza możliwości realizacji na obszarze gminy założeń do polityki energetycznej Unii Europejskiej w zakresie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii pierwotnej.....	104
5.7.2	Analiza możliwości realizacji na obszarze gminy założeń do polityki energetycznej Unii Europejskiej w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz oszczędności zużycia energii.	105
6	Ocena spójności planów rozwoju przedsiębiorstw z planami rozwoju gminy.....	107
6.1	Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci elektroenergetycznej	107
6.2	Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci gazowej	107
6.3	Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci ciepłowniczej	108
6.4	Ocena zgodności	109
7	Podsumowanie, wnioski oraz zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne	110
7.1	Ocena stanu zaopatrzenia	110
7.2	Zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego:	110
7.3	Cele gospodarki energetycznej gminy Nowy Dwór Gdański	111
8	Spis ilustracji.....	112
9	Spis tabel	113

1 Część ogólna

1.1 Zakres opracowania

1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie do 2030 roku dla Gminy Nowy Dwór Gdański” stanowi Zlecenie zawarte, pomiędzy Gminą Nowy Dwór Gdański, a firmą Pomorska Grupa Konsultingowa Spółka Akcyjna.

Podstawę prawną opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie do 2030 roku dla Gminy Nowy Dwór Gdański” stanowi:

- Art. 18 i 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. z 2022 r. poz. 1385),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r., poz. 559 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r., poz. 1029),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 2166).

1.1.2 Cel i zakres opracowania

Opracowanie ma na celu analizę aktualnych potrzeb energetycznych oraz sposobu ich zaspokajania na terenie gminy Nowy Dwór Gdański, jak również określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Opracowanie zgodnie z Art. 18 i 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. z 2022 r. poz. 1385) obejmuje:

- 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.

Zgodnie z ww. aktem prawnym dokument obejmuje perspektywę 15 lat tj. do 2037 r.

Ponadto dokumentacja została wzbogacona o zapisy zgodne Załącznikiem nr 1 do zlecenia, określającym szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z zleceniem, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w zleceniu.

Dokument uwzględnia dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Nowym Dworze Gdańskim, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, przedsiębiorstw energetycznych oraz innych podmiotów, a także informacje statystyczne pozyskane z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego o znaczeniu z punktu widzenia gospodarki energetycznej w gminie. Dane statystyczne uwzględniają informacje za ostatni dostępny rok - 2021 lub w przypadku braku aktualnych informacji – rok 2020.

Zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. z 2022 r. poz. 1385), niniejszy dokument posiada założenia w perspektywie na 15 lat, tzn. do roku 2037.

1.1.3 Spójność z dokumentami strategicznymi

1.1.3.1 Porozumienie paryskie w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)

W porozumieniu paryskim określono ogólnoświatowy plan działania, który ma nas uchronić przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości poniżej 2°C oraz dążeniu do utrzymania go na poziomie 1,5°C. Porozumienie paryskie ma również na celu poprawę zdolności krajów do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu i udzielenie im wsparcia. Porozumienie paryskie, które przyjęto podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (COP21) w grudniu 2015 r., jest pierwszym w historii uniwersalnym, prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu.

Do porozumienia paryskiego przystąpiło prawie 190 krajów, w tym Unia Europejska i jej państwa członkowskie. UE formalnie ratyfikowała porozumienie 5 października 2016r., co umożliwiło jego wejście w życie 4 listopada 2016 r. Aby porozumienie mogło wejść w życie, instrumenty ratyfikacji musiało złożyć co najmniej 55 krajów odpowiadających za co najmniej 55 proc. światowych emisji.

W porozumieniu Rządy osiągnęły zgodę w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi, aby osiągnąć równowagę między emisjami i pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku.

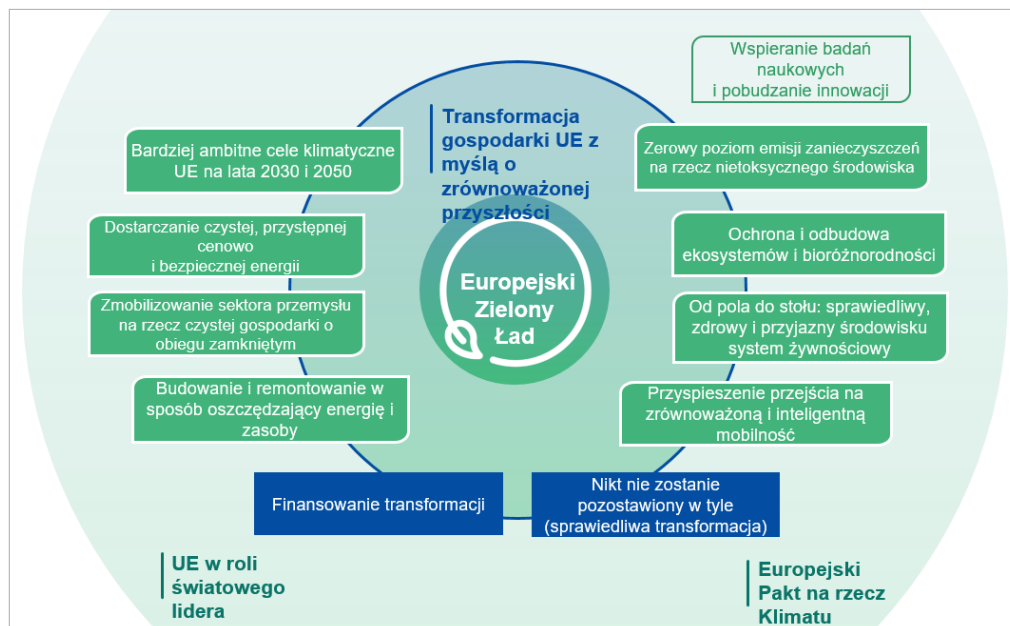
1.1.3.2 Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Jej celem jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób: na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu i pracowników, którzy będą borykać się z największymi trudnościami. Proces ten pociągnie za sobą głębokie zmiany, dlatego kluczowe znaczenie dla skuteczności nowych polityk i ich akceptacji będzie miało czynne zaangażowanie i zaufanie społeczeństwa. Potrzebny jest nowy pakt, który zjednoczy obywateli w ich

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

różnorodności, i w ramach którego władze krajowe, regionalne i lokalne, społeczeństwo obywatelskie i sektor przemysłowy będą ściśle współpracować z instytucjami i organami doradczymi UE.



Rys. 1 Europejski Zielony Ład- założenia

źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego

W zakresie realizacji 14 lipca 2021 r. Komisja opublikowała nowy pakiet legislacyjny dotyczący energii zatytułowany „Gotowi na 55: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030 r. w drodze do neutralności klimatycznej” (COM(2021)0550). W nowym przeglądzie dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (COM(2021)0557) zaproponowano podniesienie wiążącego celu dotyczącego udziału energii ze źródeł odnawialnych w koszyku energetycznym UE do 40% do 2030 r. oraz nowych celów na szczeblu krajowym, takich jak:

- nowy poziom odniesienia zakładający 49% wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030 r. w budynkach;
- nowy poziom odniesienia w wysokości 1,1 punktu procentowego rocznego wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w przemyśle;
- wiążący roczny wzrost o 1,1 punktu procentowego dla państw członkowskich w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania i chłodzenia;
- orientacyjny roczny wzrost o 2,1 punktu procentowego w odniesieniu do wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ogrzewania i chłodzenia z odpadów do ogrzewania i chłodzenia w miastach.

Aby obniżyć emisyjność i zdywersyfikować sektor transportu, ustalono:

- obejmujący wszystkie rodzaje transportu cel zakładający ograniczenie intensywności emisji gazów cieplarnianych pochodzących z paliw transportowych o 13% do 2030 r.;
- 2,2-procentowy udział zaawansowanych biopaliw i biogazu do 2030 r., przy pośrednim celu wynoszącym 0,5% do 2025 r. (liczony pojedynczo);
- cel 2,6% dla paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego i 50% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu wodoru w przemyśle, w tym w zastosowaniach innych niż energetyczne, do 2030 r.

1.1.3.3 Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym)

Jest to zestaw 8 dyrektyw i rozporządzeń, które określają parametry nowego modelu energetyki w Unii Europejskiej zwanego unią energetyczną.

Najważniejsze założenia pakietu to:

- Kraje członkowskie powinny do końca 2019r. uzgodnić z Komisją Europejską strategię osiągnięcia celów energetyczno-klimatycznych w 2030r. tzw. plany krajowe na rzecz energii i klimatu. Plany będą podlegały rewizji. Ich założenia będą przekładały się na finansowanie projektów z funduszy unijnych.
- OZE mają stać się kluczowym źródłem wytwarzania energii – powinniśmy osiągnąć poziom 32% w UE. Powinno nastąpić przyspieszenie realizacji celu krajowego Polski na 2020. Zostanie uzgodniona ścieżka realizacji tego celu w latach 2021-2030. Integracja źródeł OZE w systemie energetycznym będzie priorytetem. Zmniejszą się bariery wejścia na rynek małych źródeł.
- Orientacyjne cele dla efektywności energetycznej (32,5%).
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o 40% w stosunku do poziomu z 1990 r.
- Stworzone zostaną udogodnienia dla rozwoju prosumentów w domach jedno- i wielorodzinnych oraz prosumentów - przedsiębiorców.
- Jest traktowany jako forma wsparcia publicznego dla energetyki. Jego stosowanie będzie wymagało przeprowadzenia europejskiej oceny wystarczalności zasobów i uzgodnienia z KE planu reform rynku. Rynki mocy będą stopniowo ograniczane.
- Konsumenci otrzymają szereg możliwości zwiększających ich świadomość i aktywność na rynku (m.in. inteligentne systemy opomiarowania, większa swoboda wyboru dostawcy – mając na uwadze coraz większe fluktuacje cenowe).
- Od 2020 r. do 2025 r. trzeba zrealizować cel uzyskania 70% zdolności przesyłowych na interkonektorach elektroenergetycznych udostępnianych dla wymiany transgranicznej.
- Zaplanowano uwolnienie cen dla odbiorców indywidualnych, które powinno nastąpić od 2021 r. Będzie możliwe tymczasowe stosowanie taryf regulowanych dla odbiorców wrażliwych i zagrożonych ubóstwem energetycznym.
- Radykalnie zmieni się rola OSD. Dystrybutorzy będą odpowiedzialni za integrowanie lokalnych zasobów (OZE, magazynów, DSR) do systemu energetycznego. Będą dzielić się odpowiedzialnością z OSP w bilansowaniu systemu. Powstanie unijna instytucja koordynująca pracę OSD.

Aktualne zmiany jakie nastąpiły w wyżej wymienionych założeniach do podniesienie celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o 55% w stosunku do 1990 r.

1.1.3.4 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

1. Bezpieczeństwa energetycznego,
2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
- 14% udziału OZE w transporcie,
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

1.1.3.5 Polityka energetyczna Polski do 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

- Sprawiedliwa transformacja
 - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
 - Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii.
 - Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
 - W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
 - Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.

- Zeroemisyjny system energetyczny
 - Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.
 - Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.
- Dobra jakość powietrza
 - Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
 - Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Cele polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

- Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych).
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych).
- Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa BalticPipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego).
- Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy).
- Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej).
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej).
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego).
- Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).

1.1.4 Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Program został przyjęty uchwałą nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu. Program zawiera szereg działań służących ograniczeniu emisji pyłów oraz benzo(a)pirenu.

1.1.5 „Uchwała antysmogowa”

Na terenie województwa pomorskiego obowiązuje jedna uchwała antysmogowa dotycząca gminy Nowy Dwór Gdański:

- Uchwała nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta

Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa poza miastami”),

- Uchwała nr 309/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze miast województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa dla miast”).

1.1.6 Wykaz dokumentów bazowych

- Uchwała nr 238/XXXVTU97 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 28 listopada 1997 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Małej Holandii”, ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Elbląskiego nr 1 poz. 238 z dnia 2 stycznia 1998 r. 10.,
- Uchwała Nr 260/XL/98 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 3 kwietnia 1998 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Elbląskiego Nr 9 poz. 62 z dnia 25 czerwca 1998 r.,
- Uchwała Nr 259/XL/98 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 3 kwietnia 1998 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Elbląskiego Nr 9 poz. 63 z dnia 25 czerwca 1998 r.,
- Uchwała Nr 360/XLIV/2010 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 7 października 2010 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu gminy Nowy Dwór Gdański w części obrębu miejscowości Żelichowo ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego Nr 141 poz. 2770 z dnia 22 listopada 2010 r.,
- Uchwała Rady Miejskiej Nr 81/XI/2011 z dnia 24 listopada 2011 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański w części obrębu miejscowości Żelichowo ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego Nr 195 z dnia 18 stycznia 2012 roku Uchwała Nr 190/XXII/2012 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 29 listopada 2012 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański dla części obrębów: Kmiecicin, Myszewko, Marynowy, Orłowo, Tuja, Lubieszewo, Gozdawa, Żelichowo, Starocin ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 roku działka poz. 584,
- Uchwała Nr 189/XXII/2012 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański dla części obrębów: Lubieszewo i Orłowo ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego w dniu 30 stycznia 2013 r. Poz. 672.,
- Uchwała Nr 334/XLII/2014 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 4 września 2014 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański dla części terenu położonego przy ulicy Warszawskiej ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego w dniu 7 października 2014 r. Poz. 3277.,
- Uchwała Nr 335/XLII/2014 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 4 września 2014 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański dla części terenu położonego przy ulicy Okopowej ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego w dniu 15 października 2014 r. Poz. 3423.,
- Uchwała Nr 356/XLV/2014 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 6 listopada 2014 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

- dla części terenu położonego przy ulicy Jantarowej i przy drodze krajowej nr 7 ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego w dniu 11 grudnia 2014 r. Poz. 4403,
- Uchwała nr 196/XXIV/2016 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 29 września 2016 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański dla terenu działek nr 53, 57, 63/3, 63/5, 63/6, 296/2, 213, 214/1, 214/2, 214/3, 215 położonych przy ulicy Jantarowej i działek nr 66/3, 33/10 położonych przy ulicy Morskiej ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego Poz. 3769 z dnia 17 listopada 2016 r. 13.,
 - Uchwała nr 342/XLIII/2017 Rady Miejskiej z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański dla terenu położonego w części południowo-wschodniej miasta ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego Poz. 4583 z dnia 21 grudnia 2017 r.,
 - Uchwała nr 437/LVI/2018 Rady Miejskiej z dnia 18 października 2018 w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański dla terenu położonego w części północno-wschodniej ulicy Okopowej i ulicy Zagonowej ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego Poz. 4615 z dnia 23 listopada 2018 r.,
 - Uchwała nr 143/XVIII/2019 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 28 listopada 2019 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański dla działek nr 4, 5/3 i 5/4 (dawniej dz. nr 5/2) położonych w obrębie geodezyjnym Rychnowo Żuławskie,
 - Uchwała nr 166/XX/2020 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Gdański dla terenu działki nr 121/2 położonej przy ulicy Warszawskiej oraz działek nr 1/1 i 1/2 położonych w obrębie geodezyjnym Kmiecin,
 - Uchwała nr 246/XXX/2020 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu działek nr 203/3, 203/4 położonych w obrębie geodezyjnym Lubieszewo,
 - Uchwała nr 298/XXXVIII/2021 z dnia 09.09.2021 r. w sprawie Strategii Rozwoju Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2021- 2030,
 - Program Ochrony Środowiska dla Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027,
 - Uchwała nr 319/XXXVTI/2001 z dnia 21 grudnia 2001 r. w sprawie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Nowy Dwór.

2 Analiza i ocena realizacji dotychczasowych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Uchwała nr 156/XIX/2019 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 19 grudnia 2019 r. przyjęła aktualizację projektu założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru w perspektywie do 2030 roku dla gminy Nowy Dwór Gdański. Przyjęty dokument przedstawiał następujące dane początkowe, które do chwili obecnej uległy zmianom:

Tab. 1 Porównanie danych podstawowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Parametr	rok 2014	rok 2018	rok 2021
Liczba ludności w Gminie Nowy Dwór Gdański [osoby]	18 084	17 780	17 510
Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]	80,92	82,65	83,46
Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]	534,75	545,5	543,38
Zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energię pierwotną) [TJ/rok]	921,32	903,85	836,88
Zapotrzebowanie na energię elektryczną [GWh]	31,74	28,1	56,863

źródło: Dokument „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru w perspektywie do 2030 roku dla Gminy Nowy Dwór Gdański” z roku 2019

W okresie 2014 - 2021 nastąpił przyrost potrzeb cieplnych na terenie gminy na skutek jej rozwoju przy jednoczesnym spadku zapotrzebowania na energię pierwotną na skutek stosowania mniej emisyjnych paliw, takich jak np. gaz ziemny, biomasa, szersze zastosowanie pomp ciepła i fotowoltaiki. Po analizie zakładanych scenariuszy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawioną w dotychczasowych założeniach należy wskazać, że:

- zapotrzebowanie na moc cieplną przyrasta szybciej niż wskazano w dotychczasowych założeniach – prognozy rozwojowe w zakresie budownictwa mieszkalnego i w szczególności usług okazały się niedoszacowane,
- zapotrzebowanie na energię cieplną spadło zgodnie z wariantem optymalnym wskazanym w dotychczasowych założeniach,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną znacząco wzrosło, należy mieć na uwadze, że wartość dla 2018 została niedoszacowana, jednak posiadając aktualne dane widoczny jest znaczący trend wzrostowy,
- zużycie gazu ziemnego spadło w stosunku do 2018 r. – pomimo prognozowanych wzrostów, przy czym zużycie gazu w latach 2014 - 2021 utrzymuje się na niestabilnych poziomach w związku z wykorzystaniem tego paliwa w sektorze usług i produkcji,
- zapotrzebowanie na energię pierwotną spadło zgodnie z prognozą.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

W zakresie oceny realizacji zadań przewidzianych przez przedsiębiorstwa energetyczne w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe to realizacja zadań została tylko częściowo ukończona.

Zgodnie z planami ENERGA-OPERATOR SA. na terenie gminy Nowy Dwór Gdański planowała:

- budowa drugiej linii 110 kV relacji GPZ Nowy Dwór Gdański - GPZ Kąty Rybackie, mająca na celu zwiększenie niezawodności zasilania GPZ Kąty Rybackie i całego terenu Mierzei Wiślanej – zadania nie zrealizowano,
- budowa jednotorowej linii 110 kV GPZ Nowy Dwór Gdański – planowany GPZ Nowy Staw (docelowe połączenie z GPZ Malbork Rakowiec) - zwiększenie niezawodności zasilania GPZ Nowy Dwór Gdański – zadanie nie zrealizowano,
- przebudowa dwutorowej linii WN 110kV relacji Gdańsk Błonia - EC Elbląg, przy czym ostateczna trasa i rozwiązanie techniczne zostaną wyłonione na etapie opracowania dokumentacji budowlanej – zadania nie zrealizowano,
- rozbudowa GPZ Nowy Dwór Gdański – rozbudowa pod potrzeby nowych linii 110kV (Kąty Rybackie i Nowy Staw) oraz modernizacja istniejących linii 110 kV – zadania nie zrealizowano,
- automatyzacja linii SN 15 kV poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową – zadanie realizowano,
- program wymiany przewodów gołych na izolowane na niskim i średnim napięciu – zadanie realizowano,
- program wymiany niesieciowanych kabli SN 15kV – zadanie realizowano,
- program wymiany wyeksploatowanych słupowych stacji transformatorowych SN/nN – zadanie realizowano.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. planowała budowę:

- gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik-Olsztyn – zadanie nie zostało zrealizowane,
- gazociągu średniego ciśnienia Nowy Dwór Gdański – Ostaszewo, przez Lubieszewo, Orłowo, Stawiec - zadanie nie zostało zrealizowane,
- gazociągu średniego ciśnienia Nowy Dwór Gdański –Sztutowo – zadanie nie zostało zrealizowane.

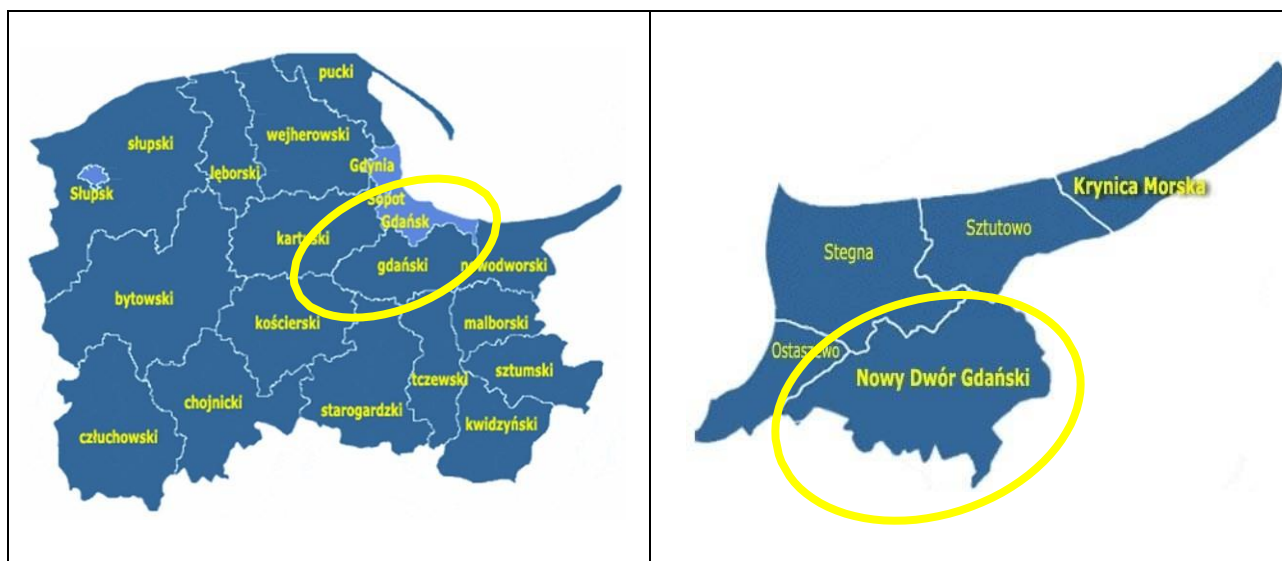
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim planowało przeprowadzić niżej wymienione modernizacje.

- Działanie inwestycyjne mające na celu zmniejszenie strat ciepła na przesyle na kluczowym odcinku sieci ciepłowniczej zasilającej budynki na lewym brzegu rzeki Tugi w Nowym Dworze Gdańskim wraz z modernizacją źródła ciepła sieci ciepłowniczej – zadania nie zrealizowano,
- Podłączenie budynków Szpitala Miejskiego i Poczty przy ul. Dworcowej oraz budynku ZOZ przy ul. Sienkiewicza do sieci poprzez budowę odcinka sieci ciepłowniczej i przyłączy – przejście z prawego brzegu na lewy brzeg rzeki Tugi w Nowym Dworze Gdańskim – zadania nie zrealizowano,
- Likwidacja 8 emitorów zanieczyszczeń, poprzez budowę odcinka sieci ciepłowniczej o długości 250 m wraz z przyłączami, wzdłuż ulicy Drzymały w Nowym Dworze Gdańskim – zadania nie zrealizowano.

3 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

3.1 Uwarunkowania geograficzne, klimatyczne oraz społeczno- gospodarcze gminy

3.1.1 Lokalizacja gminy



Rys. 2 Lokalizacja gminy

źródło: www.gminy.pl

Miejsko-wiejska gmina Nowy Dwór Gdański położona jest między ramionami Nogatu i Wisły nad rzeką Tugą, w południowej części powiatu nowodworskiego, we wschodniej części województwa pomorskiego. Lokalizację gminy na tle województwa pomorskiego oraz powiatu nowodworskiego przedstawiono na rysunkach powyżej.

Gmina ma powierzchnię 213 km².

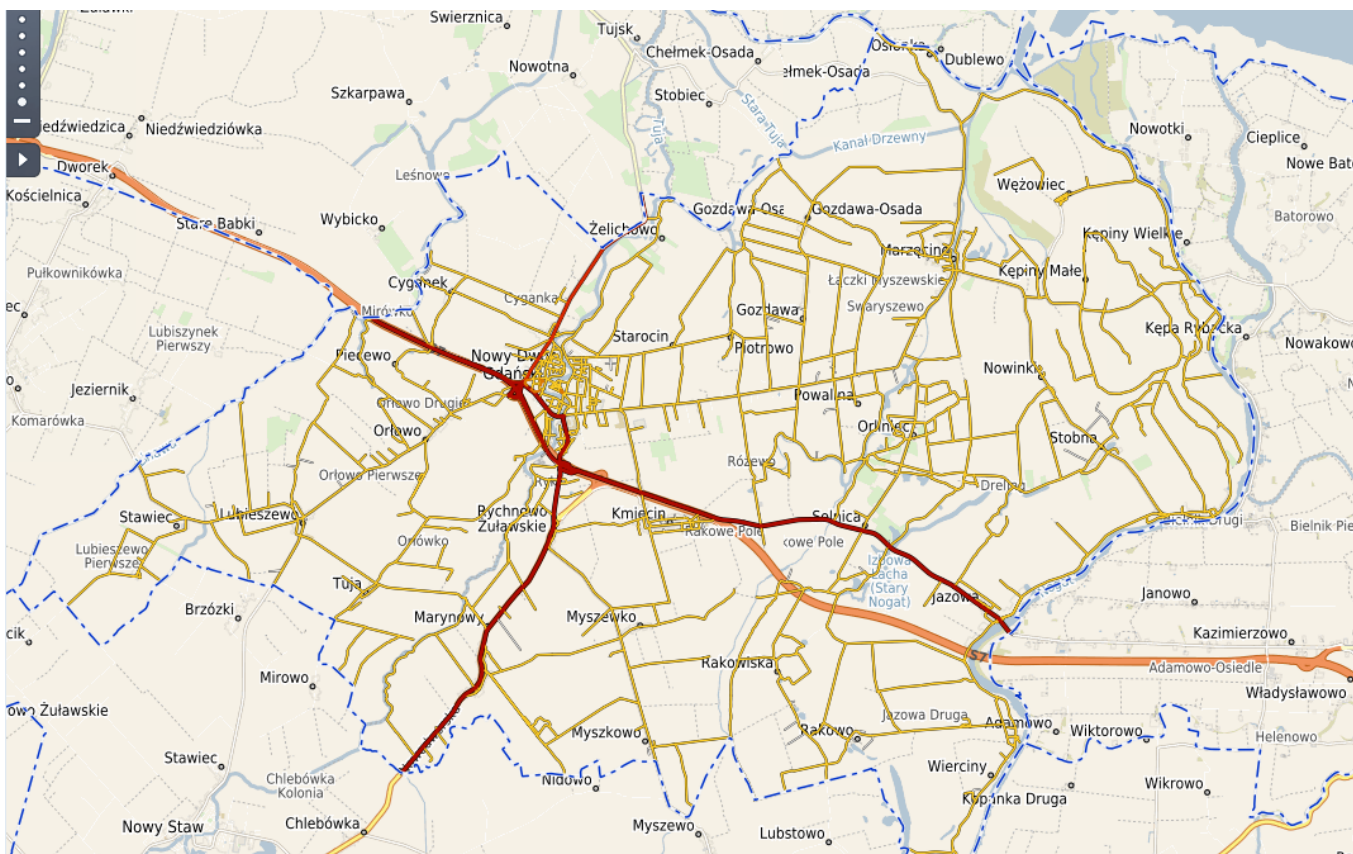
Gmina Nowy Dwór Gdański graniczy z gminami:

- Stegna, Sztutowo i Ostaszewo w powiecie nowodworskim,
- Nowy Staw w powiecie malborskim,
- Elbląg i Gronowo Elbląskie w powiecie elbląskim.

Miasto Nowy Dwór Gdański jest siedzibą Starostwa Powiatowego oraz innych instytucji rangi powiatowej, a także Urzędu Miejskiego.

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański znajduje się 38 miejscowości.

Gmina podzielona jest na 25 sołectw: Gozdawa, Jazowa, Kępiny Małe, Kępki, Kmiecín, Lubieszewo, Marynowy, Marzęcino, Myszewko, Orliniec, Orłowo, Powalina, Rakowiska, Rakowo, Rychnowo Żuławskie, Solnica, Starocin, Stawiec, Stobna, Tuja, Wierciny, Żelichowo, Gozdawa Osada, Wężowiec Osada, Różewo.



Rys. 3 Gmina Nowy Dwór Gdański

źródło: <https://nowydworgdanski.e-mapa.net>

3.1.2 Klimat

Klimat gminy Nowy Dwór Gdański kształtują następujące czynniki:

- położenie w rozległej delcie Wisły stanowiącej zakończenie doliny Wisły położonej między wysoką krawędzią Pojezierza Kaszubskiego na zachodzie, a krawędzią Wzniesień Elbląskich na wschodzie i wałem wydm Mierzei Wiślanej na północy,
- liczne depresje i bogata sieć hydrograficzna,
- bezpośrednie sąsiedztwo Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego,
- płaskie ukształtowanie powierzchni.

Gmina Nowy Dwór Gdański leży w strefie klimatu umiarkowanego morskiego, charakteryzującego się wyraźnym wpływem Bałtyku, zdecydowaną przewagą wiatrów z sektora zachodniego i północno-zachodniego.

Średnia temperatura stycznia wynosi -2°C , średnia temperatura lipca $+18^{\circ}\text{C}$. Ochładzający wpływ wód Bałtyku i Zalewu Wiślanego jest widoczny głównie w miesiącach wiosennych i letnich.

Suma opadów atmosferycznych w półroczu chłodnym (listopad - kwiecień) wynosi 200 mm, w półroczu ciepłym (maj - październik) 400 mm w części zachodniej i 450 mm w części wschodniej. Opady letnie są krótkotrwałe o dużym natężeniu co powoduje, że osiągają wysokie wartości, opady zimowe są długotrwałe i charakteryzują się małym natężeniem.

Klimat obszaru jest również wynikiem oddziałujących na niego mas powietrza. Dominująca na obszarze wybrzeża cyrkulacja zachodnia powoduje, że najczęściej napływającymi masami są masy powietrza polarno-morskiego, które przynoszą powietrze wilgotne, powodując w zimie odwilże, wzrost zachmurzenia

i opady śniegu lub deszczu. Przy układach wyżowych napływają masy powietrza polarno - kontynentalnego, są to masy suche, przynoszące zimą pogodę mroźną bez opadów, latem słoneczna i suchą.

Na terenie gminy przeważają wiatry z południowego zachodu (12,8%), z południa (12,4%), z zachodu (8,3%) i z północnego zachodu (7,5%). Najmniej jest wiatrów wschodnich (5%). Największe prędkości wiatru występują z kierunku północnego. Ich średnia prędkość wynosi 5,7 m/s. Średnia prędkość wiatru na obszarze gminy wynosi 3,5 m/s.

Ustłonecznienie rzeczywiste nad Zatoką Gdańską jest o ponad 50 h większe niż na Pojezierzu Pomorskim. To uprzywilejowanie wybrzeża jest wynikiem zwiększającej się latem długości dnia w miarę przesuwania się w kierunku południowym jak również stosunkowo niewielkiego zachmurzenia terenów nadmorskich, szczególnie jeśli chodzi o zachmurzenie konwekcyjne. Największe wartości ustłonecznienia przypadają na czerwiec i wynoszą ponad 8 godzin.

Ważnym składnikiem klimatu jest wilgotność powietrza. Średnia roczna wilgotność powietrza wynosi około 84%, najwyższe wartości przypadają na miesiące zimowe: listopad, grudzień, najniższe na czerwiec i lipiec. Na Żuławach Wiślanych o dużej wilgotności powietrza decyduje płytkie zaleganie wód gruntowych i gęsta sieć rowów melioracyjnych i cieków wodnych. Warunki wilgotnościowe sprzyjają tworzeniu się mgieł.

3.1.3 Obszary chronione

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański występuje duże zróżnicowanie rzeźby, krajobrazu i pokrycia terenu, te uwarunkowania przyczyniły się do powstania obszarów chronionych. Do najbardziej wartościowych przyrodniczo obszarów należą zwłaszcza tereny podmokłe, doliny rzeczne, lasy, łąki i wody z występującą tu roślinnością i różnorodnym światem zwierząt.

W obrębie gminy Nowy Dwór Gdański znajdują się dwa obszary chronionego krajobrazu stanowiąc łącznie około 30% jej powierzchni. Są to:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Nogat - o łącznej powierzchni 16 547 ha, a na terenie powiatu nowodworskiego 6 882 ha. Obszar ten obejmuje teren międzywala Nogatu wraz z okolicami wsi Kmiecina, Solnica, Jazowa, Rakowo i Wierciny. Koncentrują się tam elementy etnograficzne związane z dawnym osadnictwem na Żuławach.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Szkarpały - o łącznej powierzchni 4 296 ha. Obszar ten obejmuje północną część Żuław Wielkich ze Szkarpałą, będącą prawym, ujściowym ramieniem Wisły. Cały obszar charakteryzuje się silnie rozbudowaną siecią hydrograficzną. W użytkowaniu gruntów dominują użytki rolne i zielone.

Na terenie miasta zinwentaryzowano 5 pomników przyrody, zaś na terenie gminy - 11. Są to pojedyncze drzewa różnych gatunków. Na terenie miasta są to: kasztanowiec zwyczajny oraz dęby szypułkowe, zaś na terenie gminy: topola biała, dęby szypułkowe, jesiony wyniosłe.

Na terenie gminy znajdują się dwa obszary Natura 2000:

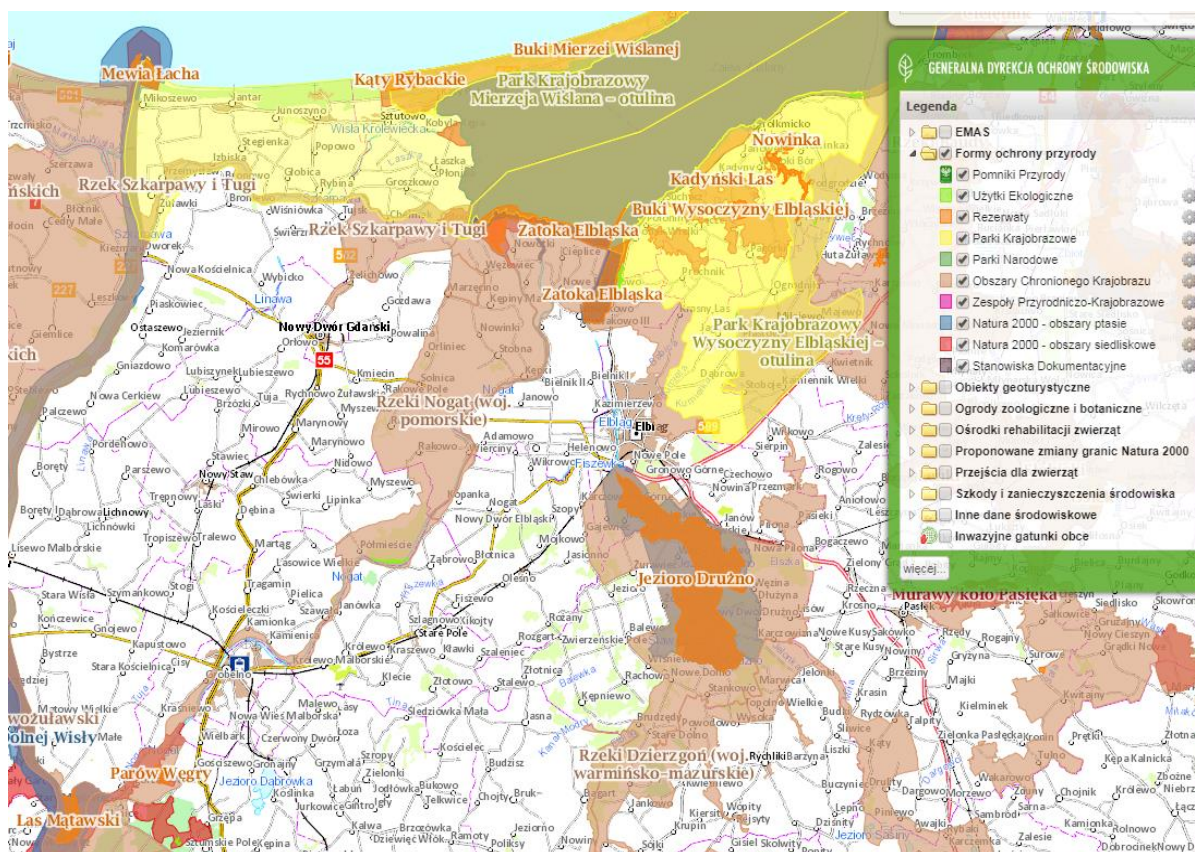
- Zalew Wiślany - obszar specjalnej ochrony ptaków o całkowitej powierzchni 32 224,1 ha,
- Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana - specjalny obszar ochrony siedlisk o całkowitej powierzchni 40 862,6 ha.

Obszar Zalew Wiślany obejmuje polską część płytkiego zalewu przymorskiego, o wodzie słonawej, odciętego od Bałtyku Mierzeją Wiślaną. Zalew łączy się z Bałtykiem wąskim kanałem usytuowanym w rosyjskiej części zbiornika, przez który w czasie silnych sztormów następują wlewy wód morskich. Do polskiej części zalewu uchodzi szereg rzek, od strony zachodniej jest to parę ramion Wisły, z największym Nogatem, od wschodniej i południa rzeki Elbląg, Bauda i Pasłęka, płynące z obszarów wysoczyznowych. Zalew charakteryzuje się bardzo szybkimi zmianami poziomu wody, dochodzącymi w ciągu dnia do 1,5 m, następującymi pod wpływem wiatru. Przy brzegach zalewu ciągną się rozległe pasy szuwarów, osiagające

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

szerokość setek metrów. Obszar ten jest ostoją ptasią o randze europejskiej, zanotowano tu, co najmniej 27 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, co najmniej 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym występuje hełmiatka, ohar, czapla siwa, kormoran. Stosunkowo duże koncentracje w okresie zimowym osiąga bernikla.

Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana to ostoja, która obejmuje Zalew Wiślany wraz z Mierzeją Wiślana oddzielającą go od Bałtyku oraz wąskim pasem lądu. Zalew charakteryzuje się bogatą roślinnością zanurzoną oraz występowaniem rzadkich łąk podwodnych z kilkoma gatunkami ramienic. Na terenie Mierzei Wiślanej występują dobrze wykształcone pasy wydm białych i szarych - siedlisk ważnych w skali Europy. Większość terenu Mierzei pokrywają acydofilne dąbrowy oraz bór nadmorski. Natomiast w obniżeniach terenu występują brzeziny bagienne i olsy oraz rzadziej torfowiska wysokie i przejściowe. Flora ostoi wyróżnia się występowaniem wielu roślin naczyniowych rzadkich i zagrożonych w Polsce. Na terenie ostoi znajduje się jedno z największych stanowisk mikołajka nadmorskiego na polskim wybrzeżu. Występuje tu również jedno z niewielu w Polsce stanowisk grzybieńczyka wodnego i duża populacja salwinii pływającej. Spośród roślin cennych z europejskiego punktu widzenia rośnie tu Inica wonna - gatunek występujący jedynie na wydmach nadmorskich. Zalew Wiślany jest miejscem bytowania sześciu gatunków ryb ważnych dla zachowania europejskiej przyrody m.in. szarpasa, różanki i dwóch gatunków minogów. Obserwowane są tu również regularnie foki szare - gatunek ważny w skali europejskiej.

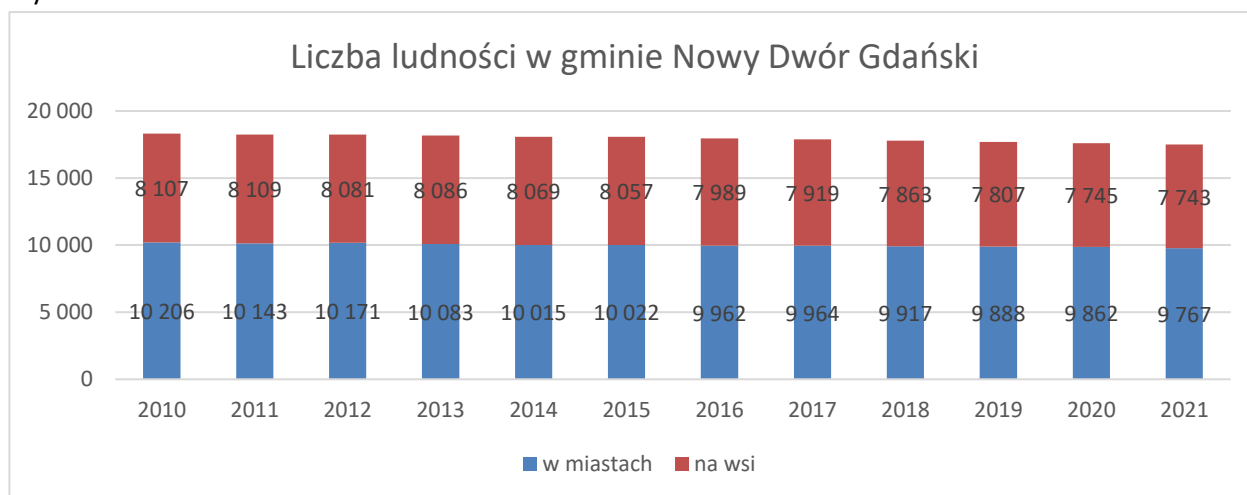


Rys. 4 Formy ochrony przyrody w Gminie Nowy Dwór Gdański

źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>

3.1.4 Demografia

Według stanu na koniec 2021 roku gminę Nowy Dwór Gdański zamieszkiwało 17 510 osób (dane dotyczące faktycznego miejsca zamieszkania), z czego 9 767 osób mieszkało w mieście oraz 7 743 - na terenach wiejskich. Pod względem liczby ludności gmina Nowy Dwór Gdański jest najludniejszą gminą powiatu nowodworskiego. Ludność gminy Nowy Dwór Gdański stopniowo spada, przy czym trend ten jest obserwowany zarówno na terenie miasta jak i terenach wiejskich, spadek ludności w latach 2010-2021 wyniósł 5%.



Rys. 5 Liczba mieszkańców gminy Nowy Dwór Gdański w latach 2010÷2018

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych Urzędu Miejskiego w Nowym Dworze Gdańskim liczba ludności na terenie gminy na koniec 2021 r. wynosiła jeszcze mniej – 16 607 osób. Różnica pomiędzy danymi GUS i Urzędu Miejskiego wynika z odrębnego podejścia do danych (osoby zameldowane vs osoby zamieszkałe). Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach kształtuje się następująco:

Tab. 2 Liczba ludności w gminie Nowy Dwór Gdański

Lp.	Miejscowość	Ilość mieszkańców 2018 r.	Ilość mieszkańców 2021 r.	różnica
1	Cyganek	80	75	-6,3%
2	Cyganka	78	78	0,0%
3	Gozdawa	168	144	-14,3%
4	Gozdawa Osada	214	208	-2,8%
5	Jazowa	515	509	-1,2%
6	Jazowa Druga	82	73	-11,0%
7	Kępiny Małe	238	225	-5,5%
8	Kępki	285	287	0,7%
9	Kmiecin	941	919	-2,3%
10	Lubieszewo	279	254	-9,0%
11	Lubieszewo Pierwsze	117	112	-4,3%

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

L.p.	Miejscowość	Ilość mieszkańców 2018 r.	Ilość mieszkańców 2021 r.	różnica
12	Lubiszynek Drugi	126	120	-4,8%
13	Marynowy	496	488	-1,6%
14	Marzęcino	647	620	-4,2%
15	Myszewko	113	112	-0,9%
16	Myszkowo	169	162	-4,1%
17	Nowinki	104	97	-6,7%
18	Nowy Dwór Gdański	9347	8993	-3,8%
19	Orliniec	106	107	0,9%
20	Orłowo	518	531	2,5%
21	Orłówko	129	124	-3,9%
22	O słonka	16	18	12,5%
23	Piotrowo	23	21	-8,7%
24	Powalina	105	103	-1,9%
25	Rakowe Pole	69	67	-2,9%
26	Rakowiska	121	122	0,8%
27	Rakowo	188	180	-4,3%
28	Rózewo	85	79	-7,1%
29	Rychnowo Żuławskie	108	121	12,0%
30	Ryki	66	69	4,5%
31	Solnica	274	276	0,7%
32	Starocin	292	309	5,8%
33	Stawiec	93	93	0,0%
34	Stobna	128	128	0,0%
35	Tuja	187	190	1,6%
36	Wężowiec	184	172	-6,5%
37	Wierciny	196	192	-2,0%
38	Żelichowo	235	229	-2,6%
	RAZEM	17122	16607	-3,0%

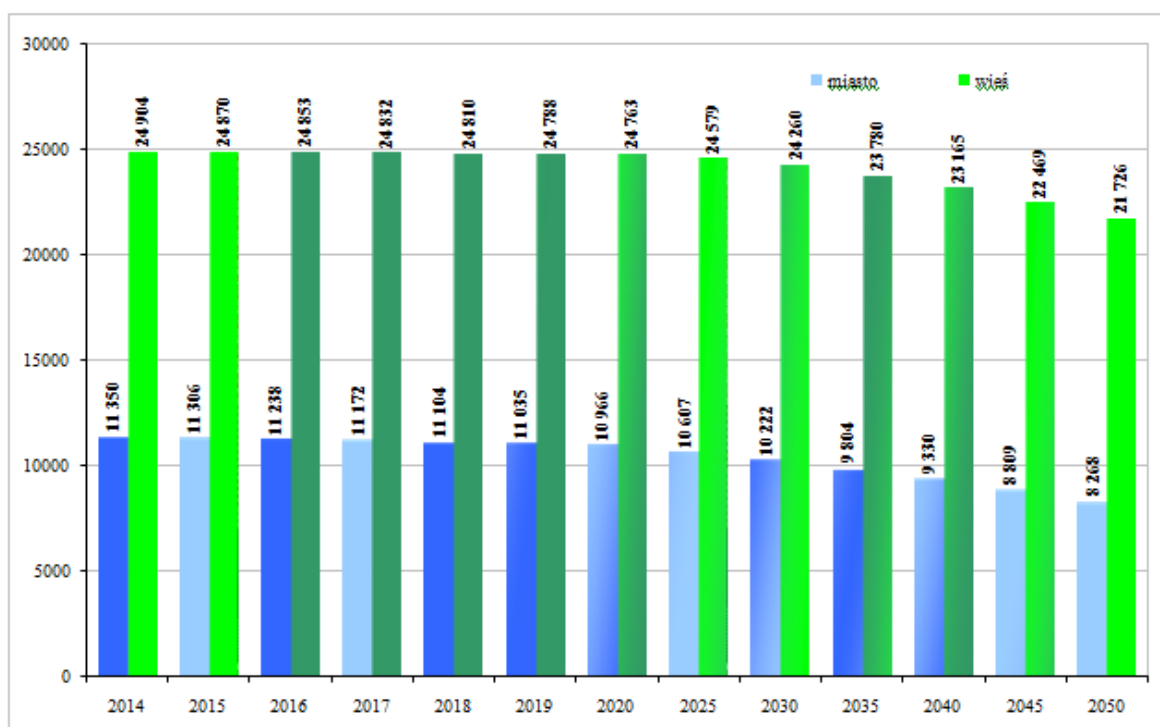
źródło: Urząd Miejski w Nowym Dworze Gdańskim

Zgodnie z aktualną prognozą demograficzną do roku 2050 liczba ludności Polski będzie się systematycznie zmniejszać. Ubytek, w stosunku do 2013 roku, wyniesie 4 545 tys. osób, w tym aż 98% przewidywanego spadku wielkości populacji będzie dotyczyła miast. Już w pierwszych dwóch latach przewiduje się spadek o prawie 77 tys. osób, jednak znaczące zmiany według przewidywań rozpoczęły się po 2015 roku. W ciągu następnych 5 lat liczba ludności zmniejszy się o 281 tys., zaś w kolejnych okresach będzie można zaobserwować znaczne przyspieszenie tempa zmian. Po 2035 roku każde pięcioletnie zaznaczy

się spadkiem liczebności populacji o ponad 800 tys. osób. W końcu 2050 roku ludność Polski osiągnie 33 951 tys., co stanowi 88,2% stanu z 2013 roku.

Uwzględniając podział na obszary miejskie i wiejskie wyraźnie zarysowują się istotne różnice w przebiegu procesów demograficznych. Populacja obszarów miejskich w 2050 roku będzie stanowiła jedynie 80% populacji z 2013 roku. Na terenach wiejskich obserwowany będzie systematyczny, choć powolny wzrost liczby ludności do roku 2030. Od 2031 roku będzie następował ubytek liczby ludności, jednak dopiero w 2048 roku liczba ludności zamieszkałej na obszarach wiejskich będzie kształtowała się nieco poniżej stanu notowanego w końcu 2013 roku.

Przewidywaną liczbę ludności gminy Nowy Dwór Gdański wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu nowodworskiego. Zgodnie z tą prognozą liczba ludności powiatu nowodworskiego do 2050 roku będzie się zmniejszała. Taka sama tendencja będzie obserwowana na terenach wiejskich jak i na obszarze miast, przy czym w miastach spadek ten będzie bardziej dynamiczny.



Rys. 6 Prognoza liczby ludności powiatu nowodworskiego do roku 2050

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2030 roku liczba mieszkańców powiatu nowodworskiego ma wynieść 34 482 osoby, co oznacza spadek o 4,89% w stosunku do rzeczywistej liczby ludności w roku 2014. W miastach powiatu mieszkać będą 10 222 osoby, co oznacza spadek o 9,94%, a na terenach wiejskich 24 260 mieszkańców - spadek o 2,59%.

3.1.5 Działalność gospodarcza

Gmina Nowy Dwór Gdański ma charakter typowo rolniczy. Na terenie gminy dominują żyzne, wysokowydajne gleby. Uprawia się na nich przede wszystkim pszenicę, jęczmień, rzepak oraz buraki cukrowe. Źródłem utrzymania mieszkańców gminy jest również hodowla bydła i trzody chlewnej.

Wskaźnik lesistości w gminie jest bardzo niski i wynosi 0,5%. Powierzchnia lasów ogółem wynosi 15,40 ha. Skupiska leśne występujące na terenie gminy są nierównomierne, występują głównie między polami oraz wśród zieleni przydrożnej. Ta niska lesistość wynika z naturalnych cech środowiska, lasy łęgowe zostały przeznaczone na łąki i pastwiska.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Zgodnie z danymi Powszechnego Spisu Rolnego 2010, powierzchnia gruntów w gospodarstwach rolnych wynosi ogółem 21 835,93 ha, z czego użytki rolne zajmują 20 548,58 ha, co stanowi 96,4% powierzchni gminy.

W 2021 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 1887 podmiotów gospodarczych, co oznacza wzrost o 201 podmiotów w stosunku do 2018 r., w tej liczbie działalność rolniczą prowadziły 25 podmioty w zakresie przemysłu i budownictwa – 647 podmioty, zaś działalnością usługową zajmowały się 1 215 podmioty.

Tab. 3 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański na przestrzeni lat 2013-2018 wg rejestru REGON

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Liczba podmiotów gospodarczych ogółem	1 522	1 498	1 497	1 524	1 598	1 686	1 743	1 809	1 887
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	39	32	31	34	34	20	20	22	25
przemysł i budownictwo	391	384	388	395	431	504	560	614	647
pozostała działalność	1 092	1 082	1 078	1 095	1 133	1 162	1 163	1 173	1 215

źródło: Główny Urząd Statystyczny

Przeważającą część stanowią podmioty zatrudniające do 9 pracowników.

Tab. 4 Podmioty gospodarki narodowej w gminie wg klas wielkości w 2018 roku

Razem	0÷9	10÷49	50÷249	250÷999	1000 i więcej
1887	1822	54	11	0	0

źródło: Główny Urząd Statystyczny

3.1.6 Infrastruktura komunalna

Sieć wodociągowa w gminie Nowy Dwór Gdański jest wystarczająco rozwinięta i zaspokaja potrzeby jej mieszkańców. Na terenie gminy z sieci wodociągowej korzysta blisko 100% ogółu mieszkańców. Długość sieci wodociągowej rozdzielczej wynosi 209,6 km. Liczba przyłączy wodociągowych wynosi 3157 sztuk.

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański nie zlokalizowano ujęć wody. Woda dostarczana jest przez Centralny Wodociąg Żuławski Sp. z o.o. z ujęcia znajdującego się poza terenem powiatu nowodworskiego. Ujęcie wody znajduje się w Ząbrowie.

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański z sieci kanalizacyjnej korzysta 67% ludności. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 85,1 km. Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest równa 1239.

Na terenie gminy zlokalizowana jest jedna oczyszczalnia ścieków na terenie Nowego Dworu Gdańskiego. Na terenie gminy funkcjonuje biologiczna oczyszczalnia ścieków o średniej przepustowości 3 064 m³/d i obciążeniu 23 000 RLM. Oczyszczalnia ścieków eksploatowana jest przez przedsiębiorstwo „SZOP” Sp. z o.o. Ilość odbieranych ścieków wynosi 562 tys. m³/rok. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest Kanał Panieński.

Zgodnie z zapisami „Planu gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego” gmina Nowy Dwór Gdański wchodzi w skład Regionu Wschodniego gospodarki odpadami. Region Wschodni jest

powierzchniowo największym regionem, liczącym ponad 365 tys. mieszkańców z terenu 32 gmin województwa pomorskiego. Odpady odebrane od mieszkańców gminy trafiają do utylizacji do Rejonowej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Tczewie.

3.1.7 Budownictwo

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Nowy Dwór Gdański na koniec 2020 roku wyniosły 5959 mieszkań w 2656 budynkach, o powierzchni użytkowej 431 057 m² (dane za 2021 rok, nie są jeszcze kompletne, wiadomo jednak, że przybyło 56 budynków). W mieście Nowy Dwór Gdański było 3 674 mieszkań o powierzchni użytkowej 235 429 m². Na terenach wiejskich było 2 285 mieszkań o powierzchni użytkowej 195 628 m². Średni przyrost powierzchni mieszkalnej w ostatnich latach wynosił 1% r/r i rozkładał się równomiernie pomiędzy miasto i wieś. Stan zasobów na terenie gminy Nowy Dwór Gdański w ciągu ostatnich dziesięciu lat przedstawiono poniżej.

Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe w gminie Nowy Dwór Gdański (lata 2004÷2020)

rok	powierzchnia użytkowa w m ²		
	miasto	wieś	razem
2004	197 101	161 036	358 137
2005	199 458	161 152	360 610
2006	201 200	162 365	363 565
2007	204 832	163 244	368 076
2008	206 643	165 614	372 257
2009	208 416	167 661	376 077
2010	214 248	177 417	391 665
2011	215 789	178 742	394 531
2012	217 105	180 711	397 816
2013	218 532	182 931	401 463
2014	219 881	184 369	404 250
2015	221 031	185 874	406 905
2016	222 902	188 272	411 174
2017	225 689	189 803	415 492
2018	227 957	191 363	419 320
2019	231 466	193 244	424 710
2020	235 429	195 628	431 057

źródło: GUS

Struktura budynków pod względem wieku jest w Polsce znacznie zróżnicowana przestrzennie. W województwach zachodnich i północnych jest znacznie wyższy odsetek budynków starych, wybudowanych przed 1945 roku, w porównaniu z województwami Polski środkowej i wschodniej.

Na podstawie danych Narodowego Spisu Powszechnego 2011, dotyczących wieku budynków na obszarze powiatu nowodworskiego, oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Nowy Dwór Gdański.

Tab. 6 Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w gminie Nowy Dwór Gdański

okres budowy	powierzchnia użytkowa w m ²	udział %
przed 1918	45 403	10,53%
1918÷1944	67 891	15,75%
1945÷1970	74 556	17,30%
1971÷1978	42 797	9,93%
1979÷1988	50 673	11,76%
1989÷2002	56 274	13,05%
2003÷2007	29 075	6,75%
2008÷2011	19 900	4,62%
2012÷2014	18 079	4,19%
2015-2017	10 844	2,52%
2018-2020	15 565	3,61%

źródło: opracowanie własne

3.2 Opis i charakterystyka systemu ciepłego

3.2.1 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

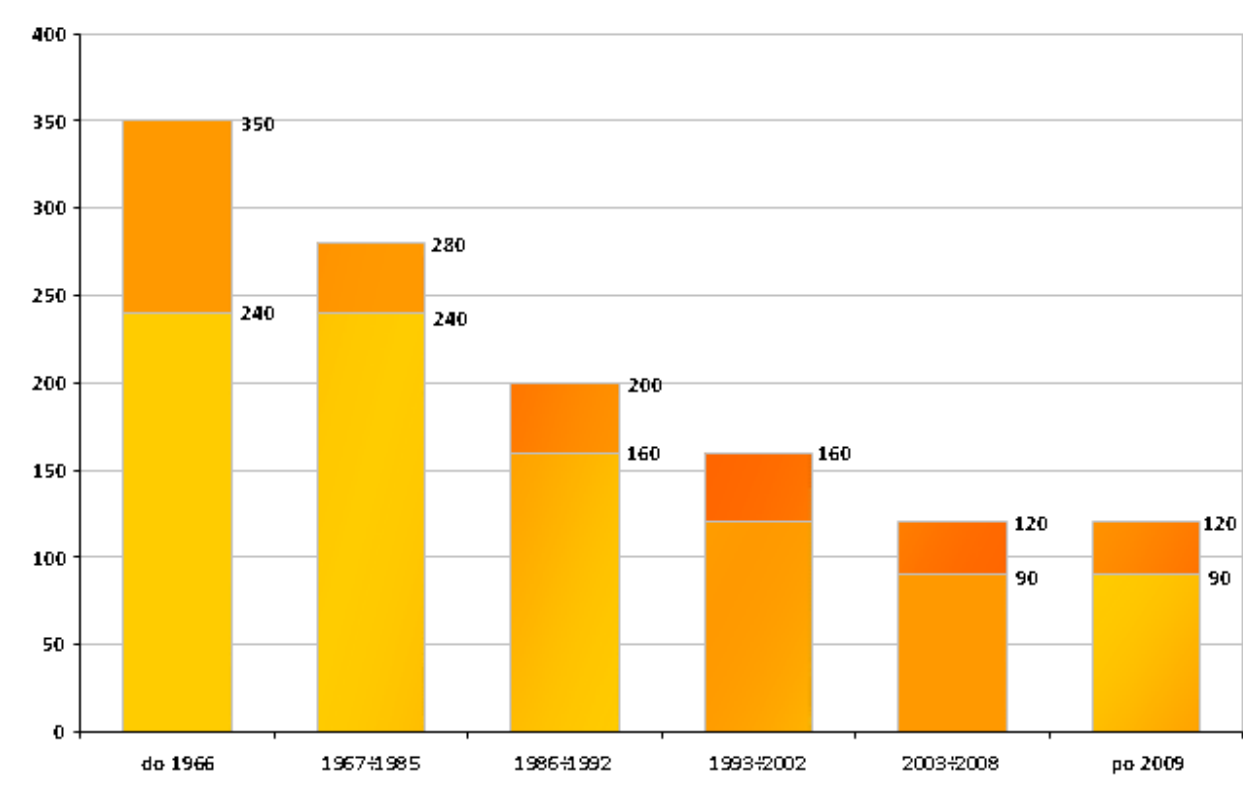
Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych latach. Analizy te wskazują, że standard energetyczny budynków dobrze koreluje z okresem budowy.

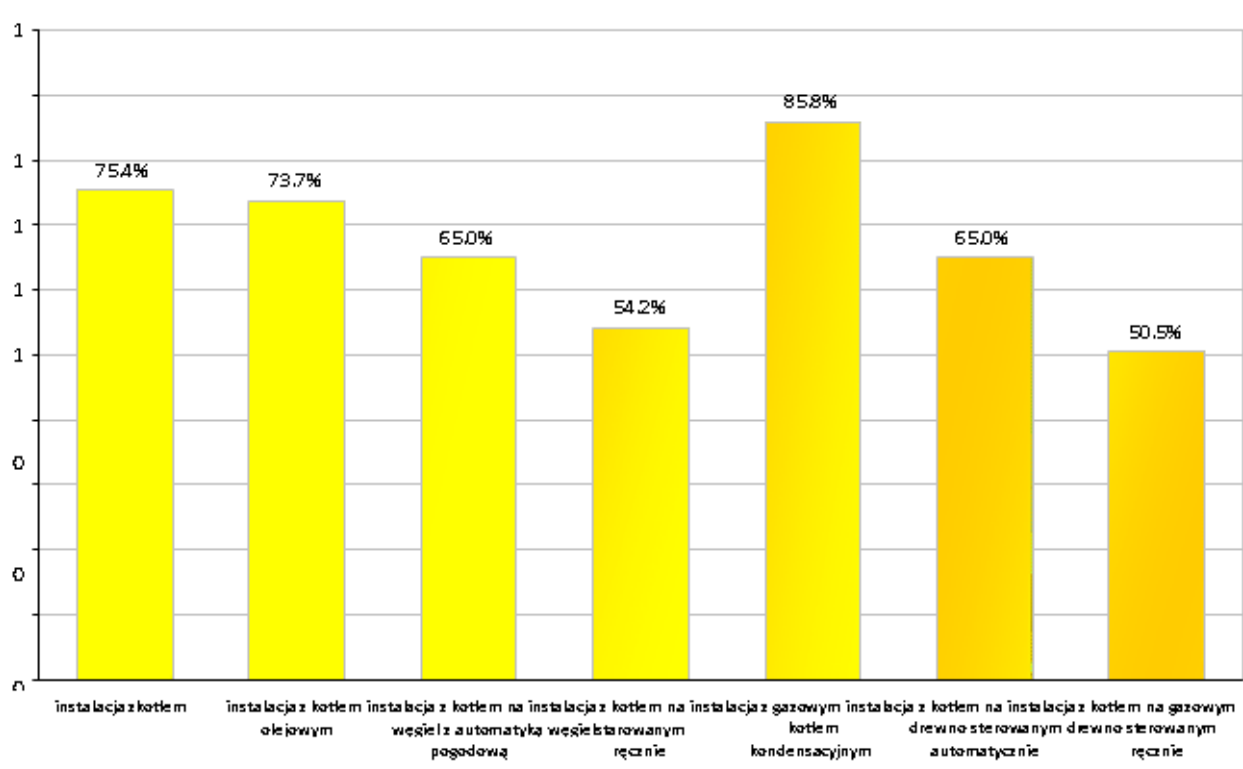
Poniżej pokazano zmienność standardów energetycznych budynków mieszkalnych wznoszonych w kolejnych latach oraz przedstawiono sprawność nowej instalacji centralnego ogrzewania, wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła, z uwzględnieniem sprawności wytwarzania, regulacji, przesyłu oraz wykorzystania.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 7 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku

źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Rys. 8 Sprawność nowej instalacji c.o. wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła

źródło: Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

3.2.2 Infrastruktura ciepła

Zaopatrzenie odbiorców w gminie Nowy Dwór Gdański w ciepło realizowane jest przy wykorzystaniu:

- Dwóch miejskich systemów ciepłowniczych zasilanych ze źródeł do niego przyłączonych, wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny w mieście Nowy Dwór Gdański,
- lokalnego systemu ciepłowniczego zasilanego ze źródeł do niego przyłączonych, wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny w miejscowości Kmiecin,
- gazu ziemnego przesyłanego sieciami,
- energii elektrycznej,
- węgla kamiennego spalanego w kotłowniach obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty,
- urządzeń spalających inne paliwa niż wyżej wymienione,
- węgla spalanego w piecach i kotłowniach indywidualnych,
- źródeł energii odnawialnej.

3.2.2.1 Źródła ciepła

3.2.2.1.1 Systemowe źródła ciepła

Największe źródło ciepła na terenie miasta Nowy Dwór Gdański stanowi kotłownia przy ul. Jantarowej 5, w której spalany jest miał węgla kamiennego. Kotłownia zarządzana jest przez spółkę „SZOP” Sp. z o. o. będącą spółką komunalną Gminy Nowy Dwór Gdański. Kotłownia zaopatrza w ciepło miejską sieć ciepłowniczą obsługiwaną także przez „SZOP” Sp. z o.o. Ponadto „SZOP” Sp. z o.o. eksploatuje kotłownię zlokalizowaną w Kmiecinie, w której ciepło pochodzi ze spalania miału węgla kamiennego (źródło Nr 5), która zasila lokalną sieć ciepłowniczą w Kmiecinie.

Do 30 czerwca 2022 r. ww. kotłownie oraz sieci ciepłownicze eksploatowane były przez spółkę PEC Sp. z o.o., której aktywa przejęła z dniem 1 lipca 2022 r. spółka „SZOP” Sp. z o.o.

Tab. 7 Kotłownia nr 1 ul Jantarowa 5 w Nowym Dworze Gdańskim – dane charakterystyczne

Parametry techniczne kotłów:		
kotły stalowe wodne typu KRm 125	szt.	2
rok produkcji	rok	1987
moc zainstalowanych kotłów	MWt	5,820
wydajność znamionowa pojedynczego kotła	MWt	2,910
temperatura pracy	oC	150
ciśnienie dopuszczalne	bar	7,8

źródło: PEC Sp. z o.o.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Tab. 8 Kotłownia nr 5 w Kmiecinie – dane charakterystyczne

Parametry techniczne kotłów:		
kocioł stalowy wodny typu SWC-600	szt.	2
rok produkcji	rok	1998
moc zainstalowanych kotłów	MW _t	1,200
wydajność znamionowa pojedynczego kotła	MW _t	0,600
temperatura pracy	°C	100
ciśnienie dopuszczalne	bar	2,5

źródło: PEC Sp. z o.o.

W zakresie pracy źródeł ciepła w stosunku do poprzedniego opracowania nie zaistniały istotne różnice.

Tab. 9 Zużycie miału węglowego w latach 2016 -2021

	Rok 2016 [ton]	Wartość kaloryczna [MJ/kg]	Rok 2017 [ton]	Wartość kaloryczna [MJ/kg]	Rok 2018 [ton]	Wartość Kaloryczna [MJ/kg]	Rok 2019 [ton]	Wartość kaloryczna [MJ/kg]	Rok 2020 [ton]	Wartość Kaloryczna [MJ/kg]	Rok 2021 [ton]	Wartość Kaloryczna [MJ/kg]
Kotłownia Jantarowa	2 674,4	20,490	2 589,5	21,33	2 478,1	21,019	2372,08	21,113	2141,835	22,291	2485,728	21,656
Kotłownia Kmiecin	402,9	20,490	435,7	21,337	385,1	21,019	398,937	21,113	366,423	22,291	399,628	21,656

źródło: PEC Sp. z o.o.

Na terenie miasta zlokalizowana jest także kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Dworze Gdańskim, która posiada źródło grzewcze o mocy 3,6 MW. Źródło ciepła określone jest jako znajdujące się w dobrym stanie technicznym, spełniające wszystkie wymagania środowiskowe oraz o wysokiej sprawności. Kotłownia wykorzystuje miał węgla kamiennego i zaopatruje głównie budynki spółdzielni mieszkaniowej jak również inne budynki w mieście.

Tab. 10 Kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Dworze Gdańskim dane charakterystyczne

Parametry techniczne kotłów:		
kocioł wodny	szt.	1
moc zainstalowanych kotłów	MW _t	3,6
zużycie węgla kamiennego	2016	987 Mg
	2017	982 Mg
	2018	923 Mg
	2019	920 Mg
	2020	806 Mg
	2021	972 Mg

źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowym Dworze Gdańskim

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

3.2.2.1.2 Kotłownie lokalne

Kotłownie lokalne zasilają w ciepło większe obiekty użyteczności publicznej lub też handlowe, usługowe i przemysłowe oraz wielorodzinne budynki mieszkalne. Wytwarzane ciepło wykorzystywane jest na potrzeby własne obiektu.

Zestawienie zewidencjonowanych dużych kotłowni przedstawia tabela poniżej.

Tab. 11 Wykaz kotłowni lokalnych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

Lp.	Nazwa jednostki	Adres obiektu	Typ paliwa	Zużycie paliwa	J.m.
1	Żuławska Spółdzielnia "SAMOPOMOC CHŁOPSKA" w likwidacji	Warszawska 31 82-100 Nowy Dwór Gdański	stałe - węgiel	12	Mg
2	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska	Warszawska 41 82-100 Nowy Dwór Gdański	gazowe	1,05181	mln m ³
3	Hexonic Sp. z o.o.	82-100 Nowy Dwór Gdański	gazowe	0,1582	mln m ³
4	Hexonic Sp. z o.o.	Warszawska 50 82-100 Nowy Dwór Gdański	gaz płynny	1,1446	Mg
5	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "TUGA" Sp. z o.o.	Przemysłowa 1 82-100 Nowy Dwór Gdański	stałe - drewno	16	Mg
6	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "TUGA" Sp. z o.o.	Przemysłowa 1 82-100 Nowy Dwór Gdański	gazowe	0,129614	mln m ³
7	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "TUGA" Sp. z o.o.	Przemysłowa 1 82-100 Nowy Dwór Gdański	płynne (oleje)	227,2443	Mg
8	POCZTA POLSKA S.A.	Dworcowa 14 82-100 Nowy Dwór Gdański	gazowe	0,015289	mln m ³
9	Piotr Łukasiuk P.P.H.U. "STOLMACH"	Wiejska 13 82-100 Nowy Dwór Gdański	stałe - drewno	112	Mg
10	PKS SP. Z O.O. w Elblągu Oddział w Nowym Dworze Gdańskim	Pszenna 1 82-100 Nowy Dwór Gdański	stałe - drewno	1,3	Mg
11	PKS SP. Z O.O. w Elblągu Oddział w Nowym Dworze Gdańskim	Pszenna 1 82-100 Nowy Dwór Gdański	stałe - węgiel	40,1	Mg
12	Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. PŁOCK	Warszawska 2 82-100 Nowy Dwór Gdański	płynne (oleje)	3,268	Mg
13	Jeronimo Martins Polska S.A.	Warszawska 6 82-100 Nowy Dwór Gdański	gazowe	0,013763	mln m ³
14	Netto Spółka z o.o.	Morska 19 82-100 Nowy Dwór Gdański	gazowe	0,004281	mln m ³

źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

3.2.2.2 Sieć ciepłownicza

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim, prowadzi działalność w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła, od dnia 01.07.2022 r. infrastruktura przesyłowa została przejęta przez „SZOP” Sp. z o.o.

Sieć ciepłownicza nr 1 wysokoparametrowa 130/70 przesyłająca ciepło z kotłowni nr 1 przy ul. Jantarowej 5 do węzłów indywidualnych oraz węzłów grupowych liczy łącznie długość 1,56 km.

Tab. 12 Sieć ciepłownicza wysokotemperaturowa – dane charakterystyczne

Lp.	Średnica rurociągu	Wydajność	Długość		Razem
			rur preizolowanych	w kanale	
		t/h	[m]	[m]	[m]
1.	Dn - 200	97,583	544,5	349,5	894,0
2.	Dn - 150	37,310	93,0	0,0	93,0
3.	Dn - 125	30,435	487,0	0,0	487,0
4.	Dn - 65	8,791	62,0	0,0	62,0
5.	Dn - 50	5,215	24,0	0,0	24,0
	Razem:		1 210,5	349,5	1 560,0

źródło: PEC Sp. z o.o.

Sieć ciepłownicza nr 1 niskoparametrowa 95/70 przesyłająca ciepło z węzła grupowego przy ul. Warszawskiej 9 do węzłów rozdzielczych liczy 190 m.

Tab. 13 Sieć ciepłownicza niskotemperaturowa – ul. Warszawska 9 – dane charakterystyczne

Lp.	Średnica rurociągu	Wydajność	Długość		Razem
			rur preizolowanych	w kanale	
		t/h	[m]	[m]	[m]
1.	Dn - 125	16,245	0,0	40,0	40,0
2.	Dn - 80	15,019	0,0	130,0	130,0
3.	Dn - 80	9,719	0,0	20,0	20,0
	Razem:		0,0	190,0	190,0

źródło: PEC Sp. z o.o.

Sieć ciepłownicza nr 1 niskoparametrowa 95/70 przesyłająca ciepło z węzła grupowego przy ul. Tuwima do węzłów rozdzielczych liczy 362 m.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 14 Sieć ciepłownicza niskotemperaturowa – ul. Tuwima – dane charakterystyczne

Lp.	Średnica rurociągu	Wydajność	Długość		Razem
			rur preizolowanych	w kanale	
		t/h	[m]	[m]	[m]
1.	Dn - 125	29,163	68,5	0,0	68,5
2.	Dn - 80	16,986	96,0	0,0	96,0
3.	Dn - 80	21,354	97,5	0,0	97,5
4.	Dn - 65	5,364	30,0	0,0	30,0
5.	Dn - 65	6,509	70,0	0,0	70,0
	Razem:		362,0	0,0	362,0

źródło: PEC Sp. z o.o.

Instalacja c.o. niskoparametrowa 95/70 przesyłająca ciepło z kotłowni nr 5 w Kmiecinie do węzłów rozdzielczych i liczy 538,5 m.

Tab. 15 Instalacja co niskotemperaturowa w Kmiecinie

Lp.	Średnica rurociągu	Długość		Razem	Stan
		rur preizolowanych	w kanale		
		[mb]	[mb]	[mb]	
1.	2 x Dn– 150/250	102,0	0,0	102,0	dobry
2.	2 x Dn–100/200	73,0	0,0	73,0	dobry
3.	2 x Dn– 80/160	175,0	0,0	175,0	dobry
4.	2 x Dn– 65/140	28,0	0,0	28,0	dobry
5.	2 x Dn– 50/125	160,5	0,0	160,5	dobry
	Razem:	538,5	0,0	538,5	

źródło: PEC Sp. z o.o.

Instalacja c.w.u. niskoparametrowa 95/70 przesyłająca ciepło z kotłowni nr 5 w Kmiecinie do węzłów rozdzielczych wynosi 535 m.

Tab. 16 Instalacja cwu niskotemperaturowa w Kmiecinie

Lp.	Średnica rurociągu	Długość		Razem	Stan
		rur preizolowanych	w kanale		
		[mb]	[mb]	[mb]	
1.	2x Dn– 80/160	51,0	0,0	51,0	dobry
2.	2xDn –65/140	42,0	0,0	42,0	dobry
3.	2xDn – 50/125	143,5	0,0	143,5	dobry
4.	2xDn – 40/110	125,5	0,0	125,5	dobry
5.	2xDn – 32/110	92,5	0,0	92,5	dobry
9.	2xDn-20/90	80,5	0,0	80,5	dobry
	Razem:	535,0	190,0	535,0	

źródło: PEC Sp. z o.o.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Ilość ciepła wyprodukowanego w latach 2016 – 2021

Kotłownia Jantarowa 5

2016 - 40 621,40 GJ
2017 - 41 247,34 GJ
2018 - 38 059,48 GJ
2019 – 37 515 GJ
2020 – 35 879 GJ
2021 – 39 058 GJ

Kotłownia Kmiecin

2016 - 5 938,08 GJ
2017 - 6 395,90 GJ
2018 - 5 815,00 GJ
2019 - 5 179 GJ
2020 – 5 434 GJ
2021 – 6 009 GJ

W 2014 roku produkcja PEC Sp. z o.o. wyniosła 60 373 GJ, co jest wartością znacznie wyższą niż obecnie (w 2021 r. było to 39 058 GJ), natomiast od 2011 roku produkcja ciepła spadła o ponad połowę z 79 510 GJ. Należy zauważyć, że w 2021 r. był pierwszym od 2017 r. kiedy nastąpił wzrost produkcji względem lat poprzednich.

Ilość ciepła dostarczonego do odbiorców końcowych w latach 2016 – 2021 przedstawiono poniżej.

Tab. 17 Ilość ciepła dostarczonego do odbiorców końcowych przez PEC Sp. z o.o. [GJ]

Rok	Klienci indywidualni	Klienci instytucjonalni	Razem
2016	37 977	3365	41 342
2017	35 131	6 589	41 720
2018	33 463	5 930	39 393
2019	35 016	3 587	38 603
2020	33 825	3 420	37 245
2021	36 526	4 172	40 698

źródło: PEC Sp. z o.o.

Analiza powyższych danych wskazuje, że sprawność całego systemu ciepłego w mieście Nowy Dwór Gdański wynosił w 2021 r. 65,2% (liczony jako stosunek ciepła sprzedanego odbiorcom końcowych do energii zawartej w paliwie), a sprawność dystrybucji ciepła (sieci ciepłowniczej) wynosiła 89,8%. Natomiast system ciepły w Kmiecinie charakteryzował się sprawnością całkowitą na poziomie 64,8% oraz sprawnością dystrybucji ciepła na poziomie 93,3%.

W poniższych tabelach przedstawiono charakterystykę przyłączy w sieciach ciepłowniczych, przyłącza wykonane są w technologii preizolowanej lub kanałowej. W ostatnim okresie (od 2019 r.) nie wykonano żadnego nowego przyłącza.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Charakterystyka przyłączy do węzłów grupowych i indywidualnych															
siecią wysokoparametrową 130/70 z kotłowni nr 1 przy ul. Jantarowej 5.															
Sieć nr 1															
Lp.	Nr przyłącza	Ulica/obiekt	Przyłącze			Wydajność przyłącza	Temperatura		Ciśnienie		Czas eksploatacji	rodzaj	Węzeł		
			średnica rur	długość	rodzaj		zasilania	powrotu	zasilania	powrotu			Moc zamówiona		
													c.o.	c.w.u.	łącznie
			Dn	mb		°C	°C	bar	bar	lat		kW	kW	kW	
1.	1/1	Wyszyńskiego 9	65	8,0	w kanale	8,548	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	310,800	92,200	403,000
2.	1/2	Wyszyńskiego 7	65	37,0	w kanale	5,131	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	210,300	62,700	273,000
3.	1/3	Wyszyńskiego 8	50	60,0	w kanale	4,243	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	142,100	46,900	189,000
4.	1/4	Wyszyńskiego 5	65	14,0	w kanale	3,857	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	123,100	39,900	163,000
5.	1/5	Wyszyńskiego 6	50	87,0	w kanale	3,758	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	157,200	50,800	208,000
6.	1/6	Wyszyńskiego 3	65	58,0	w kanale	7,569	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	305,300	87,700	393,000
7.	1/7	Wyszyńskiego 4	65	38,0	w kanale	7,471	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	319,900	88,100	408,000
8.	1/8	Warszawska 1	25	92,0	preizol.	0,596	130	70	5,5	2,5	22	wymiennik.	30,000	10,000	40,000
9.	1/9	Morska 1	50	52,0	preizol.	1,296	130	70	5,5	2,5	22	wymiennik.	87,000	0,000	87,000
10.	1/10	Drzymały 28	32	32,5	preizol.	0,641	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	35,000	8,000	43,000
11.	1/11	Drzymały 27	25	19,0	preizol.	0,134	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	3,000	0,000	3,000
12.	1/12	Drzymały 29	25	4,0	preizol.	0,164	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	11,000	0,000	11,000
14.	1/24	Konopnickiej 6	50	15,0	preizol.	4,738	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	51,000	22,000	73,000
15.	1/27	Konopnickiej 19	40	13,0	preizol.	0,700	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	23,000	5,000	28,000
16.	1/33	Tuwima	125	10,0	preizol.	16,762	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	1 125,000	0,000	1 125,000
17.	1/50	3-go Maja 6	25	5,0	preizol.	0,417	130	70	5,5	2,5	14	wymiennik.	28,000	0,000	28,000
18.	1/51	3-go Maja 3	32	2,0	preizol.	2,086	130	70	5,5	2,5	14	wymiennik.	140,000	0,000	140,000
19.	1/52	Chrobrego 1 i 3	40	26,0	preizol.	3,129	130	70	5,5	2,5	14	wymiennik.	130,000	80,000	210,000
20.	1/53	3-go Maja 5	25	14,0	preizol.	1,788	130	70	5,5	2,5	14	wymiennik.	120,000	0,000	120,000
21.	1/54	3-go Maja 7	32	48,0	preizol.	1,788	130	70	5,5	2,5	13	wymiennik.	120,000	0,000	120,000
	Razem:			634,5		74,816							3 471,700	593,300	4 065,000

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Charakterystyka przyłączy do węzłów rozdzielczych																
Sieć nr 1																
Lp.	Nr przyłącza	Ulica/obiekt	Przyłącze			Wydajność przyłącza	Temperatura		Ciśnienie		Czas eksploatacji	rodzaj	Węzeł			
			średnica rur	długość	rodzaj		zasilania	powrotu	zasilania	powrotu			rodzaj	Moc zamówiona		
														c.o.	c.w.u	łącznie
			Dn	mb		t/h	°C	°C	bar	bar	lat		kW	kW	kW	
1.	1/13	Morska 2	65	5,0	w kanale	2,467	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	kW	kW	95,000	
2.	1/14	Morska 4	65	70,0	w kanale	3,075	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	68,400	13,600	112,000	
3.	1/15	Warszawska 7	65	5,0	w kanale	4,577	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	85,500	15,500	166,000	
4.	1/16	Morska 4a	65	60,0	w kanale	3,075	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	128,000	19,000	120,000	
5.	1/18	Warszawska 3	65	10,0	w kanale	3,075	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	85,500	15,500	120,000	
6.	1/20	Warszawska 5	65	8,0	w kanale	3,683	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	85,500	15,500	139,000	
7.	1/22	Konopnickiej 4	32	90,0	w kanale	0,833	130	70	5,5	3,0	1,5	rozdzielczy	102,900	18,100	23,300	
	Razem:			248,0		20,787							23,000	0,000	775,300	

Charakterystyka przyłączy do węzłów rozdzielczo - wymiennikowych (mieszanych)																
siecią niskoparametrową 95/70 z węzła grupowego 1/24 przy ul. Konopnickiej 6																
Sieć nr 1																
Lp.	Nr przyłącza	Ulica/obiekt	Przyłącze			Wydajność przyłącza	Temperatura		Ciśnienie		Czas eksploatacji	rodzaj	Węzeł			
			średnica rur	długość	rodzaj		zasilania	powrotu	zasilania	powrotu			rodzaj	Moc zamówiona		
														c.o.	c.w.u	łącznie
			Dn	mb		t/h	°C	°C	bar	bar	lat		kW	kW	kW	
1.	1/21	Orzeszkowej 2	65	107,0	w kanale	2,610	95	70	2,5	1,5	39	mieszany	47,000	26,000	73,000	
2.	1/23	Warszawska 11	50	20,0	preizol.	3,576	95	70	2,5	1,5	22	mieszany	56,000	14,000	70,000	
3.	1/25	Konopnickiej 6	65	5,0	preizol.	3,576	95	70	2,5	1,5	22	mieszany	51,000	22,000	73,000	
4.	1/26	Warszawska 13	65	35,0	preizol.	3,647	95	70	2,5	1,5	22	mieszany	70,000	20,000	90,000	
	Razem:			167,0		13,410							224,000	82,000	306,000	

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Charakterystyka przyłączy do węzłów rozdzielczych															
siecią niskoparametrową 95/70 z węzła grupowego 1/33 przy ul. Tuwima															
Sieć nr 1															
Lp.	Nr przyłącza	Ulica/obiekt	Przyłącze			Wydajność przyłącza	Temperatura		Ciśnienie		Czas eksploatacji	rodzaj	Węzeł		
			średnica rur	długość	rodzaj		zasilania	powrotu	zasilania	powrotu			Moc zamówiona		
													c.o.	c.w.u	łącznie
			Dn	mb		°C	°C	bar	bar	lat		kW	kW	kW	
1.	1/28	Konopnickiej 7	50	38,0	preizol.	3,790	95	70	3,0	2,0	46	rozdzielczy	106,000	0,000	106,000
2.	1/29	Konopnickiej 1	80	60,0	preizol.	3,862	95	70	3,0	2,0	39	rozdzielczy	108,000	0,000	108,000
3.	1/30	Konopnickiej 8	50	10,0	preizol.	3,790	95	70	3,0	2,0	46	rozdzielczy	90,000	0,000	90,000
4.	1/31	Reja 4	65	85,0	preizol.	2,646	95	70	3,0	2,0	32	rozdzielczy	74,000	0,000	74,000
5.	1/32	Konopnickiej 9	50	10,0	preizol.	3,790	95	70	3,0	2,0	46	rozdzielczy	90,000	0,000	90,000
6.	1/34	Tuwima	32	5,0	preizol.	0,858	95	70	3,0	2,0	11	rozdzielczy	24,000	0,000	24,000
7.	1/35	Reja 3a	50	3,0	preizol.	1,573	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	44,000	0,000	44,000
8.	1/36	Reja 3b	50	3,0	preizol.	1,849	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	44,000	0,000	44,000
9.	1/37	Reja 3c	50	3,0	preizol.	1,609	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	45,000	0,000	45,000
10.	1/38	Reja 1a	50	3,0	preizol.	1,849	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	51,700	0,000	51,700
11.	1/39	Reja 1b	50	3,0	preizol.	1,849	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	51,700	0,000	51,700
12.	1/40	Reja 1c	50	3,0	preizol.	1,845	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	51,600	0,000	51,600
13.	1/41	Reja 2a	50	3,0	preizol.	0,930	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	26,000	0,000	26,000
14.	1/42	Reja 2b	50	3,0	preizol.	2,028	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	27,000	0,000	27,000
15.	1/43	Reja 2c	50	15,0	preizol.	0,965	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	27,000	0,000	27,000
16.	1/44	Drzymały 1a	50	16,0	preizol.	1,109	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	31,000	0,000	31,000
17.	1/45	Drzymały 1b	50	3,0	preizol.	1,788	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	31,000	0,000	31,000
18.	1/46	Drzymały 1c	50	9,5	preizol.	1,788	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	31,000	0,000	31,000
19.	1/47	3-go Maja 10a	50	8,0	preizol.	1,681	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	47,000	0,000	47,000
20.	1/48	3-go Maja 10b	50	3,0	preizol.	2,171	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	47,000	0,000	47,000
21.	1/49	3-go Maja 10c	50	16,0	preizol.	1,716	95	70	3,0	2,0	49	rozdzielczy	48,000	0,000	48,000

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

22.	1/55	Drzymały 3	32	83,8	preizol.	0,993	95	70	3,0	2,0	1	rozdzielczy	30,000	0,000	30,000
	Razem:			386,3		44,480							1 125,000	0,000	1 125,000

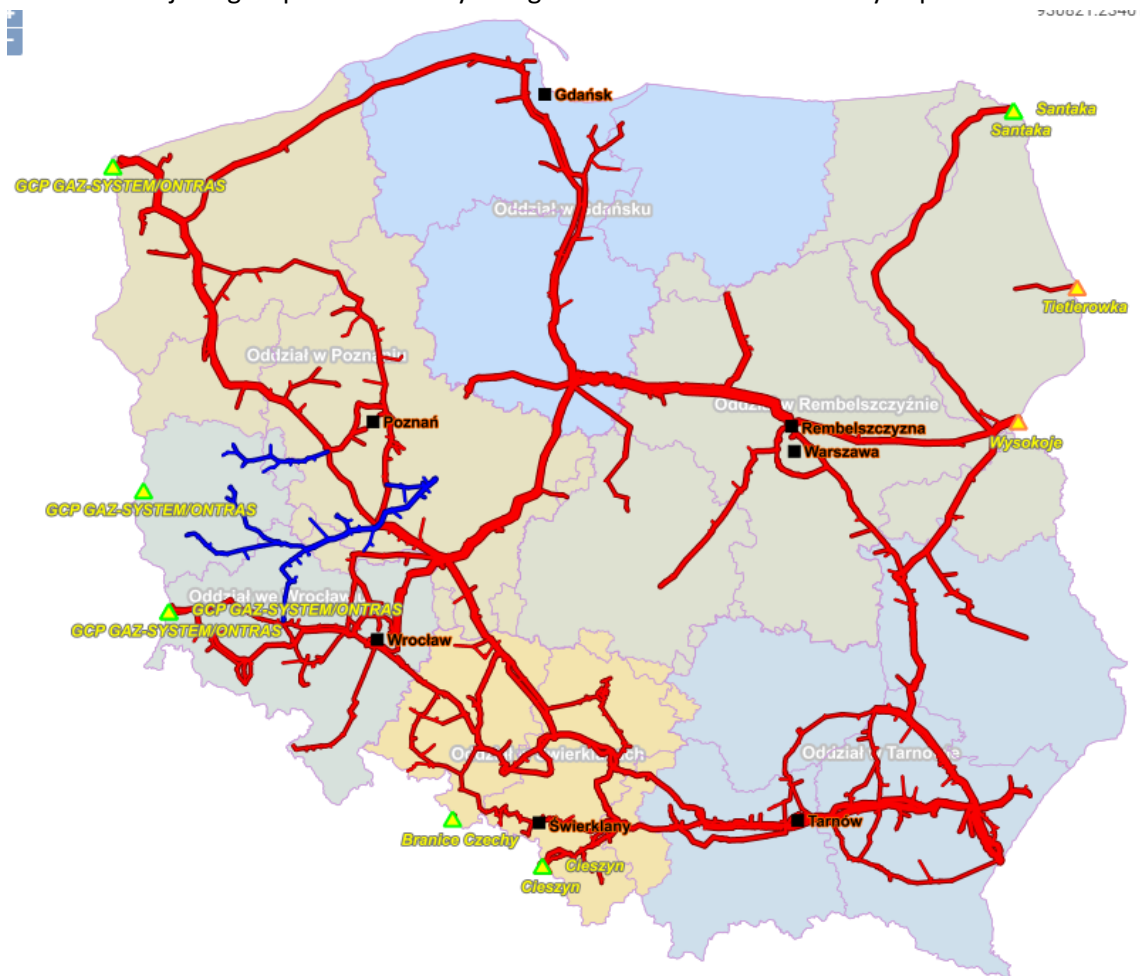
Charakterystyka ciepłowniczej instalacji odbiorczej w Kmiecinie													
L.p.	Nr przyłącza	Ulica/budynek	Wydajność przyłącza	Temperatura		Ciśnienie		rodzaj	Węzeł			Dotychczasowy czas eksploatacji	Stan
				zasilania	powrotu	zasilania	powrotu		Moc zamówiona				
				t/h	°C	°C	MPa		MPa	c.o.	c.w.u.		
1.	IV/1	Łąkowa 1	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
2.	IV/2	Łąkowa 2	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
3.	IV/3	Łąkowa 3	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
4.	IV/4	Łąkowa 4	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
5.	IV/5	Łąkowa 5	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
6.	IV/6	Łąkowa 6	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
7.	IV/7	Łąkowa 7	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
8.	IV/8	Łąkowa 8	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
9.	IV/9	Łąkowa 9	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
10.	IV/10	Łąkowa 10	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	19,000	75,000	20	dobry
11.		Pom. Socjalne-UMIG							4,0	1,0	5,0		

Druga scentralizowana sieć ciepłownicza na terenie Nowego Dworu Gdańskiego należy do Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Dworze Gdańskim. Spółdzielnia eksploatuje sieć ciepłowniczą o długości łącznej 1345 m. Po modernizacjach przeprowadzonych w ostatnich latach całość sieci ciepłowniczej jest wykonane w technologii preizolowanej. Do sieci ciepłowniczej przyłączonych jest 43 odbiorców za pośrednictwem 21 węzłów ciepłowniczych. Moc zamówiona przez odbiorców wynosi 1960 kW. W latach 2019 - 2021 zamontowano 14 pomp ciepła na budynkach mieszkalnych należących do Spółdzielni.

3.3 Opis i charakterystyka systemu gazowego

Gas sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła.

Sieć przesyłowa gazu ziemnego w Polsce to sieć gazociągów wysokiego ciśnienia będących we własności Krajowego Operatora Przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. oraz innych podmiotów.



Rys. 9 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski

Źródło: GAZ-System SA

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Przez teren gminy nie przebiega żaden gazociąg wysokiego ciśnienia będący w zarządzie GAZ-System SA.

Na terenie powiatu nowodworskiego rolę operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku.

System dystrybucyjny zarządzany przez Polską Spółkę Gazownictwa jest systemem gazu ziemnego wysokometanowego grupy E. Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN-C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m³ gazu przy temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 101,3 kPa.

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański 30,21% ogółu ludności korzysta z instalacji gazowej. Na terenie gminy zgazyfikowane jest miasto Nowy Dwór Gdański oraz miejscowość Ryki. Pozostałe miejscowości na terenie gminy nie są zgazyfikowane.

Zasilanie gminy następuje za pośrednictwem gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy DN 200 wykonanej w technologii stalowej relacji Królewo-Nowy Dwór Gdański wykonany w 1993 r.

Na terenie gminy znajdują się 3 stacje gazowe systemowe:

- stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia (wysokiego ciśnienia) przy ul. Tczewskiej o maksymalnej przepustowości 3000 m³/h wybudowana w 1993 roku dla której maksymalne wykorzystanie przepustowości w latach 2019 - 2022 wyniosło 1055 m³/h.
- stacja redukcyjno-pomiarowa drugiego stopnia (średniego ciśnienia) przy ul. Warszawskiej o maksymalnej przepustowości 1500 m³/h wybudowana w 1993 roku dla której maksymalne wykorzystanie przepustowości w latach 2019 - 2022 wyniosło 373 m³/h.
- stacja redukcyjno-pomiarowa drugiego stopnia (średniego ciśnienia) przy ul. Szkolnej o maksymalnej przepustowości 600 m³/h wybudowana w 2012 roku dla której maksymalne wykorzystanie przepustowości w latach 2019 - 2022 wyniosło 120 m³/h.

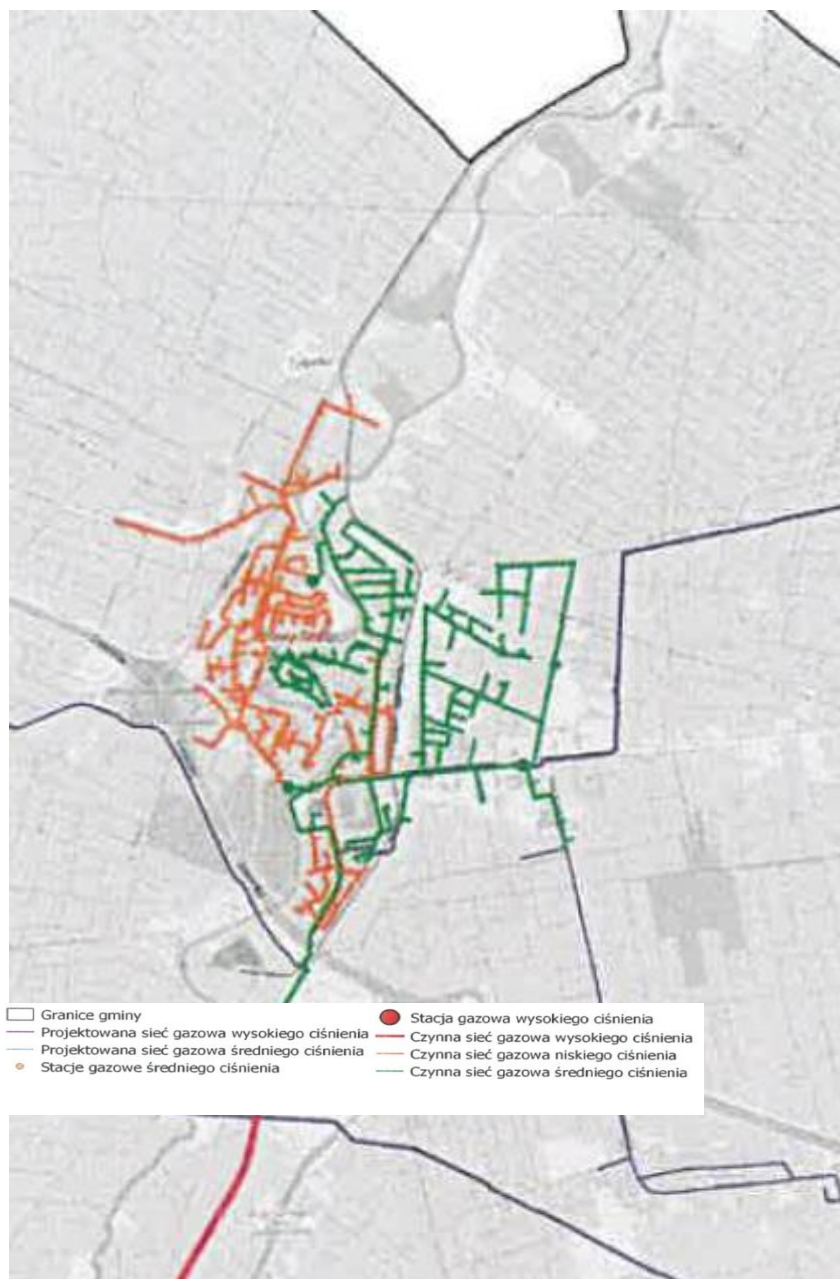
Całkowita długość czynnej sieci na terenie gminy wynosi obecnie 46 059 m co oznacza wzrost o 2 307 m w stosunku do końca 2018 roku (dane z ostatniego opracowania), z czego 7 050 m to sieć przesyłowa, a pozostała część to sieć rozdzielcza. Sieć gazowa niskiego średniego ciśnienia wybudowana została w latach 1993 - 2022 w technologii stalowej lub polietylenu.

Tab. 18 Długość sieci gazowej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

gazociągi	długość [m]	ilość [szt.]
niskie ciśnienie	19 203	
średnie ciśnienie	19 806	
wysokie ciśnienie	7 050	
RAZEM	46 059	
przyłącza		
niskie ciśnienie	7 018	580
średnie ciśnienie	2 916	292
RAZEM	9 934	872

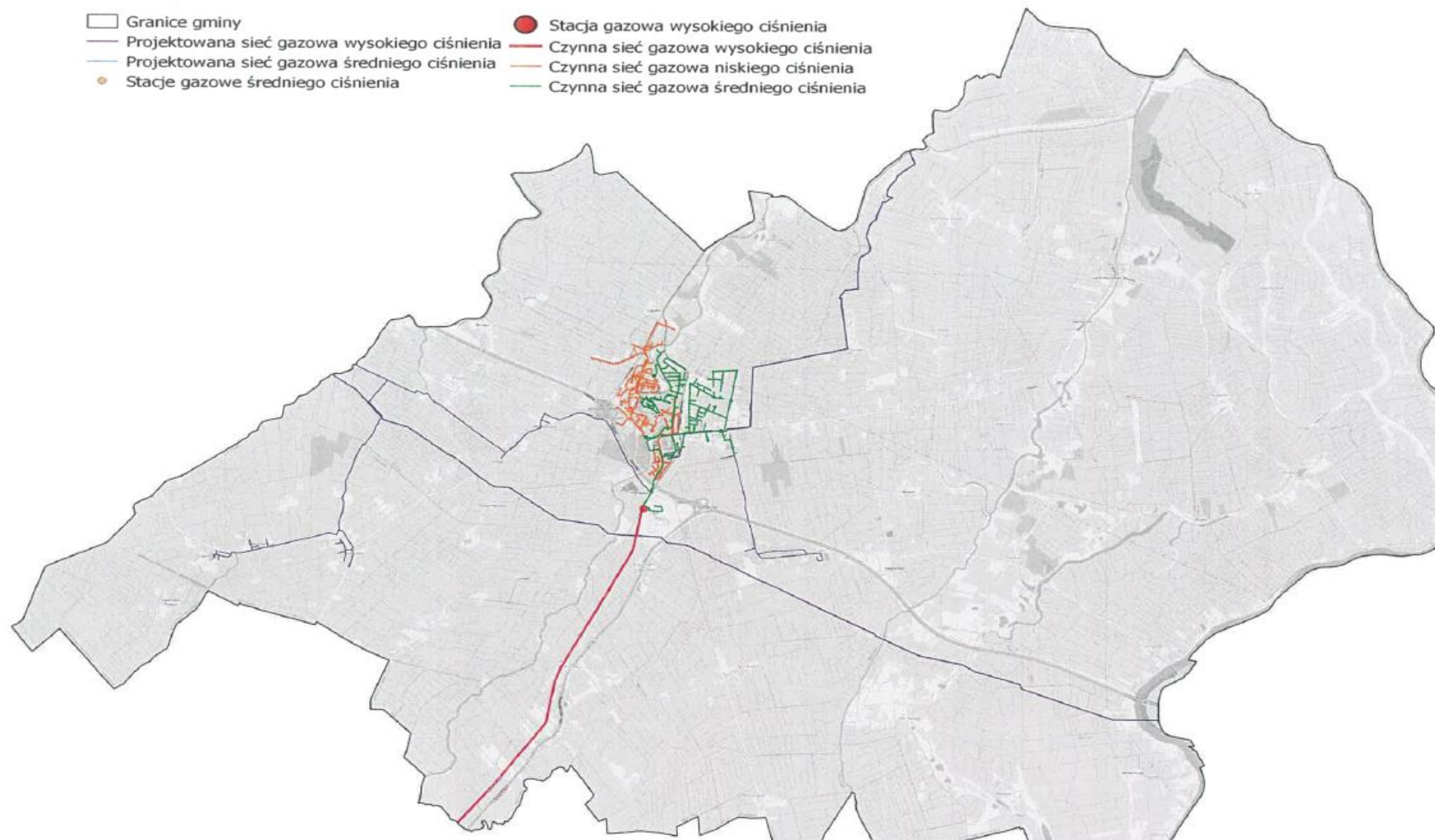
źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Poniżej przedstawiono mapę poglądową z istniejącą siecią gazową zlokalizowaną na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.



Rys. 10 Sieć gazowa dystrybucyjna na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.
źródło: PSG Sp. z o.o.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

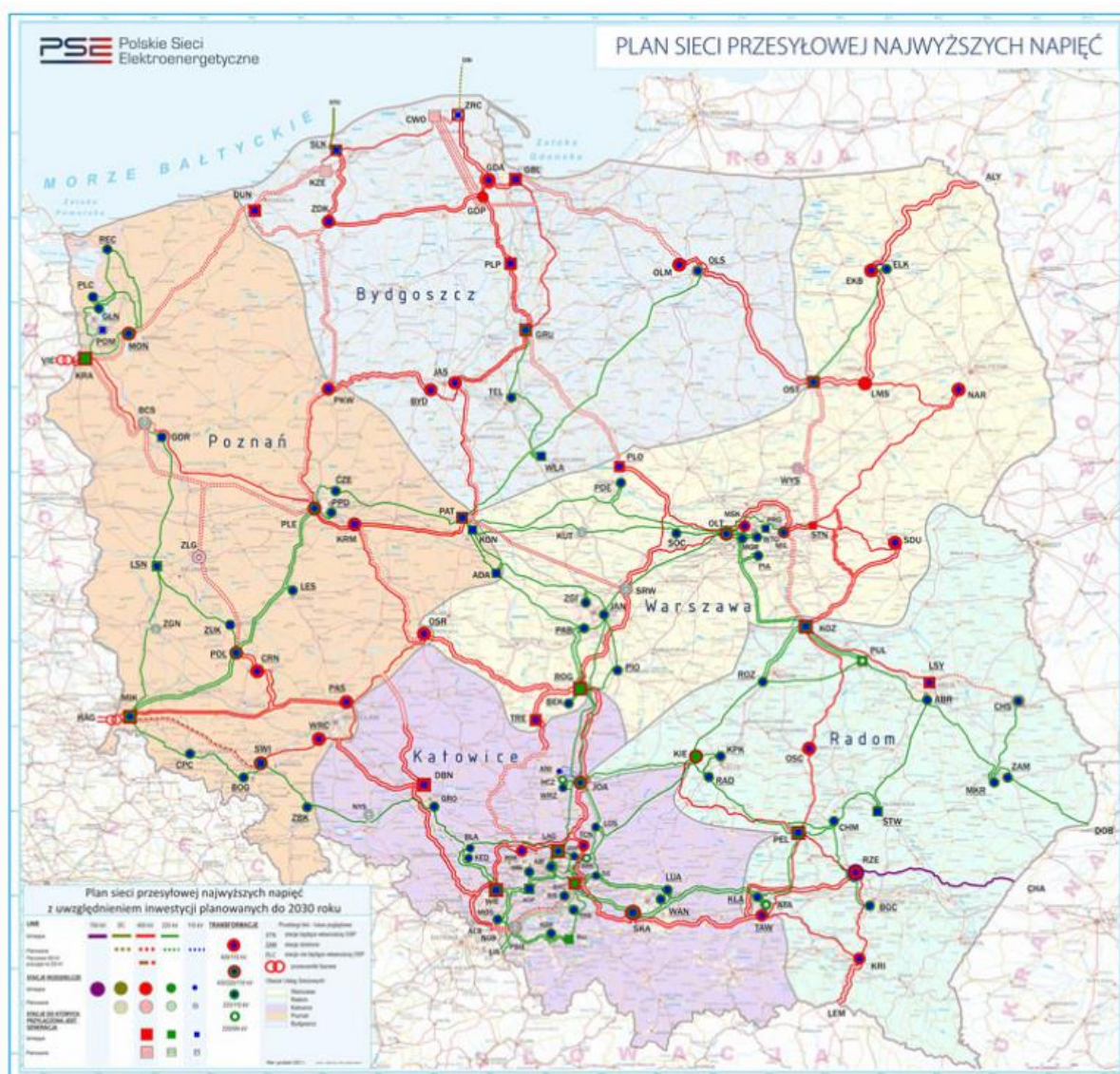


Rys. 11 Sieć gazowa na terenie gminy Nowy Dwór Gdański – stan obecny i planowane inwestycje
źródło: PSG Sp. z o.o.

3.4 Opis i charakterystyka systemu elektroenergetycznego

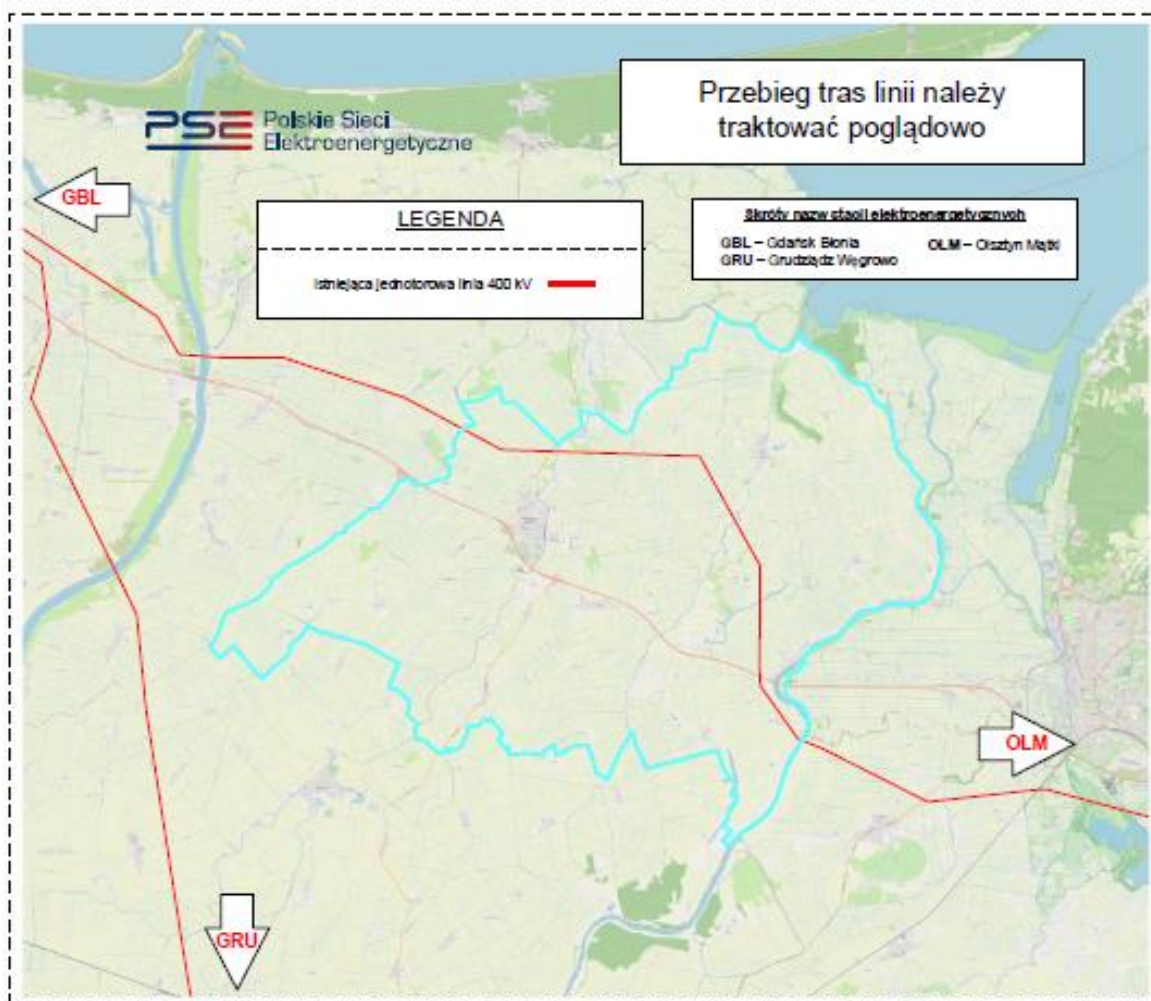
Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne za przesyłanie energii elektrycznej w Polsce odpowiedzialny jest Operator Systemu Przesyłowego (OSP), a przedsiębiorstwem wyznaczonym do realizacji zadań OSP jest spółka Polskie Sieci Energetyczne S.A. (PSE S.A.). Przedmiotem działania PSE S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Przez obręb gminy Nowy Dwór Gdański przebiega linia przesyłowa eksploatowana przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – linia 400 kV relacji Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki. Linia nie zasila w energię elektryczną bezpośrednio gminy Nowy Dwór Gdański.



Rys. 12 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)

źródło: PSE S.A.



Rys. 13 Schemat linii 400kV na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

źródło: PSE S.A.

Dystrybucją energii elektrycznej w Polsce zajmują się lokalni Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (OSD). Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci elektroenergetycznej wyznaczonym przez Urząd Regulacji Energetyki na terenie gminy Nowy Dwór Gdański jest spółka ENERGA Operator SA Oddział w Olsztynie.

Źródłem zasilania gminy w energię elektryczną jest główny punkt zasilania (GPZ) zlokalizowany w mieście Nowy Dwór Gdański. Stacja posiada 2 transformatory o mocy 16 MVA każdy, obciążenie szczytowe w okresie ostatnich kilku lat wynosi ok. 8 MVA. GPZ Nowy Dwór Gdański zasilany jest przelotową dwutorową linią 110kV Gdańsk Błonia – Elbląg EC w znacznym stopniu wyeksploatowana. Z GPZ Nowy Dwór Gdański wyprowadzona jest jednotorowa linia 110kV do zasilania GPZ Kąty Rybackie oraz linia kablowa 110 kV do pobliskiej farmy wiatrowej Ostaszewo. W punkcie zasilania dochodzi do zmiany napięcia na średnie (15 kV), a następnie do dystrybucji energii za pomocą linii średniego napięcia do odbiorców końcowych przyłączonych na średnim napięciu lub do stacji transformatorowych 15/0,4kV, z których poprzez sieć niskiego napięcia zasilani są odbiorcy przyłączeni na niskim napięciu.

Na terenie Gminy Nowy Dwór Gdański znajdują się linie elektroenergetyczne o łącznej długości 468,2 km. Długość łączna linii średniego napięcia na terenie gminy wynosi 185,6 km, w tym 20,7 km wykonane jest w technologii kablowej, natomiast sieć niskiego napięcia liczy 250 km, w tym 66,8 km sieci kablowej. Stopień skablowania sieci średniego napięcia na terenie gminy wynosi 11,2%, w tym linie kablowe średniego napięcia dominują na obszarze miasta Nowy Dwór Gdański. Niski stopień skablowania

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

może być powodem częstych braków w dostawach energii elektrycznej ze względu na narażenie linii napowietrznych zasilających na warunki atmosferyczne.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Nowy Dwór Gdański jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

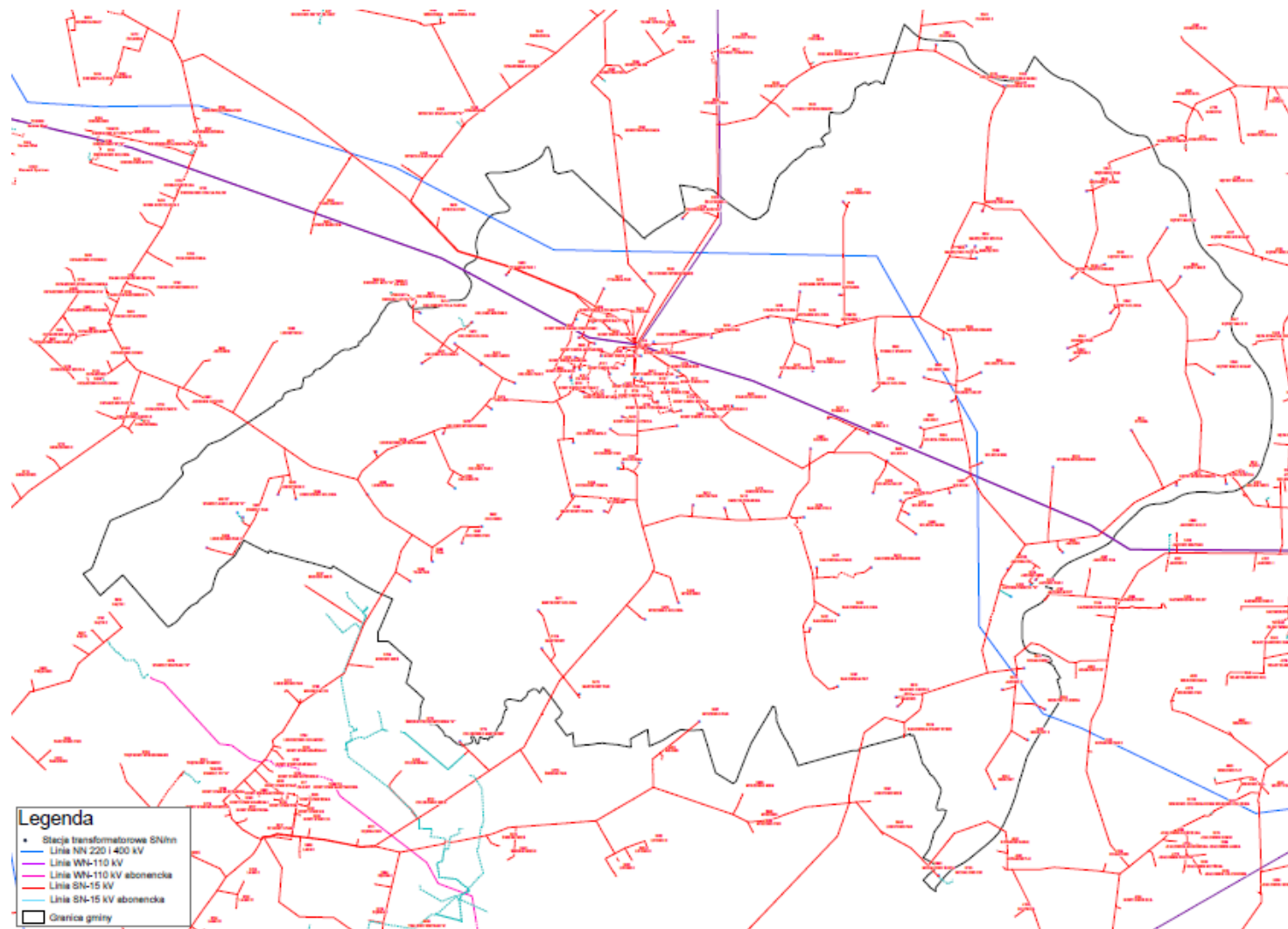
Tab. 19 Linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie gminy

Lp.	Linia	Rodzaj	Długość [km]
1	Linie elektroenergetyczne WN	napowietrzne	32,6
2	Linie elektroenergetyczne SN	napowietrzne	164,9
		kablowe	20,7
3	Linie elektroenergetyczne nn	napowietrzne	183,2
		kablowe	66,8

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie

Na terenie gminy znajduje się łącznie 161 szt. stacji transformatorowych SN/nN, w tym 131 szt. stacji słupowych oraz 30 szt. stacji wewnętrznych. Łączna moc transformatorów zainstalowanych w ww. stacjach wynosi 31,5 MVA, w tym 15,1 MVA w stacjach wewnętrznych oraz 16,4 MVA w stacjach napowietrznych.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 14 Układ sieci SN i WN na terenie gminy.
źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie

3.5 Ustalenie rezerw przepustowości systemów oraz obszarów występowania lokalnych ograniczeń w dostępie nośników energii

3.5.1 System ciepłowniczy

Istniejący system ciepłowniczy na terenie miasta Nowy Dwór Gdański można uznać za wystarczający, w dobrym stanie technicznym. Istniejąca sieć ciepłownicza jest w znacznym stopniu zmodernizowana – długość rur w kanale stanowi niewielki odsetek w stosunku do całej infrastruktury, jednakże istnienie 2 węzłów grupowych zmniejsza sprawność całego układu. W zakresie sieci przesyłowej i rozdzielczej istnieją znaczne rezerwy przepustowości, istnieją techniczne możliwości dystrybucji znacznie wyższych wolumenów ciepła niż obecnie (co potwierdzają dane archiwalne). Celem zwiększenia przepustowości sieci i wzrostu efektywności należy zmodernizować pozostającą sieć kanałową na preizolową oraz dążyć do objęcia całej sieci i odbiorców systemem telemetrii, zwiększenie sterowalności sieci w zależności od zapotrzebowania oraz warunków atmosferycznych, zmniejszenie ilości awarii oraz czasu ich usuwania.

W zakresie źródeł ciepła – system ciepłowniczy należący do „SZOP” Sp. z o. o. nie posiada obecnie rezerw. Moc maksymalna źródła ciepła jest mniejsza niż zakontraktowana moc zamówiona przez odbiorców sieci ciepłowniczej. Kotłownia przy ul. Jantarowej jest w dużym stopniu już wyeksploatowana. Zainstalowane kotły wodne z 1987 roku wymagać będą w najbliższym okresie modernizacji lub wymiany. Ponadto znaczna część budynków w mieście nie jest przyłączona do sieci ciepłowniczej, co skutkuje m.in. zjawiskiem niskiej emisji. Ograniczenia w dostępie do sieci ciepłowniczej wynikają zatem z braku jej odpowiedniej rozbudowy, co jest także utrudnione ekonomicznie z powodu braku dużych odbiorców ciepła. Względnie rezerwy w zakresie źródeł ciepła mogą wystąpić przy zwiększeniu efektywności energetycznej odbiorców – poprzez ich termomodernizację. Względne rezerwy mocy posiada źródło ciepła należące do Spółdzielni Mieszkaniowej. W przypadku połączenia obu systemów ciepłowniczych istnieje możliwość wzajemnego wsparcia obu sieci przez 2 źródła, jednakże ze względów własnościowych takie rozwiązanie jest problematyczne. Spółdzielnia Mieszkaniowa nie jest podmiotem stricte ciepłowniczym i jej działalność w zakresie ciepłownictwa jest działalnością dodatkową wynikającą ze specyfiki zaopatrzenia jej budynków w ciepło. W związku ze zmianami w polityce energetycznej Polski, rynkiem energii, wzrostem opłat za emisję dostawy ciepła w perspektywie długoterminowej po akceptowalnej dla mieszkańców cenach w oparciu o istniejące źródła ciepła są zagrożone.

3.5.2 System gazowy

Istniejący obecnie system gazowy cechuje się znaczną rezerwą przepustowości w chwili obecnej. Stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia w Nowym Dworze Gdańskim posiada znaczną rezerwę przepustowości wynoszącą blisko 1950 m³/h (ponad 60% przepustowości). Podobnie stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia posiadają także znaczne rezerwy przepustowości. Infrastruktura gazowa jest stosunkowo młoda – gazociąg wysokiego ciśnienia oraz gazyfikacja miasta wykonana została w 1993 roku, następnie sukcesywnie rozbudowywano infrastrukturę do stanu obecnego. Niemniej jednak gaz dociera jedynie do mieszkańców miasta Nowy Dwór Gdański (oraz częściowo do mieszkańców podmiejskiej miejscowości Ryki), natomiast pozostała część gminy w tym duże miejscowości takie jak Kmieciny czy Marzęcino i Marynowy nie posiadają dostępu do gazu sieciowego. Istniejące rezerwy przepustowości są wystarczające do rozbudowy sieci, w tym także do rozbudowy gazociągów średniego ciśnienia w kierunku gmin sąsiednich (planowana gazyfikacja gminy Ostaszewo czy Sztutowo), niemniej jednak pojawienie się znacznego dużego odbiorcy może wywołać niedobory w istniejącej infrastrukturze.

3.5.3 System elektroenergetyczny

Zasilanie w energię elektryczną następuje poprzez Główny Punkt Zasilania Nowy Dwór Gdański. GPZ znajduje się na trasie dwutorowej linii 110 kV relacji Gdańsk Błonia – Elbląg EC co oznacza możliwość zasilania punktu systemie pierścieniowym, niemniej jednak istniejąca linia jest w dużej mierze już wyeksploatowana. Według informacji operatora maksymalne obciążenie transformatorów znajdujących się w punkcie zasilania oscyluje wokół 8 MVA, co stanowi ok. 50% maksymalnego obciążenia, tym samym istniejący GPZ posiada jeszcze znaczne rezerwy przepustowości. Istniejąca sieć energetyczna średniego i niskiego napięcia jest obecnie w znacznym stopniu wyeksploatowana, cechują ją długie ciągi linii napowietrznych. Istniejąca infrastruktura jest w stanie obecnym wystarczająca, jednakże występujące częste awarie w zakresie eksploatacyjnym skutkują przerwami w dostępie do zasilania. Sieć jest systematycznie rozbudowywana zgodnie z wydawanymi warunkami przyłączenia oraz planami modernizacyjnymi operatora. Niemniej jednak stopień skablowania linii średniego napięcia należy uznać za niski. Rezerwy przepustowości w stacjach transformatorowych średniego napięcia są obecnie niemożliwe do ustalenia pomimo, że operator wprowadza obecnie możliwość zdalnego odczytu stopnia obciążenia stacji.

4 Bilans energetyczny gminy

4.1 Diagnoza sytuacji obecnej w zakresie systemów energetycznych

4.1.1 Bilans według rodzaju odbiorców (odbiorcy indywidualni, sektor publiczny, sektor usługowy i inne)

Zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej, przy zastosowaniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej. Przy określeniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej uwzględniono strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Nowy Dwór Gdański oraz standard energetyczny budynków. W analogiczny sposób określono zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji.

Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy według stanu na koniec 2020 roku wyniosła 431 057 m². Zapotrzebowanie na moc i energię do ogrzewania budynków mieszkalnych w poszczególnych grupach wiekowych zawiera tabela poniżej.

Tab. 20 Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieszkań w gminie

okres budowy	powierzchnia użytkowa mieszkań w m ²	zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania kW	zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania GJ/rok
przed 1970	187 850	22 205	174 413
1970÷2002	149 744	14 381	112 992
po 2002	93 463	6 473	48 030
razem	431 057	43 059	335 435

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zapotrzebowanie mocy i ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosi odpowiednio **43,059 MW** oraz **335,435 TJ/rok**, co wskazuje na spadek zapotrzebowania w stosunku do roku 2018, na co składa się przede wszystkim postępująca termomodernizacja już istniejących budynków znajdujących się na terenie gminy.

Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodyką opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 roku w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376). Na tej podstawie zapotrzebowanie energii na potrzeby przygotowania c.w.u. oszacowano na **36,40 TJ/rok**, a zapotrzebowania mocy na **12,53 MW**.

Wyznaczając zapotrzebowanie na energię na potrzeby bytowe posłużono się metodą wskaźnikową. Szacuje się, że przeciętnie w Polsce na przygotowanie posiłków w gospodarstwie domowym zużywane jest około 350 kWh/mieszkańca na rok. W przypadku gminy Nowy Dwór Gdański daje to wielkość zapotrzebowanie energii **22,06 TJ/rok** i zapotrzebowania mocy **6,97 MW**.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Zestawienie potrzeb cieplnych w sektorze mieszkalnictwa zawiera tabela poniżej.

Tab. 21 Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie gminy

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie mocy [MW]	Zapotrzebowanie energii [TJ/rok]
Ogrzewanie i wentylacja	43,06	335,44
Przygotowanie c.w.u.	12,53	36,40
Potrzeby bytowe	6,97	22,06
razem	62,56	393,90

źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych z ankietyzacji oraz danych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego oraz metody wskaźnikowej opartej o powierzchni budynków związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej ustalono, że, łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi około **2,80 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – na około **22,78 TJ/rok**.

Z kolei łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej w przypadku obiektów przemysłowych i usługowo-handlowych i przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi około **18,10 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **126,70 TJ/rok**.

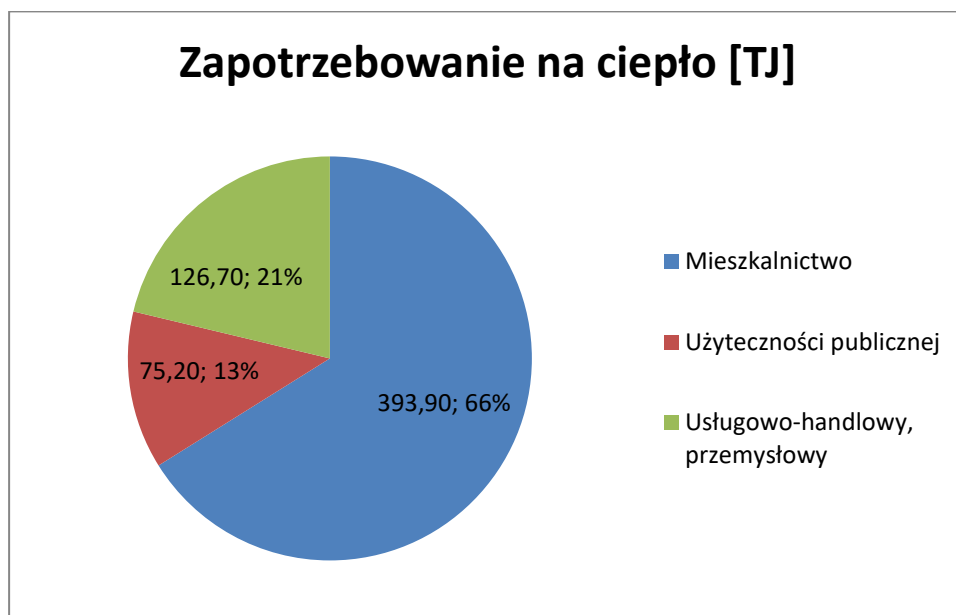
Aktualne całkowite zapotrzebowanie na moc i ciepło do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej, technologicznych oraz bytowych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi **83,46 MW** oraz **543,38 TJ/rok**.

Udział poszczególnych sektorów w zapotrzebowaniu na moc i ciepło pokazano poniżej.

Tab. 22 Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów

Sektor	Zapotrzebowanie mocy [MW]	Zapotrzebowanie ciepła [TJ/rok]
Mieszkalnictwo	62,56	393,90
Użyteczności publicznej	2,80	22,78
Usługowo-handlowy, przemysłowy	18,10	126,70
razem	83,46	543,38

źródło: opracowanie własne



Rys. 15 Zapotrzebowanie na ciepło według sektorów

4.1.2 Bilans według rodzaju nośników energii

4.1.2.1 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w gminie Nowy Dwór Gdański określono na podstawie danych operatora sieci dystrybucyjnej ENERGA Operator SA. Udostępnione dane dotyczą miasta Nowy Dwór oraz terenów wiejskich powiatu nowodworskiego. Dane dotyczące terenów powiatu zostały następnie ekstrapolowane do obszaru terenów wiejskich gminy Nowy Dwór Gdański na podstawie stosunku mieszkańców.

Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański oszacowano na poziomie **56 863 MWh/rok**. Przy czym na przestrzeni ubiegłych lat zużycie energii elektrycznej znacznie wzrosło w 2021 r. Za największe zużycie energii odpowiadają przedsiębiorstwa w taryfie C (zużycie ponad 20 540 MWh), gospodarstwa domowe na terenie gminy zużyły w 2021 r. ponad 16 554 MWh co stanowiło ok. 29% całkowitego zużycia w gminie.

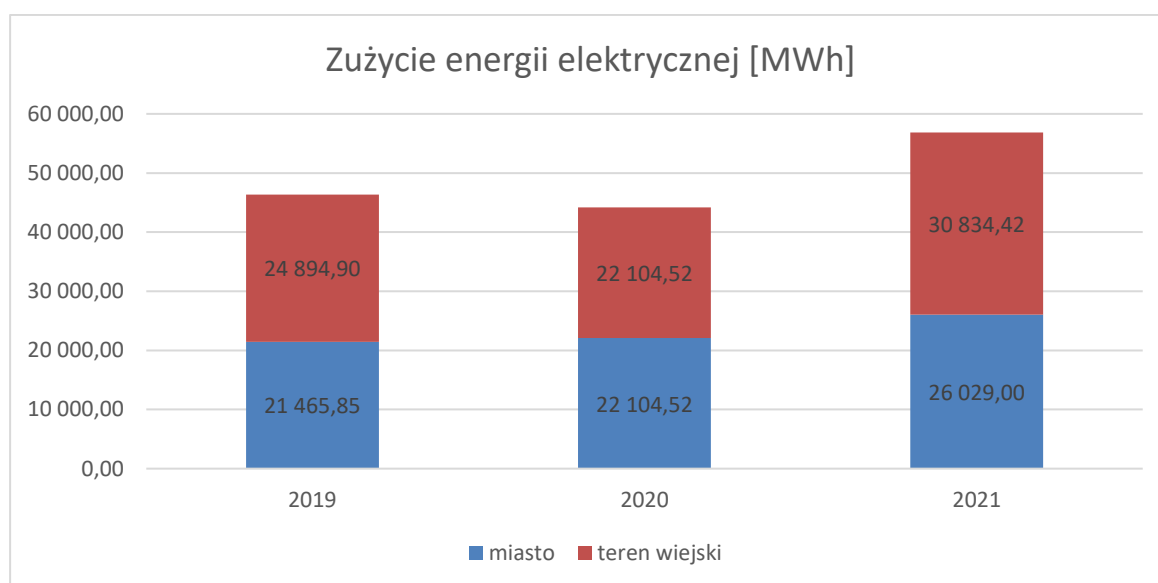
Poniżej pokazano strukturę zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 23 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański w 2021 r. [MWh]

	potrzeby własne	odbiorcy na wysokim napięciu	odbiorcy na średnim napięciu	odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C	w tym oświetlenie ulic	odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G	w tym gospodarstwa domowe	nielegalny pobór	razem
Nowy Dwór Gdański - miasto	134,60	0,00	11 154,30	8 048,77	22,49	6 691,33	6 166,04	0,00	26 029,00
Nowy Dwór Gdański – teren wiejski	74,85	73,64	5 810,78	12 491,76	37,67	12 383,40	10 388,52	0,00	30 834,42
RAZEM	209,45	73,64	16 965,07	20 540,53	60,16	19 074,73	16 554,56	0,00	56 863,42

źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie



Rys. 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy.

4.1.2.2 Zużycie gazu ziemnego

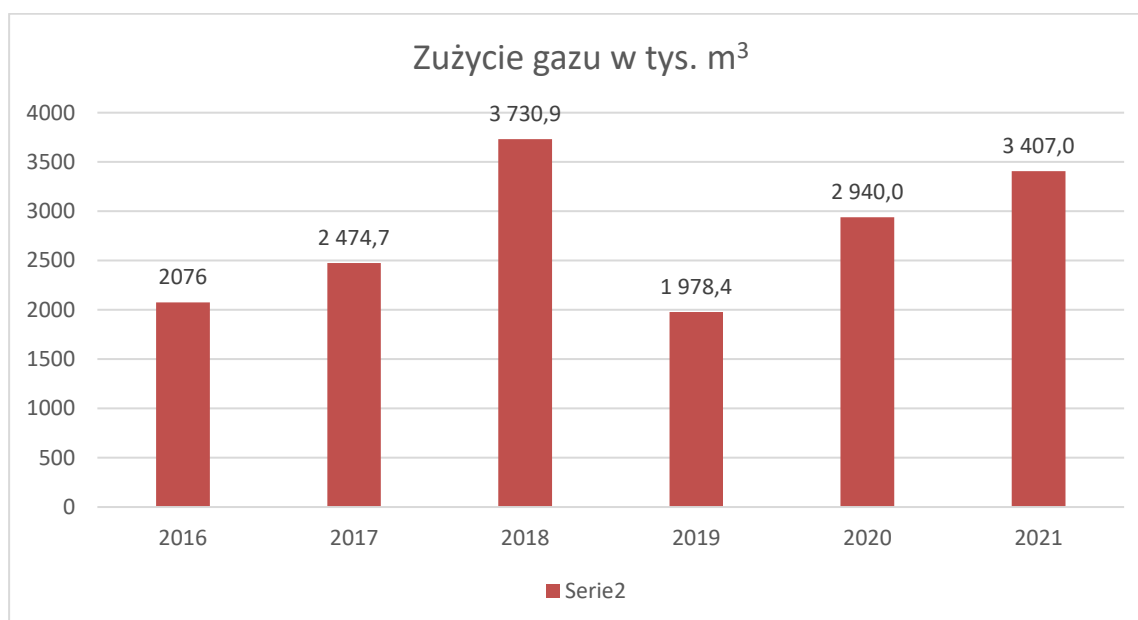
Na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa zużycie gazu w latach 2016-2021 fluktuowało, najwyższe zużycie odnotowano w 2018 r. na poziomie 3 730,9 tys. m³, najniższe w 2019 r. na poziomie 1978,4 tys. m³. Zużycie w 2021 r. na poziomie 3 407 tys. m³ było blisko rekordowego. Na duże zmiany w zużyciu gazu ziemnego miały wpływ przede wszystkim przedsiębiorstwa w grupie taryfowej W-6, gdzie zużycie w 2020 i 2021 r. znacznie wzrosło względem lat poprzednich.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 24 Gaz ziemny dystrybuowany w gminie Nowy Dwór Gdański

	2016 rok		2017 rok		2018 rok		2019 rok		2020 rok		2021 rok	
W-1.1	1016	93	1006	94,0	1001	158,0	1019	94,5	1064	104,4	1024	112,9
W-1.2	8	1	11	2,0	8	1,9	12	2,2	11	1,5	10	1,2
W-2.1	477	334	442	340,0	480	660,6	583	381,0	604	461,6	651	523,7
W-2.2	16	10	13	7,0	11	10,0	12	6,8	13	9,1	12	8,6
W-3.6	332	578	391	649,0	404	1 264,5	335	688,5	390	711,8	446	855,8
W-3.9	19	42	19	36,0	18	60,1	18	33,5	18	33,5	17	37,8
W-4	14	138	14	169,0	14	278,6	11	135,8	12	146,2	13	176,3
W-5.1	11	486	11	663,7	13	616,6	14	442,7	14	408,7	17	462,2
W-6A.1	3	394	2	514,0	2	680,6	1	193,4	2	1 063,2	2	1 228,5
RAZEM	1896	2076	1909	2 474,7	1951	3 730,9	2005	1 978,4	2128	2 940,0	2192	3 407,0

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



Rys. 17 Zużycie gazu na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

Zapotrzebowanie na ciepło w nośnikach energii W celu określenia udziału poszczególnych nośników energii przyjęto średnie sprawności wytwarzania ciepła dla poszczególnych źródeł oraz systemów ogrzewczych, z uwzględnieniem wieku instalacji, mocy źródła.

Tab. 25 Średnie sprawności wytwarzania ciepła oraz sprawności systemów

Lp.	Rodzaj źródła	Średnia sprawność wytwarzania	Średnia sprawność systemu
1	Kotły węglowe	0,75	0,58
2	Kotły opalane biomasą	0,65	0,5
3	Kotły olejowe	0,8	0,68
4	Kotły gazowe	0,86	0,75
5	Ogrzewanie elektryczne	0,99	0,9

źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenie MIIIR, Dz.U. 2015 poz. 376

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

W obliczeniach uwzględniono średnie wartości opałowe paliw: węgla kamiennego 22,47 MJ/kg, biomasy 15,6 MJ/kg; oleju opałowego 43 MJ/kg, gazu ziemnego 36,56 MJ/m³, gaz płynny 47,3 MJ/kg.

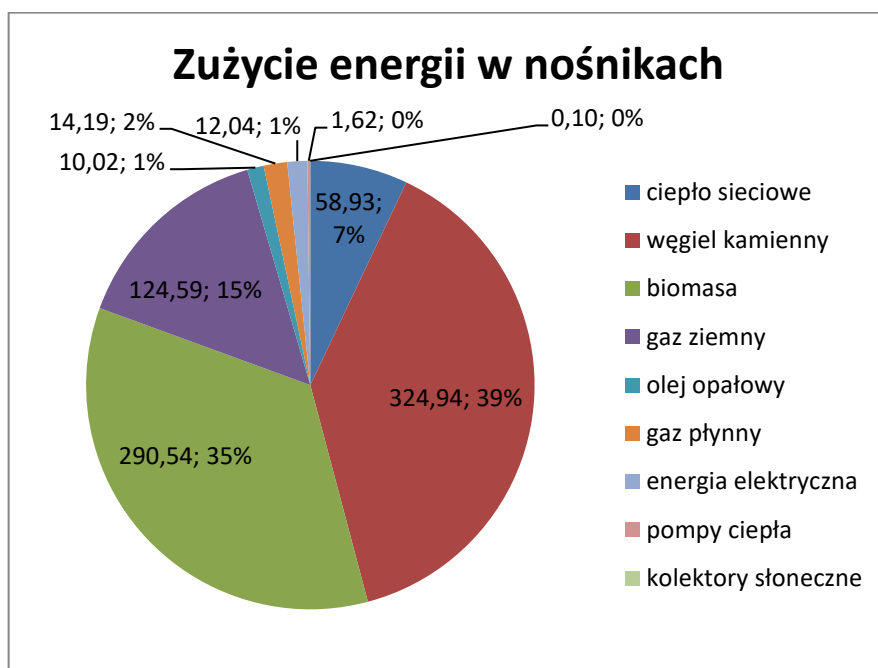
Aktualne zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energię finalną) na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi **903,85 TJ/rok**. Strukturę tego zapotrzebowania wg nośników energii pokazano poniżej.

Tab. 26 Struktura zapotrzebowania na energię cieplną w paliwie

Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na nośniki energii (ciepło) [TJ/rok]	Zużycie paliwa/nośnika energii
ciepło sieciowe	58,93	58,93 TJ/rok
węgiel kamienny	324,94	14 461 t/rok
biomasa	290,54	18 624 t/rok
gaz ziemny	124,59	3 407 tys. m ³ /rok
olej opałowy	10,02	240 t/rok
gaz płynny	14,19	300 t/rok
energia elektryczna	12,04	3 345 MWh/rok
pompy ciepła	1,62	450 MWh/rok
kolektory słoneczne	0,10	27,8 MWh/rok
RAZEM	836,88	-

źródło: opracowanie własne na podstawie danych zebranych podczas ankietyzacji i monitoringu trendów rynkowych

Najpopularniejszym paliwem wykorzystywanym na terenie gminy jest węgiel. Łącznie w bilansie cieplnym gminy zaspokaja on 39% potrzeb cieplnych. Biomasa zajmuje drugą pozycję (35%), następnie gaz ziemny (15%) oraz ciepło sieciowe (7%). W ostatnich latach, szczególnie w nowym budownictwie zaczęto wykorzystywać także szerzej pompy ciepła.



Rys. 18 Zużycie ciepła w nośnikach energii

4.1.2.3 Bilans energii.

Całkowity bilans energii po uwzględnieniu zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 27 Struktura zapotrzebowania na energię w nośnikach energii

Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na nośniki energii [TJ/rok]
ciepło sieciowe	58,93
węgiel kamienny	324,94
biomasa	290,54
gaz ziemny	124,59
olej opałowy	10,02
gaz płynny	14,19
energia elektryczna	204,71
pompy ciepła	1,62
kolektory słoneczne	0,10
RAZEM	1029,54

źródło: opracowanie własne

4.1.3 Bilans według jednostek strukturalnych gminy (obrębów geodezyjnych)

Na terenie gminy nowy Dwór Gdański wyodrębniono następujące jednostki strukturalne (obręby geodezyjne):

Tab. 28 Podział gminy na obręby geodezyjne wraz z liczbą mieszkańców

Lp.	Obręb geodezyjny	Ilość mieszkańców
1	Gozdawa	382
2	Jazowa	352
3	Kępiny Małe	509
4	Kępki	397
5	Kmiecin	287
6	Lubieszewo	1065
7	Marynowy	579
8	Marzęcino	488
9	Myszewko	620
10	Orliniec	274
11	Orłowo	107
12	Powalina	531
13	Rakowiska	103
14	Ostönka	122
15	Rychnowo Żuławskie	18

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Lp.	Obręb geodezyjny	Ilość mieszkańców
16	Solnica	190
17	Starocin	276
18	Stobna	330
19	Tuja	225
20	Wierciny	314
21	Żelichowo	445
22	Nowy Dwór Gdański 1	8993
23	Nowy Dwór Gdański 2	
24	Nowy Dwór Gdański 3	
25	Nowy Dwór Gdański 4	
26	Nowy Dwór Gdański 5	
RAZEM		16607

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego

Ze względu na sposób pozyskiwania danych dot. zużycie energii nie było możliwe precyzyjne przygotowanie bilansu dla każdego obrębu ewidencyjnego – przedsiębiorstwa energetyczne nie prowadzą ewidencji w rozbiciu na tak małe jednostki. W związku z powyższym dokonano rozbicia rezultatów w oparciu o przekazane dane dotyczące struktury budowlanej na terenie miasta oraz terenów wiejskich jak również danych pozyskanych z przedsiębiorstw energetycznych dla poszczególnych terenów, w przypadku terenów wiejskich przeprowadzono aproksymację w oparciu o liczbę ludności w poszczególnych obrębach, w przypadku obrębów na terenie miasta nie było możliwości rozbicia informacji na poszczególne obręby w związku powyższym potraktowano obręby na terenie miasta łącznie.

Tab. 29 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie miasta i terenów wiejskich [TJ]

	Miasto	Tereny wiejskie
ciepło sieciowe	53,32	5,61
węgiel kamienny	133,22	191,71
biomasa	66,82	223,71
gaz ziemny	124,59	0,00
olej opałowy	4,21	5,81
gaz płynny	5,96	8,23
energia elektryczna	93,60	110,88
pompy ciepła	0,68	0,94
kolektory słoneczne	0,04	0,06
RAZEM	482,46	546,96

źródło: opracowanie własne na podstawie struktury budowlanej i lokalizacji przedsiębiorstw

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 30 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie obrębów geodezyjnych [TJ]

Lp.	Obręb geodezyjny	zużycie energii w nośnikach
1	Gozdawa	25,29
2	Jazowa	36,56
3	Kępiny Małe	28,52
4	Kępki	20,62
5	Kmiecin	76,51
6	Lubieszewo	41,59
7	Marynowy	35,06
8	Marzęcino	44,54
9	Myszewko	19,68
10	Orliniec	7,69
11	Orłowo	38,14
12	Powalina	7,40
13	Rakowiska	8,76
14	Oślonka	1,29
15	Rychnowo Żuławskie	13,65
16	Solnica	19,83
17	Starocin	23,71
18	Stobna	16,16
19	Tuja	22,56
20	Wierciny	31,97
21	Żelichowo	27,44
22	Nowy Dwór Gdański 1	482,46
23	Nowy Dwór Gdański 2	
24	Nowy Dwór Gdański 3	
25	Nowy Dwór Gdański 4	
26	Nowy Dwór Gdański 5	

źródło: opracowanie własne na podstawie liczby ludności

4.1.4 Ocena wpływu nośników energii na środowisko naturalne

Wpływ nośników energii na środowisko zależy zarówno od rodzaju nośnika jak i sposobu jego wykorzystania. Wpływ nośnika na środowisko może występować na miejscu jego wykorzystania (gmina Nowy Dwór Gdański) lub na miejscu jego wytworzenia czy wydobycia. Podobnie wpływ może scharakteryzować jako uciążliwy dla ludzi lub mało uciążliwy dla ludzi.

Najbardziej niekorzystny dla ludzi w chwili obecnej wydaje się emisja pyłów, węglowodorów wielopierścieniowych i metali ciężkich, które bezpośrednio negatywnie oddziałują na zdrowie ludzi. Ich emisja związana jest głównie z wykorzystaniem takich nośników energii jak odmiany węgla i drewno spalane przez

kotłownie indywidualne oraz olej napędowy spalany w silnikach wysokoprężnych. Wpływ na stan jakości powietrza na terenie gminy ma napływ zanieczyszczeń z bardziej zurbanizowanych terenów oraz przede wszystkim niska emisja związana z indywidualnym spalaniem paliw stałych.

Wykorzystanie paliw kopalnych prowadzi do powstawania gazów cieplarnianych, które prowadzą do zmian klimatycznych. Każde wykorzystanie nośników energii wytworzonych z paliw kopalnych jest negatywne dla środowiska, jednak część z nich jest bardziej emisyjna (w procesie wytworzenia jednostki energii emitowana jest większa ilość gazów cieplarnianych), a inna ich część mniej emisyjna. Bezpośrednie wykorzystanie paliw kopalnych na danym terenie prowadzi do wytworzenia tych substancji lokalnie (ale częściowo także poza nim, jak np. emisja z gazu ziemnego powstaje w efekcie jego spalania, jak również w trakcie jego wydobycia i przesyłu), natomiast wykorzystanie innych do emisji poza jego terenem (np. energia elektryczna – emisja występuje w elektrowniach zlokalizowanych poza danym terenem). Wykorzystanie energii odnawialnej prowadzi do stosunkowo najmniejszego oddziaływania na środowisko, przy czym nie eliminuje go całkowicie - emisja występuje w trakcie wytworzenia urządzeń do pozyskania tej energii.

Wykorzystanie nośników energii ma także inne negatywne oddziaływanie na środowisko, jak chociażby dewastacja krajobrazu, zajęcie terenu pod jego wydobycie i transport czy hałas spowodowany transportem. Wykorzystanie nośników energii ma zawsze negatywny wpływ na środowisko, jednak jego stopień jest bardzo różny. W tabeli poniżej zestawiono największy efekt oddziaływania różnych nośników energii.

Tab. 31 Oddziaływanie nośników energii na środowisko

Nośnik	Wpływ na środowisko
węgiel brunatny	bardzo wysoka emisja pyłów oraz gazów cieplarnianych
węgiel kamienny	bardzo wysoka emisja pyłów w przypadku stosowania niskiej jakości paliwa (muły i miał), możliwość ograniczenia emisji pyłów poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów, wysoka emisja gazów cieplarnianych, wysoka emisja metali ciężkich i tlenków siarki
gaz ziemny	praktyczny brak emisji pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych w stosunku do pozyskanej energii
olej opałowy	niska emisja pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych,
ciepło sieciowe	niska emisja pyłów dzięki filtrom stosowanym w ciepłowniach, wysoka emisja gazów cieplarnianych
energia elektryczna	bardzo niska emisja pyłów dzięki zastosowaniu elektrofiltrów w elektrowniach – lokalizacja poza terenem gminy, w polskim systemie elektroenergetycznym ma miejsce wysoka emisja gazów cieplarnianych przy produkcji energii
energia odnawialna	praktycznie brak emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych

Źródło: opracowanie własne

4.2 Charakterystyka systemu ciepłowniczego, gazowego, energii elektrycznej

Szczegółowa charakterystyka systemów: ciepłowniczego, gazowego oraz energii elektrycznej znajduje się w rozdziałach dotyczących danego systemu.

4.3 Możliwość wykorzystania odnawialnych zasobów energii na terenie gminy

Zgodnie z definicją ustawową źródła odnawialne to źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy tu podkreślić, że choć zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw konwencjonalnych i jądrowych.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze lokalne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w bilansie energetycznym gminy. Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii z natury mają na ogół charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Jako małe i rozproszone technologie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Zważywszy na rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów odnawialnych źródeł energii, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym. Wśród korzyści z wykorzystania OZE, które mają zarówno charakter ekonomiczny jaki społeczny, wymienić tu można:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla i siarki,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- niższe koszty eksploatacji,
- racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności, tworzenie miejsc pracy,
- możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych,
- promocja gminy w kraju i zagranicą.

4.3.1 Energia wód

Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych).

Ukształtowanie terenu naszego kraju, w większości nizinne, a także brak dużych, naturalnych spadów nie stwarza zbyt korzystnych warunków do budowania dużych elektrowni wodnych. Z uwagi na warunki hydrologiczne, rozwój sektora energii wodnej związany jest głównie z małymi elektrowniami wodnymi. Na terenie powiatu nowodworskiego nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna.

Z potencjalnych obszarów rozwoju energetyki wodnej wykluczone są obszary rezerwatów przyrody i parków narodowych. Na terenie parków krajobrazowych nie jest możliwa lokalizacja dużych zbiorników wodnych, natomiast zalecana odbudowa historycznych młynów wodnych. Chronione siedliska przyrodnicze, w tym obszary NATURA 2000, również wymagają ochrony przed lokalizacją inwestycji oraz zmianą stosunków wodnych.

Decyzję o ewentualnej lokalizacji MEW na danym terenie poprzedza studium wykonalności inwestycji, ograniczającym ryzyko inwestora. Materiałami wyjściowymi do przeprowadzenia analizy są, między innymi, przekroje poprzeczne odpowiednich odcinków rzeki, mapy sytuacyjno-wysokościowe, zasadnicze i ewidencyjne, charakterystyka hydrologiczna (IMGW), analiza wstępna oddziaływania na środowisko, założenia techniczne planowanej inwestycji.

Ocena ryzyka związana z niewłaściwym zlokalizowaniem Małej Elektrowni Wodnej powinna być podstawową i pierwszą czynnością wykonaną przez inwestorów przygotowujących projekt inwestycyjny, polegający na budowie MEW. Do czynników warunkujących ocenę skali ryzyka, które należy wziąć pod uwagę przy analizie potencjalnej lokalizacji MEW należy zaliczyć w szczególności:

- sąsiedztwo obszarów wrażliwych,
- wzajemne relacje przestrzenne i infrastrukturalne,
- sąsiedztwo innych istniejących i planowanych elektrowni wodnych,
- zapisy planów ochrony istniejących form ochrony przyrody,
- plany utworzenia nowych obszarów ochrony przyrody,
- naturalne i antropogeniczne bariery ekologiczne,
- poziom nakładów inwestycyjnych,
- sukcesywna modernizacja i uzupełnienie sieci CWŻ z likwidacją przewodów azbestowych, ochrona magistrali CWŻ w postępowaniu lokalizacyjnym,
- utrzymanie w poszczególnych wsiach studni awaryjnych.

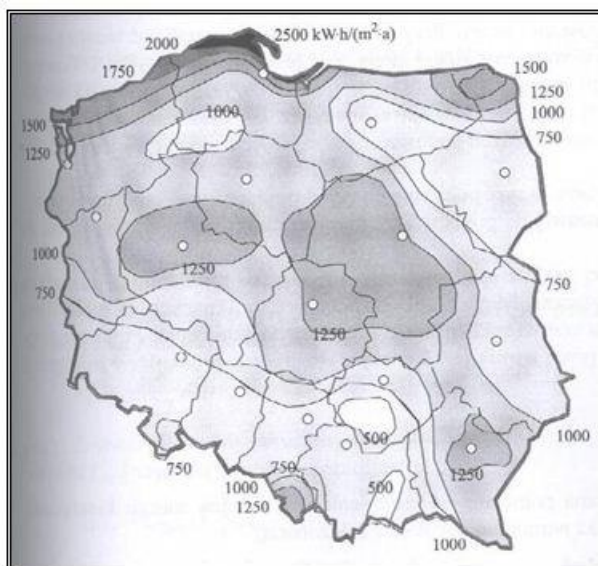
Wstępna analiza wykorzystania cieków wodnych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wskazuje, iż nie istnieją tu możliwości wykorzystania energii wodnej do wytwarzania energii elektrycznej.

4.3.2 Energia wiatru

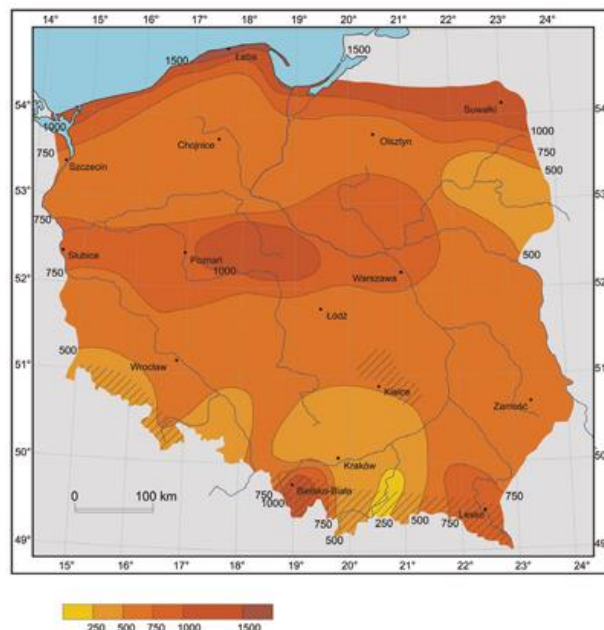
Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi. Jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności w skali Europy. Dostępna energia wiatru jest pochodną nie tylko jego prędkości, ale również jego kierunku i rozkładu (tzw. róža wiatru). W rezultacie możliwe zasoby energii wiatru (gęstość mocy wiatru) nie pokrywają się w 100% procentach ze strukturą prędkości wiatrów. Obliczenia energii wiatrów w Polsce dokonuje się dla wysokości 30 m oraz 10 m ponad wysokością gruntu.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 19 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m²*a)) na wysokości 30 m n.p.g.
Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 115



Rys. 20 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m²*a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości.
Źródło: Atlas Klimatu Polski, red. H. Lorenc, IMGW, Warszawa 2005

Najlepsze warunki do wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m n.p.g. w Polsce występują na Wybrzeżu oraz Suwalszczyźnie. Dość dobre również w środkowej Polsce oraz lokalnie bardzo korzystne warunki występują także w górach i w pasie Przedgórze Sudeckiego i Pogórza Karpackiego. Analiza potencjału wiatru na wysokości 10 m n.p.g. prowadzi do korekt w klasyfikacji regionów Polski. Charakteryzując Polskę należy wyróżnić obszar północny – nadmorski i pas Pojezierzy Mazurskiego i Zachodniosuwalskiego jako bardzo dogodny. Niewiele gorsze warunki panują w centralnej Polsce w pasie przebiegającym od zachodniej granicy między Wartą i Odrą przez Pojezierze Wielkopolskie (z najkorzystniejszymi warunkami między Poznaniem a Płockiem), aż po centralną część Niziny Mazowieckiej.

Gmina Nowy Dwór Gdański położona jest na terenie korzystnym zarówno pod względem ogólnej gęstości mocy wiatru na wysokości 30 m n.p.g. jak i na wysokości 10 m n.p.g.. Gęstość mocy na wysokości 30 m n.p.g. waha się w granicach od 1000 do 1500 kWh/(m²*a), a na wysokości 10 m n.p.g. od 750 do 1000 kWh/(m²*a).

Zgodnie z aktualnym prawem odnośnie posadowienia turbin wiatrowych zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. Ust. 2016 poz. 961) lokalizacja elektrowni wiatrowej innej niż mikroinstalacja (od 50 kW) następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia wiatrowa może być budowana w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej) od budynków mieszkalnych. Obecnie najczęściej stosowane elektrownie wiatrowe mają moc pow. 2 MW, a wysokość elektrowni (wraz z wirnikiem) wynosi natomiast 145 m, co oznacza, że posadowienie elektrowni jest możliwe w odległości nie mniejszej niż 1450 m. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Nowy Dwór Gdański wskazane są granice obszaru, w którym dopuszcza się sporządzanie mpzp na cele rozwoju energetyki

wiatrowej oraz granice obszarów, w których możliwe jest lokalizowanie elektrowni wiatrowych – realizacja elektrowni wiatrowych możliwa jest wyłącznie na podstawie mpzp.

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański mogą być posadowione mikroinstalacje wiatrowe o mocy do 50 kW. Które mogą być wykorzystywane lokalnie. W chwili obecnej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański znajdują się turbiny wiatrowe będące częścią farmy wiatrowej „Nowotna”. Część turbin posadowiona jest na terenie gminy Nowy Dwór Gdański, a część na terenie gminy Stegna, całkowita moc farmy wiatrowej wynosi 40 MW, farma przyłączona jest linią WN-110kV do GPZ Nowy Dwór Gdański.

4.3.2.1 Zalety i wady elektrowni wiatrowych

Zalety dużych elektrowni wiatrowych:

- bezpłatność energii wiatru,
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego,
- możliwość budowy na nieużytkach,
- znaczne środki finansowe do budżetu gminy z tytułu wartości budowlanej,
- środki finansowe dla posiadaczy gruntów na terenie których położona jest budowla,
- rozwój sieci dróg dojazdowych na potrzeby farmy wiatrowej i okolicznych mieszkańców.

Wadami dużych elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- zagrożenie dla ptaków,
- zniekształcenie krajobrazu,
- lokacja zysków z produkcji energii poza terenem gminy (według siedziby inwestora),
- konieczność rozbudowy linii sieci średniego i wysokiego napięcia do odbioru wysokich mocy z farm wiatrowych,
- niestabilność produkcji energii.

Małe elektrownie wiatrowe są dużo bardziej mobilne, ich zalety to:

- małe oddziaływanie na środowisko,
- mały wpływ na krajobraz,
- proste instalacje,
- brak linii przesyłowych, dostępność mocy w sieciach dystrybucyjnych niskich i średnich napięć,
- użytkowanie energii w miejscu jej wytworzenia,
- możliwość sprzedaży nadwyżek energii do sieci i czerpanie korzyści przez mieszkańców,
- możliwość dostosowania typu elektrowni do lokalnych uwarunkowań oraz lokalizacja na terenach ochronnych.

Wady małych elektrowni wiatrowych:

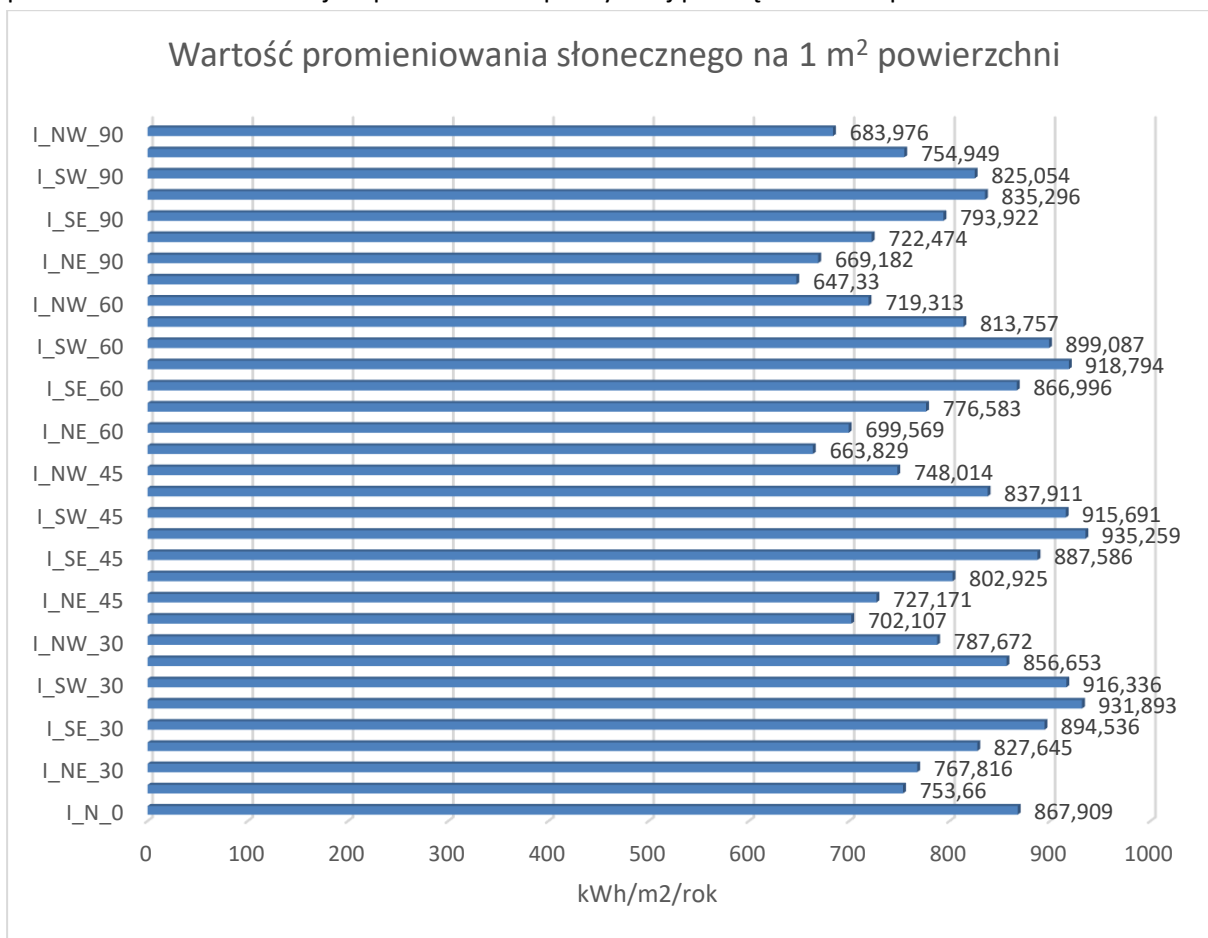
- większy koszt instalacji mocy jednostkowej niż w dużych elektrowniach,
- niski stan wiedzy technicznej użytkowników oraz nierzadko instalatorów,
- duży wpływ przesłon terenowych na pracę urządzeń,
- nie do końca ustalony stan prawny dla masztów turbin wiatrowych.

4.3.3 Energia słoneczna

4.3.3.1 Zasoby energii słonecznej

Słońce jest podstawowym źródłem energii dla Ziemi. Energia słońca docierająca niegdyś do naszej planety została uwięziona w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym itd. Również słońcu zawdzięczamy energię, jaką niesie ze sobą wiatr czy fale morskie. Następczość (promieniowanie całkowite) Polski jest jednym z niższych w Europie, typowe dla niziny Środkowoeuropejskiej ze średnim promieniowaniem całkowitym w ciągu roku około 1000 kWh/(m²*a).

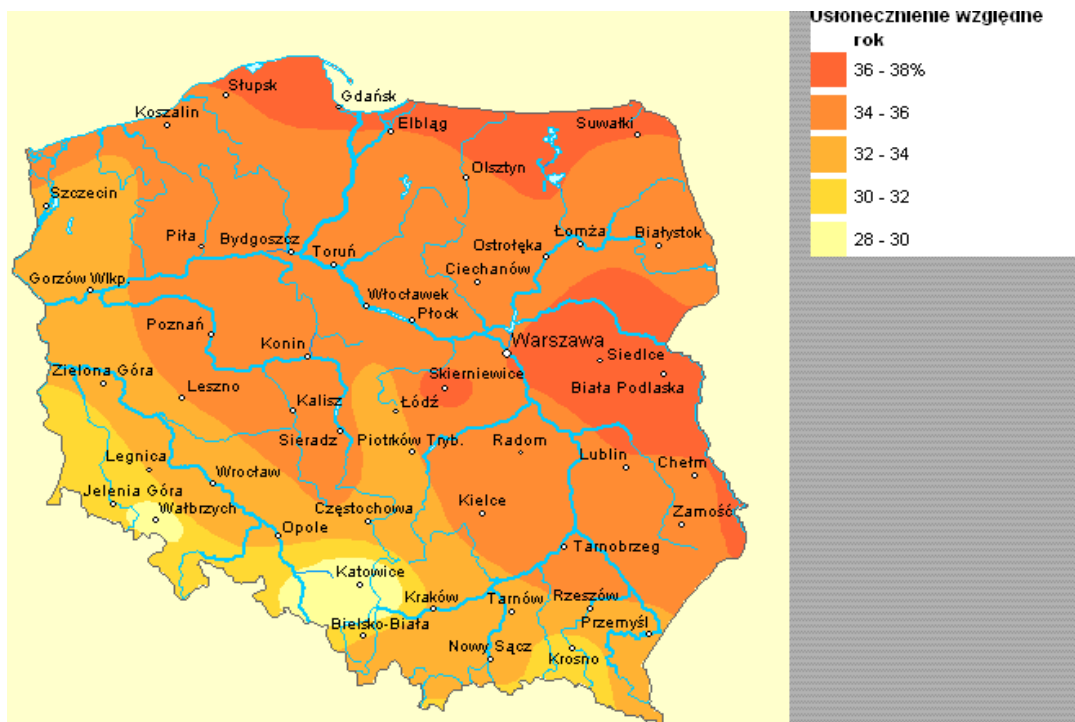
Średnie promieniowanie całkowite na zmierzono w wieloletnim statystycznym 1970 - 2000 przykładowo dla stacji meteorologicznej Toruń wynosi 867,909 kWh/(m²*a). Średnie promieniowanie zależne jest od usytuowania oraz nachylenia powierzchni. Najwyższą wartość promieniowania dociera do powierzchni zorientowanej na południe oraz pochylonej pod kątem 45 stopni.



Rys. 21 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni

źródło: typowe lata meteorologiczne dla stacji meteorologicznych w Polsce – Toruń, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa

Kolejnym czynnikiem decydującym o zasobach energii słonecznej jest usłonecznienie - czas operacji słońca w ciągu dnia. Usłonecznienie względne w Polsce mierzone jako czas bezpośredniej operacji słońca w stosunku do możliwego maksymalnego czasu działania słońca jest najwyższe w Polsce północno-wschodniej i wschodniej. Usłonecznienie względne gminy wynosi od 32 do 34% i jest jednym z wyższych w Polsce.



Rys. 22 Uśonecznienie względne Polski
źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/aims>

4.3.3.2 Wykorzystanie energii słonecznej

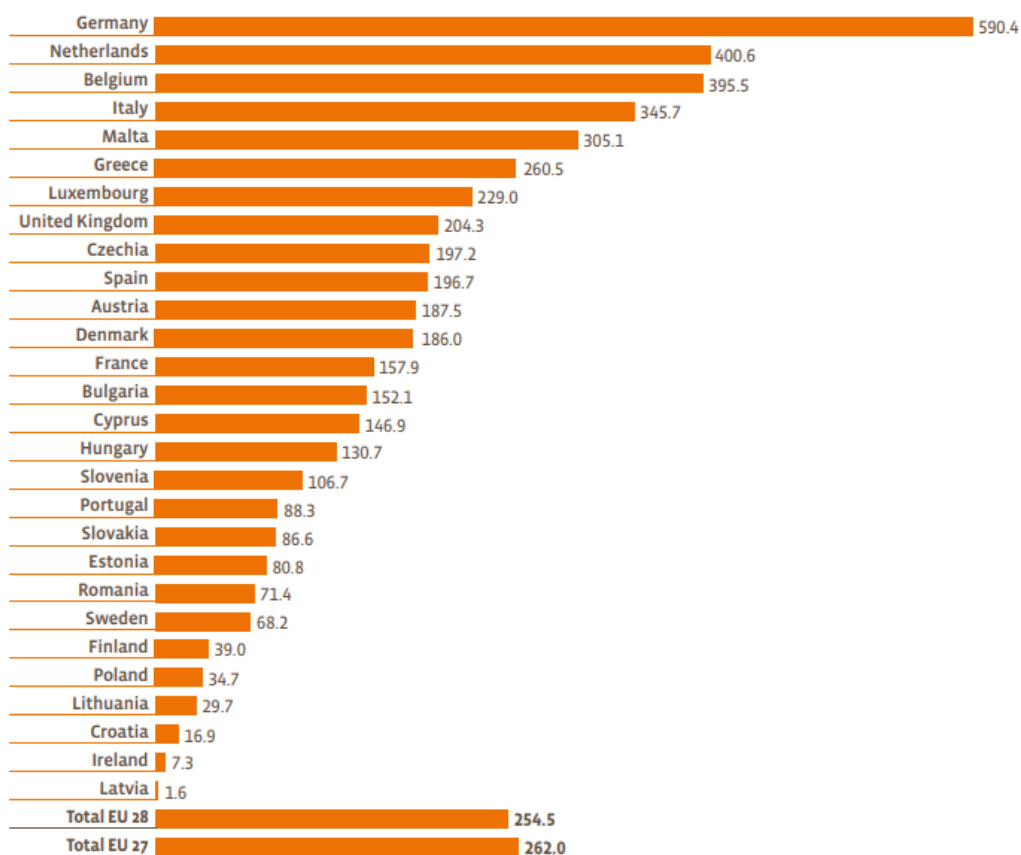
Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez:

- kolektory słoneczne do postaci energii cieplnej, głównie na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej;
- ogniwa fotowoltaiczne do postaci energii elektrycznej.

Według danych Photovoltaic Barometer 2020 – EurObserv'ER moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 1 317 MW_p (wielkość obejmująca instalacje on-grid oraz off-grid). Na koniec 2019 roku Polska zajęła 5 od końca miejsce w Unii Europejskiej w wielkości mocy instalacji fotowoltaicznych zainstalowanej na osobę (347,8 W_p na osobę w Polsce), przy czym wielkość ta znacznie wzrosła od 2013 roku kiedy wynosiła zaledwie 0,1 W_p na osobę, a w kolejnych latach (2020) widoczny był swoisty boom na fotowoltaikę zwłaszcza w zakresie mikroinstalacji prosumenckich. W ostatnich latach można zauważyć znaczny wzrost nowych instalacji fotowoltaicznych, przede wszystkim o charakterze mało - skalowym.

Graph. n° 1

Photovoltaic capacity per inhabitant (W/inhab.) for each EU country in 2019



* Estimation Source: EurObserv'ER 2020

Rys. 23 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2019 w Unii Europejskiej

źródło: Opracowanie własne na podstawie: Photovoltaic Barometer 2020 – EurObserv'ER

Moc instalacji słonecznych ciepłych w Polsce na koniec 2019 roku wyniosła 1 887 MWt, co odpowiada 2 696 000 m² powierzchni kolektorów słonecznych. Polska pod względem mocy zainstalowanych kolektorów słonecznych zajmuje 7 miejsce w Unii Europejskiej. Jednak pod względem zainstalowanej mocy przypadającej na 1 osobę plasuje się na 11 miejscu.

Tabl. n° 5

Solar thermal capacities in operation per capita (m²/inhab. and kWh/inhab.) in 2020***

Country	m ² /inhab.	kWh/inhab.
Cyprus	1.247	0.873
Austria	0.552	0.387
Greece	0.466	0.326
Denmark	0.309	0.216
Germany	0.234	0.164
Malta	0.144	0.101
Portugal	0.136	0.095
Luxembourg	0.115	0.081
Slovenia	0.108	0.075
Spain	0.097	0.068
Poland	0.075	0.053
Italy	0.075	0.052
Croatia	0.074	0.051
Ireland	0.069	0.048
Belgium	0.068	0.047
Bulgaria	0.065	0.045
Czechia**	0.054	0.038
France***	0.050	0.035
Sweden	0.043	0.030
Slovakia	0.040	0.028
Netherlands	0.038	0.027
Hungary	0.038	0.027
Latvia	0.026	0.018
Estonia	0.015	0.011
Finland	0.014	0.010
Romania	0.011	0.008
Lithuania	0.009	0.007
Total EU	0.120	0.084

* All technologies included unglazed collectors. ** Estimate. *** Overseas departments included.
Source: EurObserv'ER 2021.

Rys. 24 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2020 w Unii Europejskiej
źródło: EurObserv'ER: Solar thermal barometer 2020

Powierzchnia typowego modułu fotowoltaicznego o mocy 250 W wynosi 1,7 m². Powierzchnia dachu skośnego potrzebna do zainstalowania 10 kW elektrowni fotowoltaicznej wynosi 70 m², przy przyjęciu występowania okienek, kominów i innych elementów dachów powodujących zacienienie jak również występowania skrajni dachu należy podwoić powierzchnię dachu do 140 m² na 10 kW mocy (14 m² na 1 kW). Potencjalny uzysk energetyczny elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10 kW wynosi 8000 kWh/a (800 kWh/a na 1kW), czyli 57,1 kWh z 1 m² powierzchni dachu zwróconego w kierunku południowym.

Dachy płaskie wymagają większej powierzchni do zainstalowanie tej samej mocy w elektrowniach fotowoltaicznych niż dachy skośne. Ze względu na zacienianie się modułów, powierzchnia dachu płaskiego do zainstalowania modułów fotowoltaicznych nachylonych pod kątem 30° o mocy 10 kW wymagana jest powierzchnia 180 m² (odstęp między rzędami 2,7 m). Przy założeniu występowania przesłon i innych elementów zacieniających oraz skrajni dachu należy podwoić wymaganą powierzchnię (360 m² na 10 kW czyli 36 m² na 1 kW), czyli 22,2 kWh z 1 m² powierzchni dachu. Przy czym dowolności orientacji modułów fotowoltaicznych na dachach płaskich jest dużo wyższa niż na dachach skośnych.

Elektrownie fotowoltaiczne na terenie gminy Nowy Dwór Gdański mają znaczny potencjał. Duże elektrownie fotowoltaiczne mogą powstawać na terenach o niskiej wartości rolniczej. Na terenie gminy,

instalacje fotowoltaiczne małej wielkości mogą być budowane na dachach skośnych przeważających w budownictwie jednorodzinny lub na dachach płaskich przeważających w budownictwie wielorodzinnym.

Na terenie gminy do sieci elektroenergetycznej według stanu na dzień 15.07.2022 r. przyłączonych było 362 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 2 391 kW.. Szacowana roczna produkcja energii wynosi 2 152 MWh.

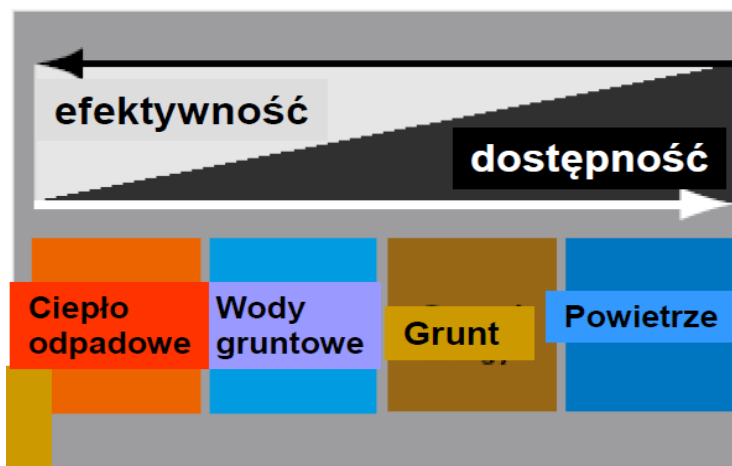
4.3.4 Energia otoczenia

4.3.4.1 Sposoby wykorzystania energii otoczenia

Energią otoczenia określa się energię możliwą do uzyskania z powietrza, wód gruntowych, gleby i odprowadzenia ścieków. Ziemia nagrzewana promieniami słonecznymi stanowi niewyczerpane źródło energii cieplnej o niskiej temperaturze. Ciepło z otoczenia np. z gruntu czy z wody może być wykorzystane po przetworzeniu do celów grzewczych. Temperatura gruntu na głębokości 15 metrów przez cały rok jest stała i wynosi ok. 10 °C, a wód gruntowych od 8 do 12 °C. Metodą pozyskania energii z otoczenia są pompy ciepła.

Pompy ciepła definiuje się w zależności od typu dolnego źródła ciepła:

- powietrzne pompy ciepła – współczynnik wydajności (COP) do 3, duża wrażliwość na wilgotność i temperaturę powietrza, łatwość rewersowej pracy na cele chłodnicze, niski koszt inwestycyjny,
- gruntowe pompy ciepła - wykorzystujące płaskie lub głębinowe wymienniki ciepła, współczynnik COP do 4,5, wysoki koszt inwestycyjny przy wysokiej wydajności, konieczność dostępu do terenu,
- wodne pompy ciepła – wykorzystujące wody gruntowe, COP do 5, stosunkowo niski koszt inwestycyjny, ograniczoność działania ze względu na dostępność i możliwość przechłodzenia cieków wodnych,
- pompy ciepła wykorzystujące ciepło odpadowe, COP nawet powyżej 5, wysoka ograniczoność dostępu do źródła ciepła.



Rys. 25 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.

źródło: Rysunek wykładowy: D. Chwieduk – Politechnika Warszawska

Pompy ciepła mogą być z powodzeniem stosowane do zaspokojenia potrzeb na ogrzewanie i chłodzenie budynków oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej i chłodzenia.

W gminie Nowy Dwór Gdański zaleca się stosowanie pomp ciepła w celach ogrzewniczych w budynkach jednorodzinnych nowobudowanych lub po gruntownej modernizacji. Budynki ogrzewane przez pompy ciepła powinny charakteryzować się niskim zapotrzebowaniem na energię cieplną co zapewnia pracę

pomp ciepła na najwyższych parametrach. Na potrzeby głównego ogrzewania całorocznego nie zaleca się stosowania powietrznych pomp ciepła.

Brak jest dokładniejszych informacji na temat wykorzystania pomp ciepła w budynkach prywatnych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański, niemniej jednak jest to coraz chętniej wybierana forma ogrzewania, szczególnie w nowych budynkach jednorodzinnych, zwłaszcza w połączeniu z instalacją fotowoltaiczną. Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowym Dworze Gdańskim poinformowała, że w latach 2019 - 2021 zainstalowała 14 pomp ciepła w budynkach mieszkalnych należących do Spółdzielni.

4.3.5 Energia geotermalna

Energia geotermalna występuje w postaci ciepła, powstającego w głębi naszej planety przy rozpadzie pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia ciepłego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. Część ciepła geotermalnego pochodzi z ciepła reszkowego wydobywanego z jądra Ziemi (20%).

Energia geotermalna dzieli się na geotermię wysokiej i niskiej entalpii. Geotermia o wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła Ziemi, zaś geotermia o niskiej entalpii odzyskiwana jest przy pomocy geotermalnych pomp ciepła.

Warunki termiczne pod ziemią są bardzo zróżnicowane. Zależą one od przewodnictwa ciepłego skał, ich ułożenia, zawodnienia, bliskości stref wulkanicznych i wgłębnych ognisk magmowych, a w strefie przypowierzchniowej znacząco wpływają na nie również warunki klimatyczne.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej, szacowane na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi około 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

Zasięg województwa pomorskiego praktycznie pokrywa się z dolnopaleozoicznym subbasenem przy bałtyckim, zawierającym wody geotermalne o temperaturze od 30 do 120°C, występujące na obszarze około 15 tys. km², w głębokościach od 1 do 4 km. Objętość tych wód szacuje się na około 38 km³, a potencjalne zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania po ich wydobyciu, ocenia się na około 241 mln ton paliwa umownego. Zasoby energii geotermalnej w obrębie województwa odpowiadają 241 mln t.p.u., czyli 16 000 t.p.u./km².

Pod względem energetycznym najkorzystniej jest eksploatować wody wysokotemperaturowe, które jednak w województwie pomorskim występują bardzo głęboko, nawet poniżej 3000 m. Największe potencjalne możliwości eksploatacji cechują obszar pomiędzy miejscowościami Ustka - Słupsk – Łeba. Jest to obszar najbardziej perspektywiczny dla przeprowadzenia prac rozpoznawczych, które mogą umożliwić ewentualne wykorzystanie energii geotermalnej. Wody geotermalne o temperaturze 110÷130°C występują na głębokości od 3200 do 3800 m, a wydajność pojedynczego otworu może osiągać kilkadziesiąt m³/h. Płycej, w basenach górnokredowym i dolnojurańskim, na głębokościach około 1000÷1500 m stwierdzono wody geotermalne w rejonie Chojnice – Człuchów. Ich temperatura osiąga 25÷50°C, a wydajność jest raczej słaba, wobec czego nie stanowią obiecującego źródła pozyskiwania energii.

Brak jest udokumentowanych zasobów wód geotermalnych w gminie Nowy Dwór Gdański.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnich odwiertów.

Planując budowę instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę poniższe uwagi.

- Energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód, w związku z tym zasoby eksploatacyjne są ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno- wypoczynkowych.

- Ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów.
- Budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych własnościach.

4.3.6 Energia z biomasy

Biomasa to paliwo pochodzenia organicznego. Biomase można podzielić na biopaliwa, biogaz i biomase stałą. Biomasa może być pozyskiwana z:

- upraw roślin energetycznych i rolniczych,
- leśnictwa,
- odpadów w gospodarce leśnej i przemyśle meblarskim,
- odpadów organicznych komunalnych,
- osadów ściekowych.

Biomasa jest największym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym obecnie w Polsce. Powstaje w wyniku fotosyntezy i jest to skumulowana część energii słonecznej gromadzona i przetwarzana przez organizmy żywe. W warunkach polskich, w najbliższej perspektywie można spodziewać się znacznego wzrostu zainteresowania wykorzystaniem drewna i słomy, a naturalnym kierunkiem rozwoju ich wykorzystania jest i będzie produkcja energii cieplnej. W dłuższej perspektywie przewiduje się wykorzystanie biopaliw stałych w instalacjach wytwarzania ciepła i elektryczności w skojarzeniu (kogeneracja).

Biogaz nadający się do celów energetycznych może powstawać w procesie fermentacji beztlenowej odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych, osadu ściekowego na oczyszczalniach ścieków oraz odpadów organicznych na komunalnych składowiskach śmieci. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych głównie do celów energetycznych. Ostatnimi czasy duże nadzieje pokłada się w wykorzystaniu paliw ciekłych uzyskiwanych z biomasy. Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański znajdują się źródła biomasy możliwe do wykorzystania.

4.3.6.1 Słoma

Ilość słomy zależy od areалу zbóż oraz od plonu ziarna.

Tab. 32 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areалу

	zboża ozime				zboża jare			rzepak
	pszenica	pszenżyto	żyto	jęczmień	pszenica	jęczmień	owies	
stosunek plonu słomy w stosunku do plonu ziarna	0,88	1,104	1,37	0,78	0,92	0,74	1,05	1
stosunek plonu słomy w stosunku do areалу [t/ha]	2,2-6,2 (śr.4,4)	2,9-6,1 (śr.4,9)	2,6-6,8 (śr.5,1)	2,2-3,9 (śr.3,0)	2,8-4,4 (śr.3,6)	1,9-5 (śr.3,6)	3,6-5,5 (śr.4,4)	1,8-4 (śr.2,2)

źródło: Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K. 2001 Słoma energetyczne paliwo. Wieś Jutra; Warszawa

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Słoma wykorzystywana jest do różnych celów gospodarczych, część słomy pozostawiana jest niewykorzystana. Nadwyżki słomy mogą być wykorzystane na cele energetyczne, zależą jednak od następujących czynników:

- rodzaju gleb,
- wielkości gospodarstwa,
- rodzaju prowadzonej hodowli (ilość zwierząt, rodzaj ściółki etc.).

Tab. 33 Nadwyżki słomy według województw

Województwo	Nadwyżka słomy w stosunku do jej produkcji z uwzględnieniem zapotrzebowania na paszę i ściółkę oraz przeoranie
Dolnośląskie	22%
Kujawsko-pomorskie	55%
Lubelskie	57%
Lubuskie	32%
łódzkie	38%
Małopolskie	8%
Mazowieckie	31%
Opolskie	62%
Podkarpackie	24%
Podlaskie	0%
Pomorskie	63%
Śląskie	54%
Świętokrzyskie	34%
Warmińsko-mazurskie	52%
Wielkopolskie	48%
Zachodniopomorskie	43%
Polska	42%

źródło: Grzybek A., Gradiusk P., Kowalczyk K. 2001 Słoma energetyczne paliwo. Wieś Jutra; Warszawa

W województwie pomorskim możliwe do zagospodarowania jest ok. 63% plonów słomy. Według Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa na terenie gminy Nowy Dwór Gdański za 2021r. zgłoszono do płatności bezpośrednich uprawę 8 702 ha zbóż według tabeli poniżej.

Tab. 34 Możliwości pozyskania słomy na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

rodzaj zboża	żyto	pszenica	jęczmień	owies	pszenżyto	mieszanki	razem
areal [ha]	8,40	8 154,00	258,00	132,00	98,00	52,20	8 702,60
produkcja słomy [t]	34	22831	568	475	284	151	24343
nadwyżki słomy [t]	21	14384	358	299	179	95	15336

źródło: opracowanie własne na podstawie ARiMR Rejestr Upraw 2021

Średnia nadwyżka słomy na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi ok. 15,336 tys. ton. Przy założeniu średniej wartości opałowej słomy na poziomie 13 GJ/Mg jest to 138 026 GJ energii (38 341 MWh).

Należy zauważyć, że zbiór słomy i jej spalanie powoduje zmniejszenie ilości materii organicznej w obiegu. Pozostawienie słomy celem przeorania lub wykorzystanie w celach hodowlanych wraz z jej powrotem do gleby skutkuje pozostaniem materii organicznej w glebie i zmniejszeniem konieczności stosowania nawozów sztucznych.

4.3.6.2 Drewno i odpady drzewne z lasów

Drewno jest jednym z najstarszych znanych i wykorzystywanych źródeł biomasy. Drewno pozyskiwane na cele energetyczne konkuruje z pozyskaniem tego surowca na cele gospodarcze do wykorzystania w przemyśle meblarskim czy papierniczym.

Łączna powierzchnia lasów na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi jedynie 4 ha. Tym samym drewno nie stanowi istotnego zasobu gminy.

4.3.6.3 Osady ściekowe

Ścieki z terenu Gminy Nowy Dwór Gdański odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w oczyszczalni przy ul. Warszawskiej. W 2021 r. według danych GUS do oczyszczalni odprowadzono 592 tys. m³ ścieków i wytworzono 1 450 ton osadów ściekowych (220 ton suchej masy). Taka ilość ścieków pozwala na produkcję biogazu, który może być następnie wykorzystany energetycznie.

Biogaz wytwarzany jest w technologii fermentacji osadów ściekowych. Fermentacja metanowa jest jedną z najstarszych metod stabilizacji osadów ściekowych, przy czym zachodzi ona zarówno w zbiornikach otwartych, w warunkach panujących w danym czasie w środowisku, jak również w wydzielonych komorach fermentacji (WKF), w beztlenowych, kontrolowanych warunkach. Fermentacja w WKF-ach wymaga ogrzewania, aby zachować stałą temperaturę procesu, oraz mieszania zawartości komory, które zapobiega rozwarstwieniu i tworzeniu miejsc przeciążonych substancją organiczną. Na cząstkach właściwie mieszanej zawiesiny o postaci kłaczek lub granul, tworzy się specyficzny zespół drobnoustrojów, biorących udział w poszczególnych etapach procesu fermentacji. Biogaz powstający podczas procesu fermentacji zawiera 55-70% biometanu, 27-44% dwutlenku węgla, 0,2-1,0% wodoru, 0,2-3,0% siarkowodoru. Często w oczyszczalniach biogaz spalany jest w pochodni, jednak bardziej racjonalne jest jego spalanie w kotłach gazowych lub silnikach przystosowanych do spalania gazu połączonych z prądnicą, produkujących ciepło i energię elektryczną, zaś pochodnie powinny służyć tylko do spalania nadmiaru gazu, w przypadku jego nadprodukcji.

Przyjmuje się, że z 1 m³ osadu o zawartości 5% suchej masy, uzyskuje się 10-20 m³ biogazu o wartości opałowej wahającej się w granicach 16,7-23 MJ/m³ (w zależności od zawartości metanu). Najlepsze efekty produkcji biogazu otrzymuje się w oczyszczalniach biologicznych, które mają wysokie zapotrzebowanie własne na energię cieplną oraz elektryczną.

Przy odbiorach ścieków na poziomie Nowego Dworu Gdańskiego potencjał wykorzystania biogazu ze ścieków wynosi **4 298 GJ (1 194 MWh)** energii, która może być pozyskana. Barię dla wykorzystania energii z biogazu jest stosunkowo wysoki koszt inwestycyjny przystosowania oczyszczalni do produkcji biogazu i jego energetycznego wykorzystania.

4.4 Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej jest procesem technologicznym, w którym następuje jednoczesne wykorzystanie energii chemicznej paliwa do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Bezpośrednim skutkiem takiej skojarzonej gospodarki jest lepsze wykorzystanie energii chemicznej paliwa, co daje oszczędność w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem ciepła oraz energii elektrycznej. Stosowanie takiej technologii daje duże korzyści energetyczne, ekonomiczne oraz ekologiczne. Jest to

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85%.

Tab. 35 Potencjalne korzyści z zastosowania kogeneracji

Korzyści eksploatacyjne
1. Urządzenie kogeneracyjne jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego
2. Zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii
3. Większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
4. Możliwości produkcji pary wodnej
5. Trigeneracja z wykorzystaniem nadmiaru ciepła w absorpcyjnych agregatach chłodniczych
Korzyści finansowe
1. Obniżenie kosztów użycia energii pierwotnej
2. Elastyczne rozwiązania dotyczące zakupu technologii
3. Stabilne koszty energii elektrycznej w ustalonym okresie
4. Niższe koszty inwestycji w urządzenia towarzyszące np. kotły
5. Zarządzanie środkami trwałymi w sposób efektywny z punktu widzenia opodatkowania
6. Zbywalne prawa majątkowe ze świadectw pochodzenia energii
Korzyści środowiskowe
1. Obniżenie ilości zużywanego paliwa
2. Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla
3. Brak strat przesyłowych
4. Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści prawne
1. Możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO ₂
2. Możliwość uzyskania świadectw pochodzenia energii z wysoko sprawnej kogeneracji

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to: szkoły i obiekty sportowe, szpitale i zakłady opiekuńczo-lecznicze, hotele i ośrodki wypoczynkowe, obiekty przemysłowe i większe obiekty handlowe, procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Korzystne wskaźniki efektywności energetycznej oraz ekologicznej nie przesądzają jeszcze o realizacji projektu. Przesłanką dla takiej decyzji może być jedynie pozytywny efekt ekonomiczny. Po prawidłowo przeprowadzonej analizie technicznej, algorytm postępowania, którego ostatecznym wynikiem jest wyznaczenia wskaźników opłacalności dla rozważanego projektu można podzielić na następujące etapy:

- określenie nakładów inwestycyjnych,

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

- określenie sposobu finansowania inwestycji oraz określenie stopy dyskonta dla analizowanego przedsięwzięcia,
- określenie kosztów wszystkich paliw zużywanych w układzie,
- określenie taryf zakupu i sprzedaży energii elektrycznej i ciepła,
- określenie kosztów opłat za emisję zanieczyszczeń do otoczenia,
- określenie pozostałych kosztów eksploatacji układu oraz pozostałych składników przepływów pieniężnych,
- wyznaczenie wskaźników opłacalności inwestycji,
- przeprowadzenie analizy wrażliwości wskaźników opłacalności inwestycji na zmiany podstawowych wielkości wpływających na opłacalność inwestycji, tzn. ceny paliwa, energii elektrycznej, ciepła itd.

Najkorzystniejsze efekty są uzyskiwane, gdy układ jest dobrany optymalnie dla danych warunków technicznych i ekonomicznych. Czynniki wpływające na efektywność ekonomiczną układów kogeneracyjnych można podzielić na dwie zasadnicze grupy.

Pierwsza z nich to czynniki mikroekonomiczne inwestycji:

- jednostkowe nakłady inwestycyjne,
- wysokie sprawności wykorzystania energii chemicznej paliwa,
- możliwość optymalnego dostosowania układu do potrzeb odbiorcy,
- niska uciążliwość dla środowiska dzięki stosowaniu paliw gazowych i wysokiej sprawności całkowitej konwersji energii chemicznej paliwa,
- niskie koszty płac z uwagi na małą liczebność obsługi,
- niskie straty przesyłania energii elektrycznej i ciepła dzięki małym odległościom pomiędzy układem, a odbiorcami końcowymi.

Druga grupa to czynniki makroekonomiczne inwestycji:

- wysokość kosztu pozyskania kapitału inwestycyjnego,
- wielkość i struktura cen paliw,
- ceny energii elektrycznej i ich struktura taryfowa,
- ceny sprzedaży ciepła,
- koszty opłat za korzystanie ze środowiska.

W przypadku Nowego Dworu Gdańskiego potencjał do zastosowania kogeneracji istnieje lokalnie w punktach wysokiego zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło takich jak: oczyszczalnia ścieków, gdzie istnieje potencjał zastosowania kogeneracji opartej na biogazie, ale także w dużych gospodarstwach rolnych lub w centralnym systemie ciepłowniczym, przy czym mowa tu o małych jednostkach kogeneracyjnych stanowiących podstawę w strukturze zasilania uzupełniane przez jednostki szczytowe podczas zwiększonego zapotrzebowania na ciepło. Możliwe do zastosowania jednostki kogeneracyjne to biogazownie wykorzystujące substrat rolniczy lub agregaty wykorzystujące gaz ziemny. Przy czym na niekorzyść wykorzystania gazu ziemnego działa duża zmienność cenowa gazu.

Kogeneracja może zostać także z powodzeniem zastosowana jako źródło w systemie ciepłowniczym, obecne źródła ciepła w ciepłowni przy ul. Jantarowej i w Kmiecinie mogą zostać zastąpione lub uzupełnione o źródła kogeneracyjne. Najbardziej efektywnym rozwiązaniem jest dobranie kogeneracji, która pracowałaby w podstawie systemu lub w przypadku zastosowania także źródeł OZE jako źródło główne zaraz po OZE, natomiast jako źródło szczytowe można wykorzystać istniejące kotły węglowe. W Nowym Dworze Gdańskim może być obecnie zastosowana kogeneracja gazowa, natomiast w Kmiecinie ze względu na brak dostępu do gazu ziemnego, na chwilę obecną można zastosować kogenerację opartą o propan (w przyszłości istnieje możliwość jednak gazyfikacji miejscowości). Za zastosowaniem ww. źródeł przemawiają wysokie ceny energii

elektrycznej, której produkcja i sprzedaż mogą wesprzeć finansowo działalność ciepłowniczą, ponadto agregaty kogeneracyjne gazowe niewielkiej mocy stanowią obecnie dość proste i stosunkowo niewielkie urządzenia, które można zainstalować przy obecnej infrastrukturze.

4.5 Zakres i potencjał współpracy międzygminnej

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art. 19. ust. 3. pkt 4).

Gmina Nowy Dwór Gdański graniczy z gminami: Elbląg, Gronowo Elbląskie, Nowy Staw, Ostaszewo, Stegna oraz Sztutowo.

4.5.1 Krótka charakterystyka gmin sąsiadujących

4.5.1.1 Gmina wiejska Elbląg

Gmina wiejska Elbląg zajmuje powierzchnię 192 km². W 36 miejscowościach mieszka ponad 7,2 tys. osób. Gmina podzielona jest na 24 sołectwa.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, spalające głównie węgiel, drewno oraz gaz ziemny. Według informacji przekazanych przez gminę na jej terenie wymagana jest modernizacja infrastruktury w zakresie oświetlenia drogowego. Urząd Gminy nie planuje obecnie żadnych inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których realizacja będzie oddziaływać na Gminę Nowy Dwór Gdański. Gmina Elbląg jednocześnie wyraża zainteresowanie wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych z sąsiadującymi gminami.

4.5.1.2 Gmina wiejska Gronowo Elbląskie

Gmina Gronowo Elbląskie ma powierzchnię 89 km² oraz blisko 5,2 tys. mieszkańców. Na terenie gminy w 14 sołectwach znajduje się 19 miejscowości.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel.

4.5.1.3 Gmina miejsko-wiejska Nowy Staw

Gmina Nowy Staw zajmuje powierzchnię 114 km². W 22 miejscowościach mieszka ponad 7,8 tys. osób. Gmina podzielona jest na 18 sołectw.

Na terenie gminy Nowy Staw funkcjonują dwa systemy ciepłownicze. Pierwszy zarządzany jest przez Zakład Ciepłowniczy Sp. z o.o. z siedzibą w Nowym Stawie, zaś drugi przez Spółdzielnię Mieszkaniową „Stawiec”.

Zaspokojenie potrzeb ciepłych odbiorców nieobjętych wymienionymi wyżej systemami odbywa się w oparciu o indywidualne źródła ciepła spalające paliwa stałe oraz gaz ziemny. Według informacji z Urzędu Gminy stan infrastruktury energetycznej na terenie gminy jest zadowalający. Urząd Gminy nie planuje obecnie żadnych inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których realizacja będzie oddziaływać na Gminę Nowy Dwór Gdański. Gmina Nowy Staw jednocześnie nie wyraża zainteresowania na chwilę obecną wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych z gminą Nowy Dwór Gdański.

4.5.1.4 Gmina wiejska Ostaszewo

Gmina Ostaszewo ma powierzchnię 61 km² oraz nieco ponad 3,2 tys. mieszkańców. Na terenie gminy w 7 sołectwach znajduje się 10 miejscowości.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel oraz drewno.

Według informacji z Urzędu Gminy, stan infrastruktury energetycznej na terenie gminy wymaga poprawy. Według aktualnego studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego planuje się na potencjalnych rozwojowych terenach zabudowy produkcyjnej, usług produkcyjnych i składów we wschodniej części obrębu Nowa Kościelnica możliwość lokalizacji biogazowni. Gmina Ostaszewo jednocześnie wyraża zainteresowanie wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych z gminą Nowy Dwór Gdański.

4.5.1.5 Gmina wiejska Stegna

Gmina Stegna ma powierzchnię 170 km² oraz 9,95 tys. mieszkańców. Na terenie gminy znajduje się 31 miejscowości oraz 22 sołectwa.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel oraz drewno. Według informacji z Urzędu Gminy stan infrastruktury energetycznej wymaga poprawy i dalszej rozbudowy. Gmina planuje inwestycje w dziedzinie zaopatrzenia w gaz, które mogą potencjalnie oddziaływać na Gminą Nowy Dwór Gdański. Gmina Stegna jednocześnie wyraża zainteresowanie wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych z gminą Nowy Dwór Gdański. Gmina jest zainteresowana budową sieci gazowej na terenie Gminy Stegna z uwzględnieniem głównie miejscowości nadmorskich, która jest najsilniej zurbanizowana również poprzez wspólne pozyskiwanie środków zewnętrznych.

4.5.1.6 Gmina wiejska Sztutowo

Gmina Sztutowo zajmuje obszar 112 km². W 9 miejscowościach mieszka 3,65 tys. osób. Gmina podzielona jest na 8 sołectw.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel oraz drewno.

Obecny stan infrastruktury energetycznej w gminie wymaga przede wszystkim analizy, zapewne też poprawy i rozbudowy. Obecnie procedowane są zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego związane z planowaną inwestycją celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym polegającą na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Nowy Dwór Gdański - Kąty Rybackie.

Gmina Sztutowo jest otwarta na wspólne z Gminą Nowy Dwór Gdański pozyskiwanie środków zewnętrznych na inwestycje energetyczne, a także na propozycje wspólnego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe.

4.5.2 System ciepłowniczy

Aktualne potrzeby cieplne mieszkańców gminy Nowy Dwór Gdański zaspokajane są za pomocą miejskiego systemu ciepłowniczego oraz źródeł indywidualnych, obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze.

Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze.

W najbliższej przyszłości współpraca między gminami jest możliwa w zakresie energetyki bazującej na odnawialnych źródłach energii, w tym przede wszystkim w zakresie biomasy. Istnieją potencjalne możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłowej. Inwestycje tego typu i tworzenie bazy

surowcowej powinny być traktowane jako przedsięwzięcia priorytetowe i wspólne z sąsiednimi gminami. Wszystkie gminy sąsiadujące z gminą Nowy Dwór Gdański dysponują istniejącymi i potencjalnymi zasobami biomasy. Ich łączne wielkości znacznie przekraczają potrzeby perspektywiczne tych gmin. Wydaje się możliwe rozważenie możliwości utworzenia związku gmin w celu wspólnej budowy profesjonalnego zakładu energetycznego wykorzystywania biomasy rolniczej. Przedsięwzięcie takie mogłoby się stać istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego.

Potencjał współpracy leży także w zakresie wspólnego realizowania projektów w zakresie montażu źródeł OZE dla budynków (pompy ciepła) jak również termomodernizacji.

4.5.3 System elektroenergetyczny

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym.

Układ wzajemnych powiązań sieciowych zarówno wysokiego jak i średniego napięcia może w przyszłości wymagać współpracy między gminami w zakresie wzmocnienia zasilania istniejących odbiorców oraz zaopatrzenia w energię elektryczną nowych terenów.

Inwestycje wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne w zakresie systemu elektroenergetycznego mogą wymagać w przyszłości współpracy między gminami dotyczącej np. uzgodnień tras nowych sieci elektroenergetycznych.

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie wytwarzania energii elektrycznej jest możliwa między innymi przy realizacji przyszłych wspólnych projektów energetyki wiatrowej i słonecznej.

Możliwe są również wspólne projekty realizowane przez kilka gmin, dotyczące montażu ogniw fotowoltaicznych, zarówno na obiektach użyteczności publicznej jak i budynkach mieszkalnych.

4.5.4 System gazowniczy

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa (w zakresie sieci wysokiego, podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia), której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania między gminami oraz przez istniejące powiązania sieciowe.

Sąsiednie gminy, które nie są zgazyfikowane lub są zgazyfikowane w niewielkim stopniu, są szczególnie zainteresowane we wspólnych przedsięwzięciach związanych z planowaną budową gazociągów, dla których stacja redukcyjno- pomiarowa pierwszego stopnia w Nowym Dworze Gdańskim może być źródłem zasilania.

Powiązania między gminami w ramach systemu gazowniczego wymagać mogą w przyszłości współpracy między gminami w zakresie wykorzystania rezerw systemu do podłączenia nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów.

5 Wstępne założenia rozwojowe gminy

5.1 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie

5.1.1 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

5.1.1.1 Założenia

1. Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie 83,46 MW.
2. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 543,48TJ/rok.
3. Aktualne zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie wynosi 836,88 TJ/rok.
4. Aktualna liczba ludności gminy Nowy Dwór Gdański jest równa 17 510 osób.

5.1.1.2 Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926). Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród.

Tab. 36 Maksymalne wartości wskaźnika EP

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP _{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70
Budynki mieszkalne wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70

* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Tab. 37 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika ΣEP_C na potrzeby chłodzenia [kWh/(m ² rok)]*		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021**
Budynki mieszkalne	$10 \cdot A_{fC}/A_f$	$10 \cdot A_{fC}/A_f$	$5 \cdot A_{fC}/A_f$
Budynki zamieszkania zbiorowego	$25 \cdot A_{fC}/A_f$	$25 \cdot A_{fC}/A_f$	$25 \cdot A_{fC}/A_f$
Budynki użyteczności publicznej			
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne			

A_f – powierzchnia użytkowa ogrzewana [m²], A_{fC} – powierzchnia użytkowa chłodzona [m²]
 * Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku $\Sigma EP_C = 0$ kWh/(m²rok)
 ** Od 1.01.2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publicznej będących ich własnością

Tab. 38 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	0.25	0.23	0.20
przy $8^\circ C \leq t_i < 16^\circ C$	0.45	0.45	0.45
przy $t_i < 8^\circ C$	0.90	0.90	0.90
Ściany wewnętrzne			
przy $t_i \geq 8^\circ C$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $t_i < 8^\circ C$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczeliny latacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ C \leq t_i < 16^\circ C$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ C$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ C \leq t_i < 16^\circ C$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ C$	1.50	1.50	1.50

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.25	0.25
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi I międzykondygnacyjne			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Uwzględniając powyższe założenia rozpatrzono trzy scenariusze określające przyszłe zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.

5.1.1.3 Scenariusz nr I – zaniechania

W tym wariantcie rozwoju gminy zakłada się zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło. Przyjmuje się, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb indywidualnych odbiorców (np. wymiana okien), zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii.

Określając potrzeby cieplne gminy Nowy Dwór Gdański w tym wariantcie jej rozwoju założono, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym, praktycznie pomijalnym zakresie. Również nie będzie realizowana modernizacja istniejących źródeł ciepła, w tym nie będą one zastępowane odnawialnymi źródłami energii.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy muszą być wznoszone zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, w tym muszą spełniać wymagania związane z oszczędnością energii. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP jak również w zakresie izolacyjności przegród.

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków:

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 90 do 50 kWh/(m²·rok),
- budynki użyteczności publicznej od 50 do 35 kWh/(m²·rok),
- budynki przemysłowe od 80 do 50 kWh/(m²·rok).

Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla scenariusza I.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Tab. 39 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr I – zaniechania

wyszczególnienie	j.m.	2022-2027	2028÷2032	2033÷2037	razem
Przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	20 000	20 000	20 000	60 000
Przyrost zapotrzebowania mocy	MW	1,20	1,00	0,80	3,00
Przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	5,04	4,32	3,60	12,96
Przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	8 000	8 000	8 000	24 000
Przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,72	0,56	0,48	1,76
Przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	2,02	1,73	1,44	5,18
Przyrost zapotrzebowania na moc	MW	1,92	1,56	1,28	4,76
Przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	7,06	6,05	5,04	18,14

W przypadku realizacji Scenariusza nr 1 wzrost zapotrzebowania na moc cieplną w mieście i gminie Nowy Dwór Gdański wyniósłby 5,7%, zaś zapotrzebowania na ciepło – 3,3%. W tym wariantcie w 2037 roku zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniosłoby **88,22 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **561,62 TJ/rok**.

5.1.1.4 Scenariusz nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

W tym scenariuszu przewiduje się, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Biometan może być stosowany w przypadku realizacji biogazowni w uzasadnionych ekonomicznie oraz zaakceptowanych społecznie lokalizacjach.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym znaczna ich część wznoszona będzie w najwyższej jakości energetycznej.

Analizując zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla tego scenariusza założono, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie w sposób kompleksowy, obejmując zarówno istniejące obiekty użyteczności publicznej jak i budynki indywidualne.

Przyjęto, iż modernizacja istniejących źródeł ciepła realizowana będzie przy założeniu optymalnego wykorzystania nośników energii oraz przewidziano wprowadzenie w szerokim zakresie odnawialnych źródeł energii.

Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla Scenariusza nr II.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 40 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

wyszczególnienie	j.m.	2022-2027	2028÷2032	2033÷2037	razem
przyrost powierzchni mieszkalnej	m2	20 000	20 000	20 000	60 000
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	1,80	1,40	1,20	4,40
przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	5,04	4,32	3,60	12,96
przyrost powierzchni niemieszkalnej	m2	8 000	8 000	8 000	24 000
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,72	0,56	0,48	1,76
przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	2,02	1,73	1,44	5,18
spadek zapotrzebowania w wyniku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych	MW	-2,88	-2,24	-1,92	-7,04
	TJ/rok	-8,06	-6,91	-5,76	-20,74
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	-0,36	-0,28	-0,24	-0,88
przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	-1,01	-0,86	-0,72	-2,59

W przypadku realizacji Scenariusza nr II zapotrzebowanie na moc ciepłą spadłoby o 1,1%, zaś zapotrzebowania na ciepło spadłoby o 0,48%. Zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2039 roku wyniosłoby zatem nadal **82,58 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła byłoby równe **540,89 TJ/rok**.

5.1.1.5 Scenariusz nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

W tym scenariuszu przewiduje się, że będzie przeprowadzona ograniczona termomodernizacja istniejących zasobów. To założenie wynika z faktu, że zdecydowana większość budynków na terenie gminy to budynki indywidualne i proces termomodernizacji będzie przebiegał w zależności od możliwości finansowych ich właścicieli. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Biometan może być stosowany w przypadku realizacji biogazowni w uzasadnionych ekonomicznie oraz zaakceptowanych społecznie lokalizacjach. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej.

Analizując zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla Scenariusza nr III przyjęto, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie w sposób kompleksowy w przypadku obiektów użyteczności publicznej. W przypadku budynków indywidualnych proces termomodernizacji uzależniony będzie od możliwości finansowych właścicieli, jednak przy założeniu znacznego wykorzystania różnych form dofinansowania.

Modernizacja istniejących źródeł ciepła realizowana będzie przy założeniu optymalnego wykorzystania nośników energii. Przewiduje się wprowadzenie w możliwie szerokim zakresie odnawialnych źródeł energii. Wykorzystanie biometanu będzie możliwe w przypadku budowy biogazowni, których lokalizacja będzie uzasadniona ekonomicznie oraz zaakceptowana przez lokalne społeczności.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich istotna część wznoszona

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

będzie w najwyższej klasie energetycznej. Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła dla scenariusza III.

Tab. 41 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

wyszczególnienie	j.m.	2022-2027	2028÷2032	2033÷2037	razem
Przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	20 000	20 000	20 000	60 000
Przyrost zapotrzebowania mocy	MW	1,80	1,40	1,20	4,40
Przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	4,54	3,89	3,24	11,66
Przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	8 000	8 000	8 000	24 000
Przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,72	0,56	0,48	1,76
Przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	1,81	1,56	1,30	4,67
Spadek zapotrzebowania w wyniku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych	MW	-1,87	-1,46	-1,25	-4,58
	TJ/rok	-6,53	-5,60	-4,67	-16,80
Przyrost zapotrzebowania na moc	MW	0,65	0,50	0,43	1,58
Przyrost zapotrzebowania na ciepło	TJ/rok	-0,18	-0,16	-0,13	-0,47

W przypadku realizacji Scenariusza nr III na terenie gminy w ciągu 15 lat nastąpi wzrost zapotrzebowania na moc cieplną o 1,9% oraz minimalny spadek zapotrzebowania na ciepło o 0,09%. Zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie **85,04 MW**, natomiast zapotrzebowanie ciepła – **543,01 TJ/rok**.

Wszystkie trzy scenariusze są możliwe do realizacji na terenie gminy Nowy Dwór Gdański, jednak za najbardziej prawdopodobny uznaje się Scenariusz Nr III.

Scenariusz nr I oznacza stagnację, która nie jest uzasadniona oczekiwanym rozwojem gminy oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań proefektywnościowych. Scenariusz nr II, jakkolwiek najkorzystniejszy z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej, wymaga stosunkowo dużych nakładów finansowych, co może przekroczyć możliwości gminy i jej mieszkańców.

W scenariuszu nr III wzrost zapotrzebowania ciepła, wynikający z rozwoju gminy, ma być w znacznym stopniu zrekomensowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowo wznoszonych budynków.

Realizacja Scenariusza nr III pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą fotowoltaika oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. *Combined Heat Power*), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub cieplną, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Szersze wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej spowoduje osiągnięcie wyższych wartości sprawności instalacji, a co za tym idzie ograniczenie zużycia paliw.

Zapotrzebowanie na ciepło w perspektywie 15 lat dla rekomendowanego scenariusza określono z uwzględnieniem takich czynników jak rozwój budownictwa mieszkaniowego, inwestycje w sektorze usług

i gospodarki, konsekwentna realizacji programów termomodernizacji oraz innych działań zmierzających do zmniejszenia zużycia ciepła w istniejących obiektach.

5.1.2 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną ma kilka czynników:

- w sektorze produkcji – rozwój produkcji oraz powstawanie nowych zakładów, działania efektywnościowe związane szczególnie ze wzrostem cen energii elektrycznej,
- w sektorze użyteczności publicznej – wymiana obecnie użytkowanych urządzeń i oświetlenia na nowe – bardziej energooszczędne, oszczędność energii w związku ze wzrostem cen,
- w sektorze usługowym – rozwój usług, nowe potrzeby chłodnicze – klimatyzacja pomieszczeń,
- w sektorze mieszkalnym – wzrost zamożności mieszkańców, wykorzystanie energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń – bezpośrednio lub przy użyciu pomp ciepła, rozwój elektromobilności, zwiększenie ceny energii elektrycznej pobieranej z sieci oraz zmniejszenie kosztów wytwarzania energii we własnym zakresie, działania w zakresie efektywności energetycznej.

5.1.2.1 Scenariusz szybkiego wzrostu

Według tego scenariusza wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną u odbiorców przemysłowych (średnie napięcie) będzie w najbliższych latach stabilny, po czym wzrośnie w związku z pojawianiem się nowych odbiorców, u odbiorców z sektora produkcyjno-usługowego (odbiorcy na niskim napięciu bez gospodarstw domowych) przewiduje się stabilny wzrost średnio o 3% r/r, a wśród gospodarstw domowych zgodnie z aktualnym trendem przyrost o blisko 10% r/r do 2026 r. a następnie niższe tempo przyrostu w granicach 5% r/r. Od 2025 roku przewiduje się znaczny wzrost wykorzystania samochodów elektrycznych, które do 2030 r. będą stanowiły 10% floty samochodów osobowych, a w 2035 roku już blisko 30% samochodów osobowych w gminie.

Tab. 42 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh]

scenariusz szybkiego wzrostu	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	17 248	18 414	20 330	22 446	30,1%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	23 061	27 536	31 921	37 006	60,5%
gospodarstwa domowe	16 555	27 994	33 237	37 605	127,2%
Razem	56 863	73 944	85 489	97 057	70,7%

5.1.2.2 Scenariusz zrównoważony

W danym scenariuszu następuje balansowanie pomiędzy wzrostem zapotrzebowania poprzez rozwój usług i zwiększenie wykorzystania energii przez gospodarstwa domowe, a zwiększaniem efektywności energetycznej i wzrostem cen. W perspektywie po 2025 roku pojawiają się szerzej pojazdy elektryczne, których rozwój będzie zintensyfikowany po 2030 roku. W sektorze produkcyjnym realizowane są zamierzenia obecnie istniejących producentów, scenariusz opiera się na pewnym nasyceniu sektora przemysłowo-usługowego, którego wzrost zapotrzebowania na energię będzie się stabilizował w kolejnych latach.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Tab. 43 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh]

scenariusz zrównoważony	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	17 248	18 128	19 529	21 038	22,0%
odbiorcy na niskim napięciu -bez gospodarstw domowych	23 061	25 970	28 253	30 437	32,0%
gospodarstwa domowe	16 555	22 609	26 465	30 680	85,3%
Razem	56 863	66 979	74 540	82 471	45,0%

5.1.2.3 Scenariusz powolnego rozwoju

Scenariusz ten zakłada minimalny stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, przy czym będzie on kompensowany działaniami efektywnościowymi.

Tab. 44 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh]

scenariusz powolnego rozwoju	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	17 248	18 476	18 942	19 420	12,6%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	23 061	24 659	24 907	25 157	9,1%
gospodarstwa domowe	16 555	18 643	20 584	21 848	32,0%
Razem	56 863	61 870	64 527	66 522	17,0%

5.1.3 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

- na terenie gminy z sieci gazowej korzystają mieszkańcy miasta Nowy Dwór Gdański,
- zużycie gazu na terenie gminy wynosi 3407 tys.m³, co stanowi 34 637 MWh energii
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego, mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych, takie ograniczenia mogą wystąpić w sezonie 2022/2023, a w kolejnych latach powinny ustąpić
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych, postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w gminie Nowy Dwór Gdański, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

5.1.3.1 Scenariusz nr I – zaniechania

W tym scenariuszu założono, że praktyczne nie będą realizowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne istniejących zasobów na terenie gminy. Dla Scenariusza nr 1 założono również zaniechanie modernizacji istniejących źródeł ciepła, w związku z czym zmiana struktury zużycia paliw na terenie gminy wynikać będzie jedynie z realizacji nowych inwestycji. Scenariusz zakłada zaniechanie planów dalszej gazyfikacji gminy oraz brak rozwoju sieci gazowej w związku z niskim zainteresowaniem wśród mieszkańców ze względu na utrzymujące się wysokie ceny tego paliwa. Sektor produkcyjno-usługowy w związku z bardzo wysokimi cenami, dokona korekty zużycia w latach 2022-2023, po czym w przypadku stabilizacji cen gazu powoli zacznie powracać do wykorzystania gazu jak w 2021 r.

Tab. 45 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza nr I [MWh]

scenariusz minimalny	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
sektor mieszkaniowy	15 657	14 926	15 594	15 908	1,6%
sektor produkcyjny-usługowy	18 981	16 353	17 188	18 064	-4,8%
Razem	34 638	31 279	32 782	33 973	-1,9%

5.1.3.2 Scenariusz nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

Dla tego scenariusza założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z szerokim zastosowaniem gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii. W scenariuszu założono gazyfikację gminy wynikającą z obecnych zamierzeń inwestycyjnych. W sektorze produkcyjnym po chwilowym załamaniu zużycia w latach 2022 - 2023 szybko powróci wzrost wykorzystania gazu.

Tab. 46 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza nr II [MWh]

scenariusz zrównoważony	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
sektor mieszkaniowy	15 657	14 926	16 158	17 840	13,9%
sektor produkcyjny-usługowy	18 981	19 464	20 456	21 500	13,3%
Razem	34 638	34 390	36 614	39 340	13,6%

5.1.3.3 Scenariusz nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

W tym wariacie założono, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie w sposób kompleksowy w przypadku obiektów użyteczności publicznej, zaś w przypadku budynków indywidualnych proces ten uzależniony będzie od możliwości finansowych właścicieli. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii.

Tab. 47 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza nr III [MWh]

scenariusz rozbudowany	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
sektor mieszkaniowy	15 657	14 926	15 999	16 816	7,4%
sektor produkcyjny-usługowy	18 981	19 464	20 054	20 155	6,2%
Razem	34 638	34 390	36 054	36 970	6,7%

5.2 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii

5.2.1 Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Możliwości oraz sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uwarunkowana jest następującymi czynnikami:

- uwarunkowania prawne – w tym szczególnie istotne w kontekście zaopatrzenia w ciepło - rozporządzenie dla kotłów na paliwa stałe do obrotu oraz ustawa o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw, a także uchwała antysmogowa dla Woj. Pomorskiego
- uwarunkowania infrastrukturalne – dostęp do danego nośnika energii, szczególnie istotne w kontekście gazu ziemnego, do dystrybucji którego niezbędna jest budowa infrastruktury liniowej oraz ciepła sieciowego, na terenie gminy ww. infrastruktura istnieje w ograniczonym zakresie, w przypadku energii elektrycznej istniejąca infrastruktura jest dobrze rozbudowana, jednak wymaga modernizacji w celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości dostaw,
- uwarunkowania finansowe – w kontekście cen nośników energii jak również kosztów urządzeń do konwersji energii.

W związku z powyższymi uwarunkowaniami przewiduje się następujące możliwości w odniesieniu do pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

Tab. 48 Możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

rodzaj zapotrzebowania	teren miejski	teren wiejski
energia elektryczna	możliwość pokrycia zapotrzebowania bez większych obostrzeń i niedoborów, przy założeniu realizacji zamierzeń inwestycyjnych planowanych przez operatora, pokrycie zapotrzebowania będzie odbywać się przede wszystkim za pośrednictwem sieci elektroenergetycznej, która na terenie miasta posiada rezerwy przepustowości i wobec znacznego stopnia skablowana umożliwia bezpieczną i bezawaryjną pracę	możliwość rosnącego zapotrzebowania na terenach wiejskich jest ograniczona w związku z potencjałem infrastrukturalnym, w perspektywie do 2037 r. przewiduje się rosnący udział własnych instalacji wytwarzających energię elektryczną – głównie instalacji prosumenckich, budowa dużych farm fotowoltaicznych i wiatrowych jest utrudniona ze względu na konkurencję do zasobów rolniczych i uwarunkowania prawne, niemniej jednak bliskość GPZ daje możliwość wyprowadzenia mocy z instalacji
gaz ziemny	na terenie miejskim nie ma większych ograniczeń w dostępie do infrastruktury gazu ziemnego oraz jego użycia, uwarunkowania prawne skłaniają ku wzrostowi spożycia gazu na terenie miasta, jednak niestabilność cenowa zniechęca do inwestycji w ogrzewanie gazowe	istnieją znaczne ograniczenia w możliwości stosowania gazu ziemnego na terenach wiejskich w związku z brakiem wymaganej infrastruktury, wobec planowanych przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne przedsięwzięć o charakterze rozwojowym, które ma obejmować także teren wiejski gminy przewiduje się, że powstaną możliwości do odbioru gazu na terenach wiejskich, jednakże możliwości te będą ograniczone do wybranych miejscowości

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

rodzaj zapotrzebowania	teren miejski	teren wiejski
ciepło	na terenie miejskim ocenia się, że wraz z postępującą legislacją prawną do 2037r. zniknie możliwość wytwarzania ciepła w kotłach na paliwa stałe niespełniających aktualnych norm emisyjnych, ograniczona zostanie możliwość spalania nieprzetworzonego węgla oraz drewna, w rezultacie potrzeby ciepłne na terenie miasta będą zaspokajane z 5 głównych źródeł: sieć ciepłownicza, gaz ziemny, przetworzony węgiel kamienny i biomas – np. ekogroszek, pellet oraz pompy ciepła	na terenach wiejskich możliwości zaspokajania zapotrzebowania na ciepło w dalszym ciągu opierać się będzie na spalaniu paliw stałych, przy czym proces przechodzenia z nieprzetworzonej biomasy i węgla kamiennego będzie zachodził wolniej niż na terenie miejskim (ze względu na mniejsze zurbanizowanie), ponadto ze względu na braki infrastrukturalne nie będzie możliwości zaspokajania potrzeb w oparciu o ciepło sieciowe (poza kilkoma budynkami we wsi Kmiecín) oraz w oparciu o gaz ziemny (poza kilkoma miejscowościami planowanymi do gazyfikacji), w związku z czym pojawią się próby alternatywnego zaspokajania potrzeb cieplnych – np. w oparciu o energię elektryczną czy wykorzystanie pomp ciepła

5.2.2 Wariantowe propozycje zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe — w podziale na grupy odbiorców i obręby geodezyjne

Podstawą do przedstawienia propozycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest prognoza zapotrzebowania przedstawiona w rozdziale 5.1.

Przy wyznaczeniu zapotrzebowania miasta na energię pierwotną posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376).

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 49 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych wi

Lp.	Sposób zasilania budynku lub części budynku w energię	Rodzaj nośnika energii lub energii	w _i
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku	Olej opałowy	1,10
2		Gaz ziemny	
3		Gaz płynny	
4		Węgiel kamienny	
5		Węgiel brunatny	
6		Energia słoneczna	0,00
7		Energia wiatrowa	
8		Energia geotermalna	
9		Biomasa	0,20
10		Biogaz	0,50
11	Ciepło sieciowe z kogeneracji	Węgiel kamienny lub gaz	0,80
12		Biomasa, biogaz	0,15
13	Ciepło sieciowe z ciepłowni	Węgiel kamienny	1,30
14		Gaz lub olej opałowy	1,20
15	Sieć elektroenergetyczna systemowa	Energia elektryczna	3,00

5.2.2.1 Wariant zaniechania

Wariant zaniechania zakłada brak znaczących inwestycji w sposób zaopatrzenia, wariant może być też rozumiany jako tzw. wariant „business as usual” tj. kontynuacja aktualnych trendów w zakresie zaopatrzenia.

Tab. 50 Propozycje zaopatrzenia – wariant zaniechania

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
gospodarstwa domowe	obręby wiejskie	brak zaopatrzenia, lub zaopatrzenie tylko w niewielkim zakresie – realizacja zamierzeń inwestycyjnych przedsiębiorstwa dystrybucyjnego – wykorzystanie gazu przez ok. 20% mieszkańców nowo zgazyfikowanych miejscowości	niewielki stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, niewielki przyrost instalacji OZE w stosunku do już istniejącego	zaopatrzenie w ciepło będzie odbywało się na dotychczasowych zasadach: część budynków w gazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do produkcji ciepła (ok. 15% budynków w zgazyfikowanych miejscowościach), nastąpi dalszy spadek zużycia węgla kamiennego i drewna na skutek wzrostu efektywności nowych kotłowni – głównie na pellet oraz ekogroszek, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii nieznacznie wzrośnie głównie poprzez zastosowanie pomp ciepła

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
	obręby miejskie	niewielki spadek zapotrzebowania na gaz ziemny w związku z rosnącymi kosztami gazu	stagnacja zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane w blisko 100% z sieci elektroenergetycznej	zaopatrzenie w ciepło będzie odbywało się na dotychczasowych zasadach: ciepło sieciowe wykorzystywane będzie jedynie przez obiekty wielorodzinne, nastąpi dalszy spadek zużycia węgla kamiennego i drewna na skutek wzrostu efektywności nowych kotłów zabudowanych w budownictwie jednorodzinym – głównie na pellet oraz ekogroszek, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pozostanie marginalne
usługi i produkcja	obręby wiejskie	wykorzystanie gazu przy istnieniu technicznych możliwości jego dostarczenia	wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane w blisko 90% z sieci elektroenergetycznej	zaopatrzenie w ciepło będzie odbywało się na dotychczasowych zasadach: część usług w gazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do produkcji ciepła oraz technologii (ok. 10%), nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego i drewna oraz oleju opałowego, natomiast wzrośnie wykorzystanie ekogroszku, pelletu oraz gazu
	obręby miejskie	dalszy wzrost wykorzystania gazu przez obiekty usługowo-produkcyjne	wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane w blisko 90% z sieci elektroenergetycznej	zaopatrzenie w ciepło będzie odbywało się na dotychczasowych zasadach: nastąpi dalszy wzrost zużycia gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania, nastąpi dalszy stopniowy spadek zużycia węgla kamiennego i drewna, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pozostanie

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
				marginalne
użyteczność publiczna	obręby wiejskie	przyłączenie do sieci obiektów użyteczności publicznej na terenie gdzie wybudowana będzie sieć gazowa	niewielki stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane z sieci elektroenergetycznej	obiekty publiczne w dalszym ciągu będą zasilane z kotłowni na gaz płynny lub olej opałowy, wykorzystanie węgla kamiennego oraz drewna pozostanie marginalne
	obręby miejskie	wymiana urządzeń spalających olej opałowy na urządzenia gazowe	niewielki stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane z sieci elektroenergetycznej	obiekty publiczne w dalszym ciągu będą zasilane gazem ziemnym lub ciepłem sieciowym, olej opałowy zostanie zastąpiony gazem ziemnym

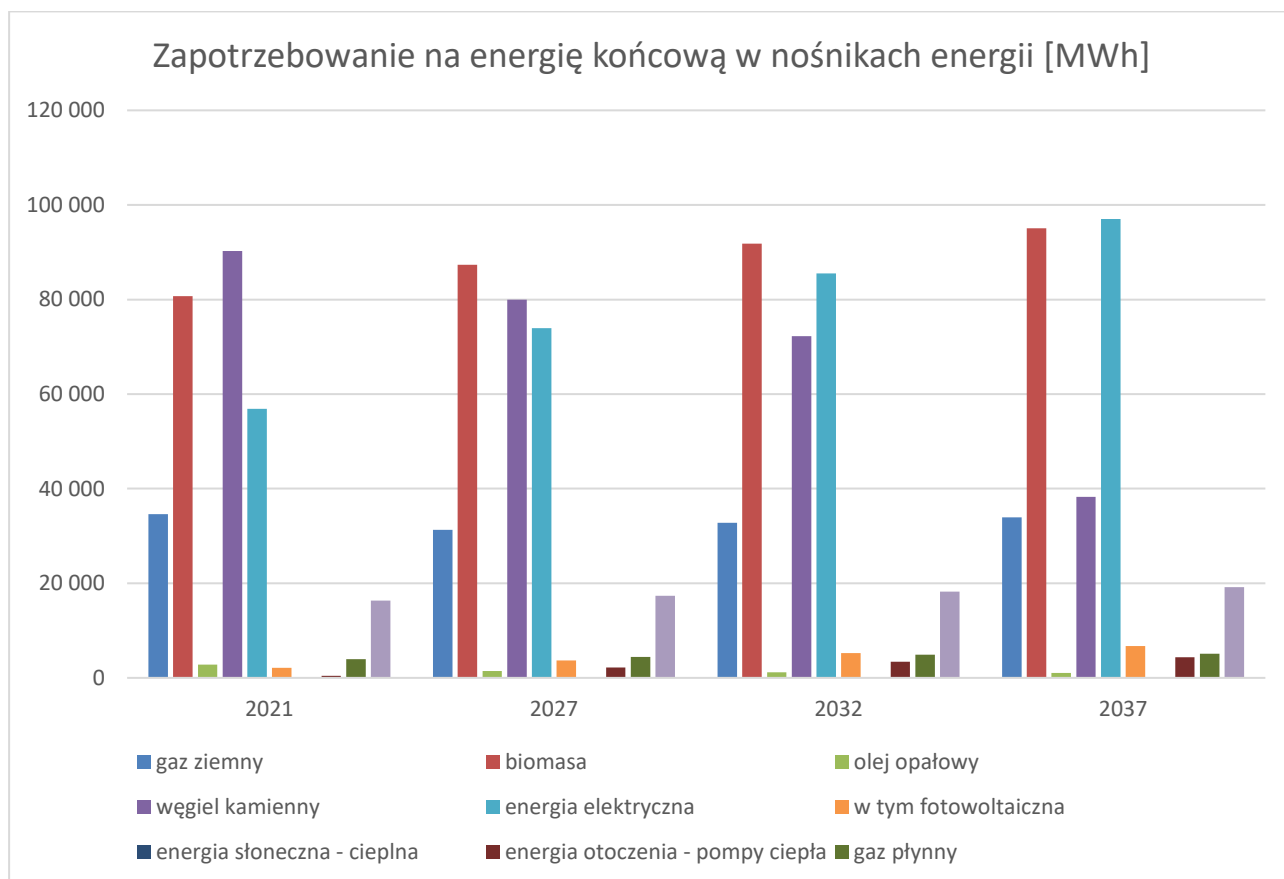
Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 51 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zaniechania [MWh]

	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	34 638	31 279	32 782	33 973	-1,9%
biomasa	80 704	87 365	91 822	95 080	17,8%
olej opałowy	2 784	1 480	1 163	1 073	-61,5%
węgiel kamienny	90 260	79 956	72 274	38 263	-57,6%
energia elektryczna	56 863	73 944	85 489	97 057	70,7%
w tym fotowoltaiczna	2 152	3 675	5 250	6 700	211,4%
energia słoneczna - ciepła	25	26	28	29	17,3%
energia otoczenia - pompy ciepła	450	2 172	3 432	4 380	873,4%
gaz płynny	3 943	4 440	4 902	5 099	29,3%
ciepło sieciowe	16 369	17 376	18 262	19 194	17,3%
razem	288 187	301 713	315 403	300 847	4,4%

Scenariusz oznacza wzrost do 2037 roku zapotrzebowania na energię końcową o 4,4% w stosunku do roku 2021.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 26 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – wariant zaniechania

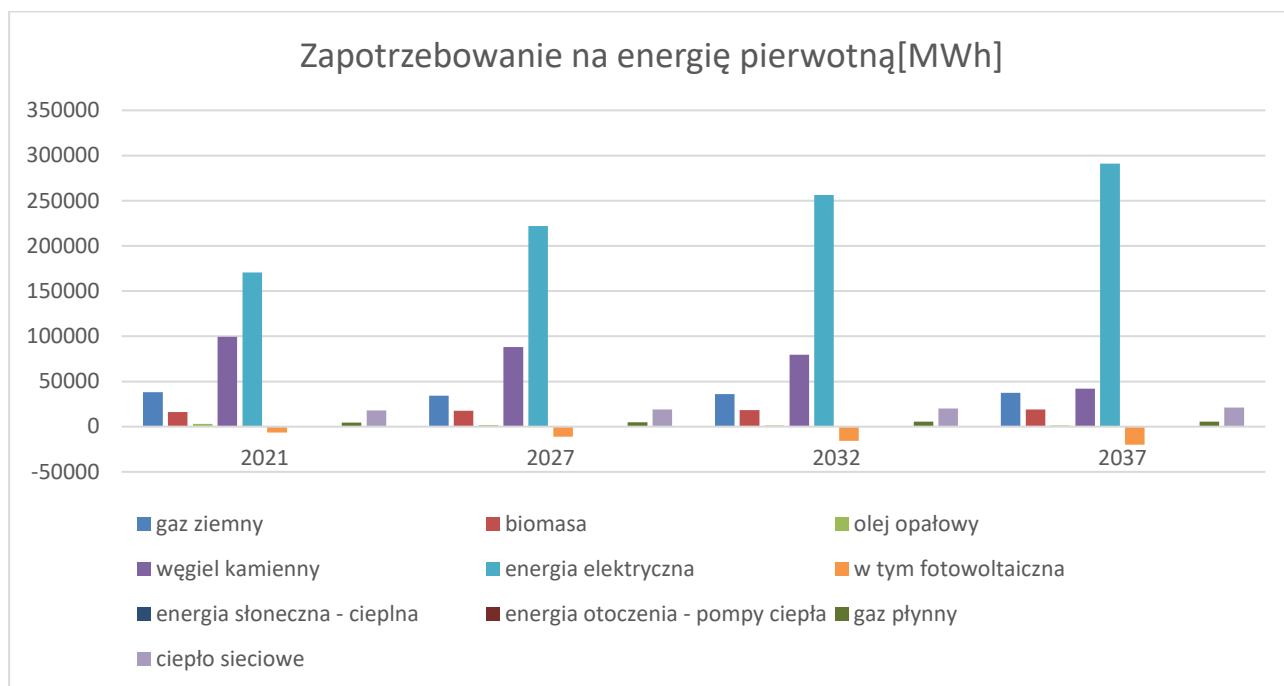
Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie wzrośnie do 2037 roku o 4,7%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 52 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2037 roku – wariant zaniechania [MWh]

	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	38102	34407	36060	37370	-1,9%
biomasa	16 141	17 473	18 364	19 016	17,8%
olej opałowy	3 062	1 627	1 279	1 180	-61,5%
węgiel kamienny	99 286	87 952	79 501	42 090	-57,6%
energia elektryczna	170 590	221 832	256 466	291 170	70,7%
w tym fotowoltaiczna*	-6 456	-11 025	-15 749	-20 101	211,4%
energia słoneczna - cieplna	0	0	0	0	-
energia otoczenia - pompy ciepła	0	0	0	0	-
gaz płynny	4 337	4 884	5 392	5 608	29,3%
ciepło sieciowe	18 006	19 114	20 089	21 113	17,3%
razem	343 068	376 264	401 402	397 446	15,9%

*wartość ujemna jest umowna i oznacza uniknięte zapotrzebowanie na energię pierwotną w stosunku do energii pobieranej z sieci elektroenergetycznej

źródło: Opracowanie własne



Rys. 27 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zaniechania

5.2.2.2 Wariant zrównoważony

Wariant zrównoważony przedstawia w sposób wyważony możliwości zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przy założeniu dostrzegalnych obecnie przyczynków rozwojowych oraz zmieniających rynek energii. Do uwarunkowań, które determinują w kolejnych latach realizację wariantu zrównoważonego, a które obecnie mają niewielkie znaczenia należy zaliczyć:

- realizacja polityki ograniczającej niską emisję,
- wzrost kosztów wykorzystania środowiska, w tym opłat środowiskowych – m.in. za wytwarzanie CO₂,
- spadek cen instalacji odnawialnych źródeł energii, a co za tym idzie upowszechnienie rozproszonego wytwarzania energii elektrycznej,
- wzrost cen nośników energii,
- wzrost zamożności mieszkańców oraz ich świadomości ekologicznej.

Narastanie wagi ww. czynników prowadzić będzie do zmian w zakresie sposobu zaopatrzenia w energię.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 53 Propozycje zaopatrzenia – wariant zrównoważony

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
gospodarstwa domowe	obręby wiejskie	realizacja inwestycji przedsiębiorstwa dystrybucyjnego – gazyfikacja wybranych obrębów, w perspektywie roku 2030 gazyfikacja kolejnych miejscowości w sąsiedztwie już zgazyfikowanych – spore zainteresowanie gazem ziemnym jako paliwem przejściowym	stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który po 2025 roku będzie potęgowany przez rozwój elektromobilności (który do tego czasu pozostanie marginalny w stosunku do całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną), co będzie pokrywane w dużej mierze przez własne źródła wytwórcze – rozwój instalacji prosumenckich na terenach wiejskich – przewiduje się, że do 2030 r. blisko 40% budynków będzie posiadała własne źródła wytwórcze	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało zmianom w związku z postępowaniem technologicznym i zmianami w prawie i dostępie do paliw oraz technologii wytwarzania ciepła: część budynków w gazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do produkcji ciepła (ok. 35% budynków w gazyfikowanych miejscowościach), nowe budynki w ok. 20% będą zasilane przez alternatywne źródła energii: pompy ciepła w połączeniu z instalacjami fotowoltaicznymi, kolektory słoneczne, a częściowo także bezpośrednio z instalacji elektrycznej, nastąpi silny spadek zużycia nieprzetworzonego węgla kamiennego i drewna na skutek wzrostu efektywności nowych kotłów – na pellet oraz ekogroszek oraz pomp ciepła
	obręby miejskie	stopniowy wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe na skutek większego wykorzystania paliwa gazowego do ogrzewania mieszkań	stagnacja zapotrzebowania na energię elektryczną w pierwszym okresie – na skutek stosowania bardziej efektywnych urządzeń elektrycznych, a następnie wzrost wykorzystania energii elektrycznej na skutek rozwoju elektromobilności, który będzie następował szybciej niż na obszarach wiejskich, zapotrzebowanie na	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało zmianom w związku z postępowaniem technologicznym i zmianami w prawie i dostępie do paliw oraz technologii wytwarzania ciepła: nastąpi wzrost wykorzystania gazu na cele ogrzewania, nowe budynki w ok. 10% będą zasilane przez alternatywne źródła energii: pompy ciepła w

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
			energię będzie pokrywane w blisko 80% z sieci elektroenergetycznej- pozostała część ze źródeł własnych – odnawialne źródła energii na budynkach mieszkalnych - głównie jednorodzinnych	połączeniu z instalacjami fotowoltaicznymi, kolektory słoneczne, a częściowo także bezpośrednio z instalacji elektrycznej, nowe budynki wielorodzinne będą podłączane do sieci ciepłowniczej, nastąpi silny spadek zużycia nieprzetworzonego węgla kamiennego i drewna na skutek wzrostu efektywności nowych kotłów – na pellet oraz ekogroszek i pomp ciepła
usługi i produkcja	obręb wiejskie	wykorzystanie gazu przy istnieniu technicznych możliwości jego dostarczenia – duże zainteresowanie gazem na terenach gazyfikowanych	wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane w blisko 70% z sieci elektroenergetycznej, rozwój instalacji odnawialnych wśród przedsiębiorców jak również zabudowa ok. 10 dużych instalacji fotowoltaicznych na terenach wiejskich do 2030 r. (ok. 1MW)	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało modyfikacji: część usług w gazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do produkcji ciepła oraz technologii (ok. 60%), nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego i drewna oraz oleju opałowego, natomiast wzrośnie wykorzystanie ekogroszku, pelletu oraz gazu
	obręb miejskie	dalszy wzrost wykorzystania gazu przez obiekty usługowo-produkcyjne	wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane w blisko 80% z sieci elektroenergetycznej, pozostała część będzie wytwarzana z własnych źródeł	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało modyfikacji: nastąpi dalszy wzrost wykorzystania gazu ziemnego, nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego i drewna oraz oleju opałowego, natomiast wzrośnie wykorzystanie ekogroszku i pelletu oraz ciepła sieciowego
użyteczność publiczna	obręb wiejskie	przyłączenie do sieci obiektów użyteczności publicznej na terenie, gdzie wybudowana zostanie sieć gazowa	niewielki stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane z sieci	obiekty publiczne w będą zasilane gazem ziemnym, pelletem lub poprzez wykorzystanie pomp

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

grupy odbiorców	obręb	proponycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	proponycje zaopatrzenia w energię elektryczną	proponycje zaopatrzenia w ciepło
			elektroenergetycznej oraz własnych źródeł energii – do 2037 r. każdy budynek publiczny będzie posiadał własne dodatkowe własne źródło energii elektrycznej	ciepła, wykorzystanie węgla kamiennego oraz drewna całkowicie ostanie zlikwidowane
	obręby miejskie	wymiana urządzeń spalających olej opałowy na urządzenia gazowe lub przyłączenie do sieci ciepłowniczej	niewielki stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną m.in. na potrzeby klimatyzacji latem oraz rozwoju floty pojazdów elektrycznych, część budynków będzie posiadać dodatkowe źródła energii z OZE	budynki publiczne będą zasilane gazem ziemnym lub ciepłem sieciowym

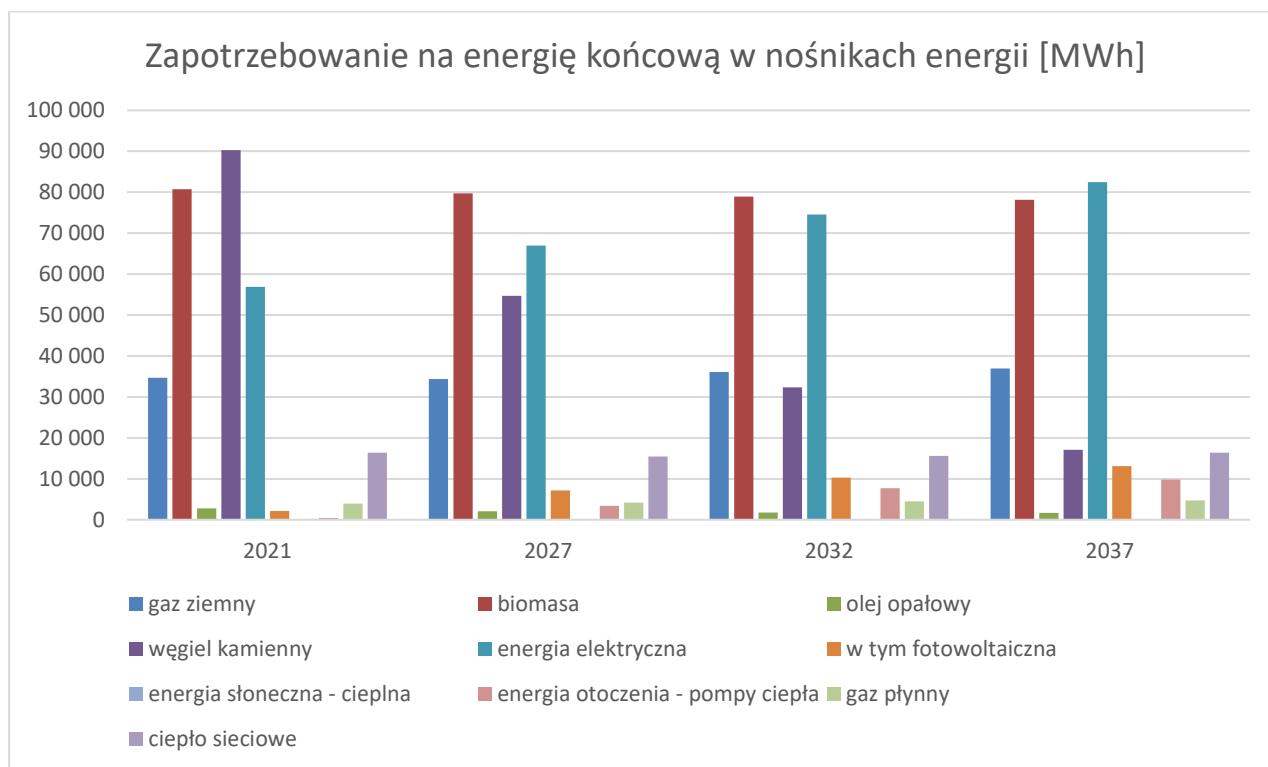
Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 54 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zrównoważony [MWh]

	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	34 638	34 390	36 054	36 970	6,7%
biomasa	80 704	79 740	78 946	78 160	-3,2%
olej opałowy	2 784	2 046	1 792	1 653	-40,6%
węgiel kamienny	90 260	54 730	32 317	17 109	-81,0%
energia elektryczna	56 863	66 979	74 540	82 471	45,0%
w tym fotowoltaiczna	2 152	7 169	10 241	13 071	507,4%
energia słoneczna - ciepła	25	28	30	31	26,9%
energia otoczenia - pompy ciepła	450	3 388	7 688	9 812	2080,4%
gaz płynny	3 943	4 185	4 530	4 712	19,5%
ciepło sieciowe	16 369	15 411	15 562	16 356	-0,1%
razem	288 187	268 067	261 701	260 345	-9,7%

Scenariusz oznacza spadek do 2037 roku zapotrzebowania na energię końcową 9,7% w stosunku do roku 2021.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 28 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – wariant zrównoważony

W konsekwencji zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie spadnie do 2037 roku o 10,1%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

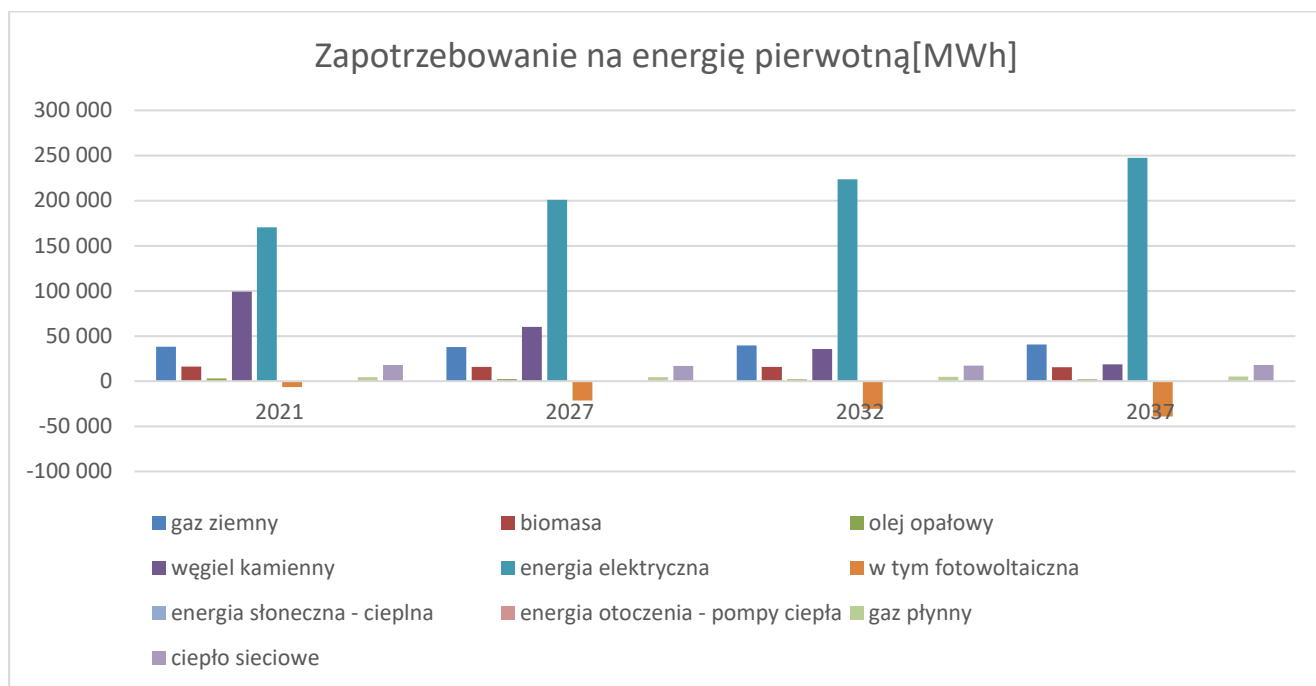
Tab. 55 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2037 roku – wariant zrównoważony [MWh]

	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	38 102	37 828	39 659	40 667	6,7%
biomasa	16 141	15 948	15 789	15 632	-3,2%
olej opałowy	3 062	2 251	1 971	1 818	-40,6%
węgiel kamienny	99 286	60 203	35 549	18 820	-81,0%
energia elektryczna	170 590	200 938	223 621	247 413	45,0%
w tym fotowoltaiczna*	-6 456	-21 507	-30 723	-39 212	507,4%
energia słoneczna - ciepła	0	0	0	0	-
energia otoczenia - pompy ciepła	0	0	0	0	-
gaz płynny	4 337	4 604	4 984	5 183	19,5%
ciepło sieciowe	18 006	16 952	17 118	17 992	-0,1%
razem	343 068	317 217	307 968	308 314	-10,1%

*wartość ujemna jest umowna i oznacza uniknięte zapotrzebowanie na energię pierwotną w stosunku do energii pobieranej z sieci elektroenergetycznej

źródło: Opracowanie własne

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 29 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zrównoważony

5.2.2.3 Wariant maksymalny

Wariant maksymalny zakłada, że czynniki przedstawione powyżej w wariantcie zrównoważonym będą narastały, jednak nie będą prawidłowo stymulowane i monitorowane, co w rezultacie doprowadzi do kulminacji negatywnych praktyk obecnego sposobu zaopatrzenia w energię i doprowadzi do nieuporządkowanego przełamania – tj. sytuacji w której dalszy obecny sposób zaopatrzenia będzie na tyle niewydolny (pod względem środowiskowym i finansowym), że niezbędne okaże się szybkie i wysokonakładowe przejście na nowe sposoby zaopatrzenia w energię.

Tab. 56 Propozycje zaopatrzenia – wariant maksymalny

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
gospodarstwa domowe	obręb wiejskie	realizacja inwestycji przedsiębiorstwa dystrybucyjnego – gazyfikacja wybranych obrębów, spore zainteresowanie gazem ziemnym, jako paliwem przejściowym	stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który po 2022 r. zostanie wyhamowany na skutek wzrostu cen, na skutek wzrostu cen w znacznym stopniu wzrośnie zainteresowanie źródłami własnymi, które po 2030 r. będą znajdowały się w 50% budynkach	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało stopniowym zmianom, w ok. 2022 r. na skutek zmian technologicznych i cenowych nastąpi znaczne odejście od dotychczasowych praktyk: zastępowanie węgla kamiennego i drewna przez inne technologie spalania paliw, jednak problemem pozostanie dostęp do gazu ziemnego

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
	obręb miejskie	obecnie spadek zapotrzebowania na paliwa gazowe, a po 2024r. znaczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe na skutek większego wykorzystania paliwa gazowego do ogrzewania mieszkań	stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który po 2022 zostanie wyhamowany na skutek wzrostu cen, na skutek wzrostu cen w znacznym stopniu wzrośnie zainteresowanie źródłami własnymi, które po 2030 r. będą znajdowały się w 30% budynkach	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało powolnym zmianom, w 2022 r. na skutek zmian technologicznych i cenowych nastąpi znaczne szybkie odejście od dotychczasowych praktyk: zastępowanie węgla kamiennego i drewna przez inne technologie spalania paliw, gaz ziemny, a także częściowo ciepło sieciowe, które po 2025 zyska nowe niskoemisyjne źródło ciepła
usługi i produkcja	obręb wiejskie	wykorzystanie gazu przy istnieniu technicznych możliwości jego dostarczenia – w perspektywie po 2025r. duże zainteresowanie gazem na terenach gazyfikowanych	nieznaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną – niższy niż wymagane do rozwoju przedsiębiorstw (skutek wysokich cen), w celu nowelizacji wysokich kosztów rozpocznie się proces montażu instalacji własnych, na terenie gminy powstanie także do ok. 20 dużych instalacji fotowoltaicznych	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało powolnym zmianom, które po 2022r. zdecydowanie przyspieszą: w rezultacie duża część usług w gazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do produkcji ciepła oraz technologii (ok. 70%), nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego i drewna oraz oleju opałowego, natomiast wzrośnie wykorzystanie ekogroszku, pelletu oraz gazu
	obręb miejskie	dalszy wzrost wykorzystania gazu przez obiekty usługowo-produkcyjne	nieznaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną – niższy niż wymagane do rozwoju przedsiębiorstw (skutek wysokich cen), w celu nowelizacji wysokich kosztów rozpocznie się proces montażu instalacji własnych	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało powolnym zmianom, które po 2022r. zdecydowanie przyspieszą: nastąpi dalszy wzrost wykorzystania gazu ziemnego, nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego i drewna oraz oleju opałowego, natomiast wzrośnie wykorzystanie ekogroszku i pelletu oraz

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

grupy odbiorców	obręb	proponycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	proponycje zaopatrzenia w energię elektryczną	proponycje zaopatrzenia w ciepło
				ciepła sieciowego
użyteczność publiczna	obręb wiejskie	przyłączenie do sieci obiektów użyteczności publicznej na terenie gdzie wybudowana zostanie sieć gazowa	spadek zapotrzebowania na energię elektryczną na skutek wzrostu cen energii – inwestowanie we własne źródła energii, które w do 2037 r. będą pokrywały ponad 50% zapotrzebowania na energię	obiekty publiczne w będą zasilane gazem ziemnym, pelletem lub poprzez wykorzystanie pomp ciepła, wykorzystanie węgla kamiennego oraz drewna całkowicie ostatecznie zlikwidowane
	obręb miejskie	wymiana urządzeń spalających olej opałowy na urządzenia gazowe lub przyłączenie do sieci ciepłowniczej	spadek zapotrzebowania na energię elektryczną na skutek wzrostu cen energii - część budynków będzie posiadać dodatkowe źródła energii z OZE	budynki publiczne będą zasilane gazem ziemnym lub ciepłem sieciowym

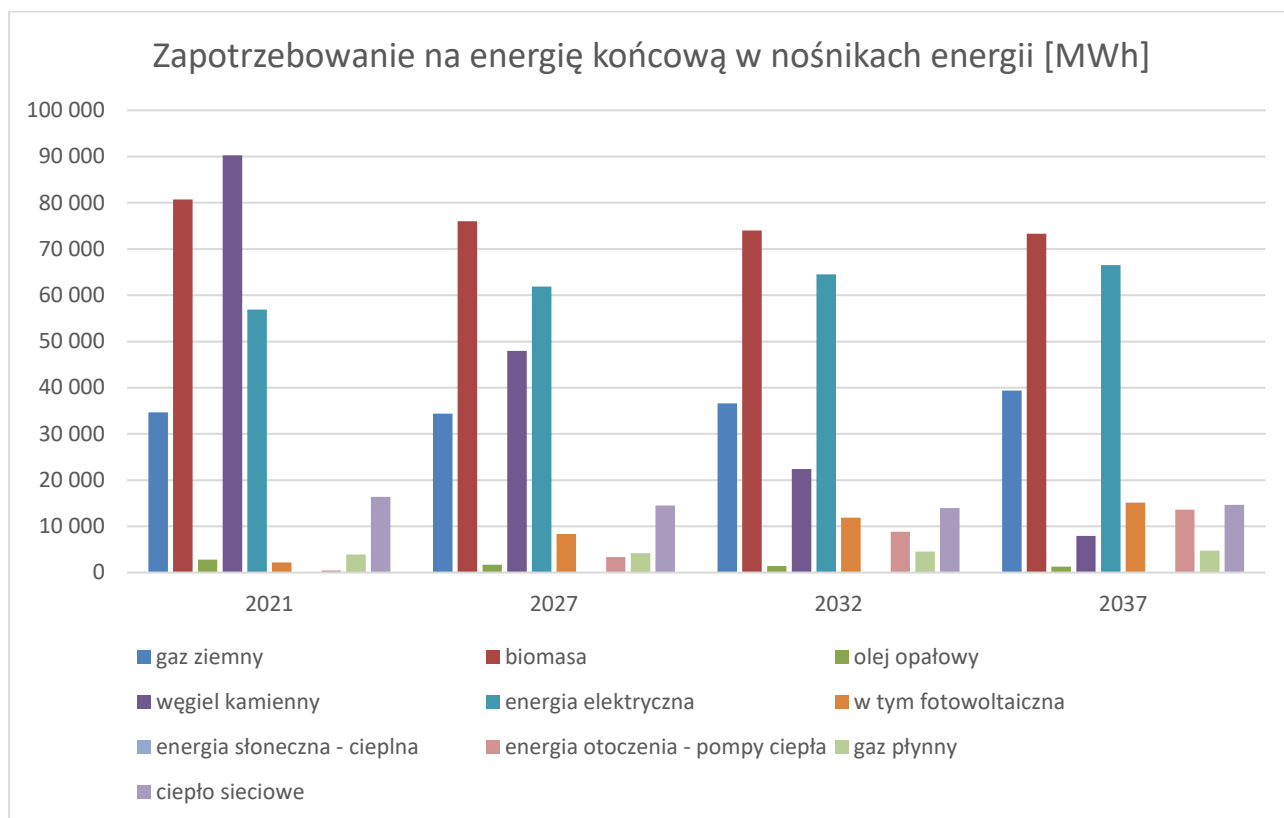
Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 57 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant maksymalny [MWh]

	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	34 638	34 390	36 614	39 340	13,6%
biomasa	80 704	75 981	74 023	73 286	-9,2%
olej opałowy	2 784	1 688	1 386	1 279	-54,1%
węgiel kamienny	90 260	47 968	22 380	7 896	-91,3%
energia elektryczna	56 863	61 870	64 527	66 522	17,0%
w tym fotowoltaiczna	2 152	8 314	11 877	15 159	604,4%
energia słoneczna - ciepła	25	28	30	31	26,9%
energia otoczenia - pompy ciepła	450	3 388	8 839	13 589	2919,7%
gaz płynny	3 943	4 185	4 530	4 712	19,5%
ciepło sieciowe	16 369	14 500	13 922	14 632	-10,6%
razem	288 187	252 313	238 129	236 445	-18,0%

Scenariusz oznacza spadek do 2037 roku zapotrzebowania na energię końcową o 18,0% w stosunku do roku 2021.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 30 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – wariant maksymalny

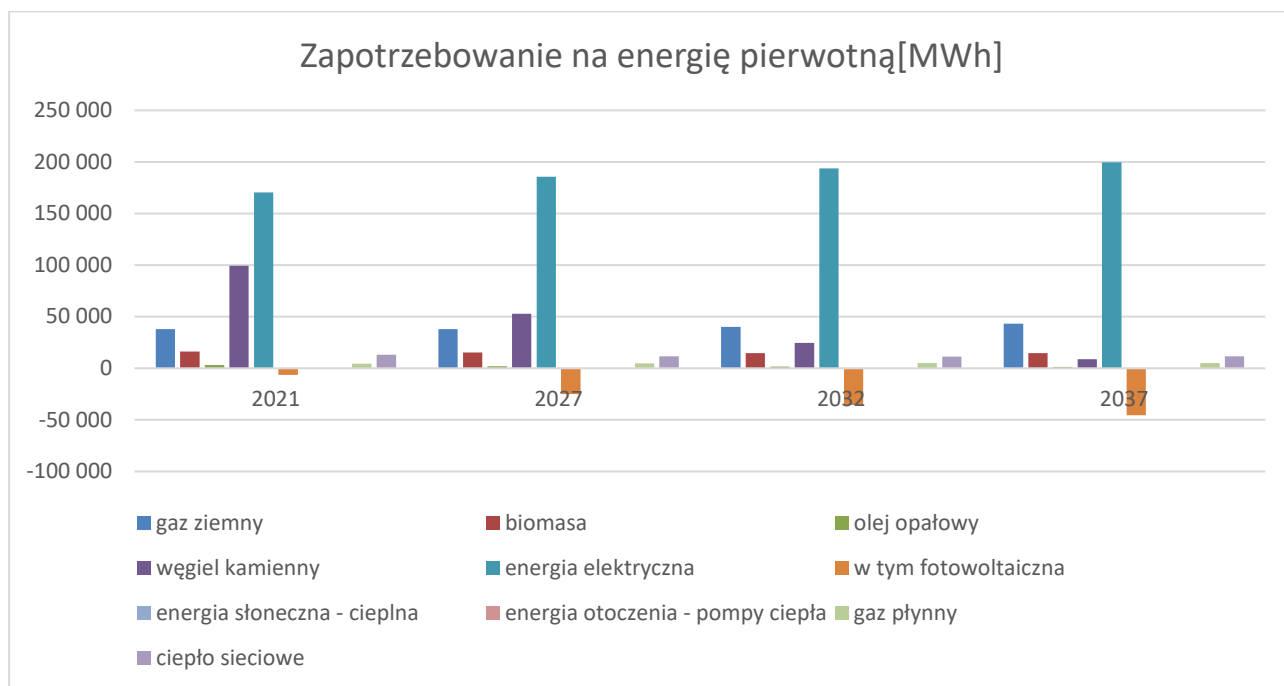
W konsekwencji zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie spadnie do 2037 roku o 29,3%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 58 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2037 roku – wariant maksymalny [MWh]

	2021	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	38 102	37 828	40 276	43 273	13,6%
biomasa	16 141	15 196	14 805	14 657	-9,2%
olej opałowy	3 062	1 857	1 525	1 407	-54,1%
węgiel kamienny	99 286	52 765	24 618	8 685	-91,3%
energia elektryczna	170 590	185 610	193 581	199 566	17,0%
w tym fotowoltaiczna*	-6 456	-24 943	-35 632	-45 476	604,4%
energia słoneczna - cieplna	0	0	0	0	-
energia otoczenia - pompy ciepła	0	0	0	0	-
gaz płynny	4 337	4 604	4 984	5 183	19,5%
ciepło sieciowe	13 095	11 600	11 138	11 706	-10,6%
razem	338 157	284 517	255 293	239 001	-29,3%

*wartość ujemna jest umowna i oznacza uniknięte zapotrzebowanie na energię pierwotną w stosunku do energii pobieranej z sieci elektroenergetycznej

źródło: Opracowanie własne



Rys. 31 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant maksymalny

5.2.3 Scenariusz realizacji wybranego optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Za optymalny model należy uznać wariant nr 2 – zrównoważony. Zapewnia on osiągnięcie celów energetycznych – bezpieczeństwo dostaw, zrównoważenie podaży i popytu, zmniejszenie oddziaływania na środowisko, spadek zapotrzebowania na energię końcową oraz energię pierwotną, przy jednoczesnym wzroście komfortu życia.

Scenariusz realizacji wybranego modelu obejmuje:

- realizację planów przedsiębiorstwa dystrybucyjnego gazu ziemnego w zakresie gazyfikacji wybranych miejscowości,
- gazyfikację kolejnych miejscowości po 2025 r.,
- poprawa stanu infrastruktury sieciowej – elektroenergetycznej poprzez zabezpieczenie dostaw z sieci wysokiego napięcie – 110kV oraz kablowanie sieci średniego napięcia wraz z wymianą stacji transformatorowych,
- wzrost wykorzystania gazu ziemnego na terenie miejskim poprzez ogrzewanie budynków jednorodzinnych oraz wykorzystanie gazu na cele technologiczne,
- sukcesywna wymiana źródeł ciepła w budynkach prywatnych na terenie gminy – zastępowanie spalania nieprzetworzonego węgla kamiennego i drewna na ekogroszek i pellet oraz szerokie zastosowanie pomp ciepła,
- zabudowa OZE do celów wytwarzania energii elektrycznej – małoskalowe i wielkoskalowe elektrownie fotowoltaiczne.

5.2.4 Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii

Do skutków ekonomicznych należy zaliczyć:

- wzrost opłat związanych z wykorzystaniem energii cieplnej wśród odbiorców końcowych związany ze wzrostem cen nośników energii oraz ich dostępnością – wzrost opłat będzie częściowo rekompensowany poprzez zwiększenie efektywności energetycznej, czyli redukcję zapotrzebowania na energię ciepłą,
- wzrost opłat dla przedsiębiorstw związanych z wykorzystaniem środowiska, czy to w postaci systemu handlu emisjami, czy opłat uiszczanych lokalnie,
- możliwość zaistnienia przejściowych problemów ekonomicznych dla przedsiębiorstwa ciepłowniczego związane ze zmniejszającymi się przychodami (mniejsze zużycie energii cieplnej na skutek termomodernizacji) przy jednoczesnej konieczności realizacji ambitnego programu inwestycyjnego oraz wzrostu kosztów zmiennych i stałych
- obniżenie kosztów pozyskania energii elektrycznej dla prosumentów,
- powstanie i rozwój nowych gałęzi gospodarki – rynek usług związanych z odnawialnymi źródłami energii,
- boom inwestycyjny w zakresie termomodernizacji w pierwszej połowie lat 20-tych – wzrost nakładów na inwestycje, a tym samym wysokie zapotrzebowanie na usługi i materiały,
- rozwój lokalnego rynku biomasy.

Do skutków ekologicznych należy zaliczyć:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię z paliw kopalnych,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów.

Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO₂ na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii.

Cena praw do emisji dwutlenku węgla w latach 2020-2022 zachowywała się bardzo dynamicznie. W marcu 2021 roku cena emisji CO₂ zbliżała się do 43 euro za tonę. Dla porównania - jeszcze rok wcześniej stawki oscylowały w granicach 22 euro, czyli aż o połowę mniej. W roku 2017 cena wynosiła ok. 5 euro za tonę. W lutym 2022 roku sięgały już blisko 100 euro za tonę.

W dniu agresji Rosji na Ukrainę ceny emisji gwałtownie spadły, osiągając poziom ok. 57 euro w dniu 7 marca 2022 roku. Jeszcze dzień przed atakiem cena wynosiła aż 95,54 euro. Tak dużych spadków nie notowano nigdy wcześniej. Kilka dni później ceny ponownie wzrosły.

Coraz więcej osób sugeruje konieczność zmian w całym systemie EU ETS (Europejski System Handlu Emisjami). Konieczność bycia niezależnym od dostaw surowców z Rosji może nie pozostawiać wyboru i Europa będzie musiała pozostać przy węglu trochę dłużej, przy czym inwestowanie w odnawialne źródła energii nadal będzie priorytetem.

Rozwój odnawialnych źródeł energii wpływa bardzo korzystnie zarówno na prosumentów i prosumentki, jak i na cały kraj. Korzystanie z OZE sprzyja redukcji emisji dwutlenku węgla. Inwestycja w fotowoltaikę jest ważnym krokiem w transformacji gospodarki. W tym celu warto rozważyć dofinansowania do OZE np. z programu Czyste Powietrze oraz najnowszego Ciepłe Mieszkanie. Korzyści może przynieść również zmiana sprzedawcy prądu. Jeżeli jesteś przedsiębiorcą lub przedsiębiorczynią, sprawdź w porównywarce cen prądu dla firm, czy możesz zapłacić mniej za energię elektryczną. Dostawcy prądu mają bardzo dużo ofert, a same ceny zależą od wielu czynników. W kalkulatorze cen prądu sprawdzisz, które oferty

mogą być dla Ciebie korzystne. Podejmując szybkie działania, uchronisz się przed podwyżkami cen. Warto jednak pamiętać, że cena uprawnień do emisji CO₂ to zaledwie kilka procent kosztów naszego rachunku za prąd.

Odnawialne źródła energii są bardzo istotne w kontekście redukcji emisji CO₂. Warto nadmienić, iż z roku na rok wzrasta produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych. Oznacza to, że produkuje się mniej prądu z węgla, co bardzo sprzyja zdrowiu i środowisku. Przejście na odnawialne źródła energii jest również dobrym krokiem, aby państwa mogły uniezależnić się od importu paliw. Warto wspomnieć, iż niektórzy sprzedawcy energii elektrycznej oferują gwarancję pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych. Klienci i klientki decydujący się na krok w stronę ekologii, otrzymają certyfikat pochodzenia tzw. zielonej energii z OZE.

Jak się okazuje, motorem redukcji emisji dwutlenku są odnawialne źródła energii, które w miksie energetycznym wchodzi w miejsce paliw kopalnych. To także jeden z wniosków raportu ICIS - międzynarodowej organizacji petrochemicznej, zajmującej się analizami. Analiza „Wpływ wyższych cen emisji CO₂ na przedsiębiorstwa energetyczne i przemysł” obejmuje sektory EU ETS sześciu największych rynków: Francji, Hiszpanii, Niemczech, Polsce, Wielkiej Brytanii i Włoszech.

W przypadku węgla brunatnego zaobserwowano wspólne trendy dla Niemiec i Polski - produkcja energii w ostatnich sześciu latach stopniowo zmniejsza się. W ubiegłym roku w analizowanych rynkach energetycznych spadła produkcja energii z węgla kamiennego, z wyjątkiem Polski.

„Z powyższych danych wynika, że trend pokazujący zmniejszenie produkcji energii elektrycznej z paliw kopalnych, a dokładnie 6-procentowy spadek takiego wytwarzania na sześciu największych rynkach energetycznych w Europie, nie jest wywołany lub nasilony przez wyższe ceny uprawnień do emisji CO₂, lecz jest raczej kontynuacją zmian bardziej długoterminowych. Ponadto, gdyby wyższe ceny CO₂ doprowadziły do ograniczenia produkcji energii z węgla brunatnego lub kamiennego, korespondowałoby to z szybkim wzrostem produkcji gazu na tych rynkach” - wskazują analitycy ICIS.

Ze względu na bardzo dużą flotę elektrowni węglowych, polska cena energii elektrycznej jest bardzo wrażliwa na zmiany cen emisji CO₂ - zauważają analitycy.

Nie należy zapominać, że wraz ze wzrostem cen emisji dwutlenku węgla, wzrosną przychody polskiego budżetu z aukcji tych uprawnień. Tym samym da to rządowi możliwość dotowania inwestycji w OZE i niskoemisyjne technologie, o ile będzie taki plan. (wykorzystano fragmenty z portalu WysokieNapięcie.pl)

5.3 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w perspektywie 2030 roku, z podaniem czystych technologii produkcji energii z paliw alternatywnych.

Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz przedstawienie technologii produkcji została zamieszczona w rozdziale 4.3.

5.4 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie mediów energetycznych, w tym: analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych.

Jednym z warunków postępu i bezpieczeństwa energetycznego jest dążenie do zmniejszenia zużycia i racjonalnego wykorzystania nośników energii. Spowodowane jest to takimi cechami nośników energii jak:

- ograniczoność zasobów,
- utrudniony dostęp do paliw,
- wzrostowa tendencja cen paliw w długiej perspektywie,
- zanieczyszczenie środowiska spowodowane procesami spalania paliw kopalnych.

Do lat 90 XX w. polityka energetyczna w Polsce nie zachęcała do oszczędnego gospodarowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej zmieniło się postrzeganie problemów związanych z energią. Z jednej strony nastąpiło urealnienie cen nośników energii co wymusiło szukanie rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie, z drugiej strony procesy globalizacyjne i wzrastająca wrażliwość społeczna na problemy ochrony środowiska wymusiły traktowanie wykorzystania energii nie tylko w kategoriach ekonomicznych, ale i środowiskowych.

Udział sektora bytowo-komunalnego w Polsce w ogólnym wykorzystaniu zasobów energetycznych wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii można dużo zaoszczędzić. W chwili obecnej sektor bytowo komunalny zużywa nadmierne ilości energii.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Nowy Dwór Gdański należy zaliczyć:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej oraz potencjalnie paliw gazowych.

5.4.1 Sposoby racjonalizacji zużycia energii

Potencjalne możliwości realizacji ww. celów w gminie Nowy Dwór Gdański są następujące:

5.4.1.1 W odniesieniu do wytwarzania i przesyłu ciepła

- Propagowanie i popieranie wytwarzanie ciepła przez jednostki produkujące ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu (mikrokogeneracja), najlepiej przy wykorzystaniu lokalnych zasobów energetycznych.
- Stosowanie elektronicznych regulatorów automatyzujących proces wytwarzania i przesyłu energii cieplnej i dostosowujących produkcje ciepła do aktualnych warunków pogodowych i zapotrzebowania użytkowników (regulacja pogodowo-czasowa).
- Stosowanie technologii niskoemisyjnych wytwarzania ciepła w budynkach (wysokosprawne kondensacyjne kotły gazowe lub olejowe bądź na biomasę z niską emisją pyłów i cząsteczek stałych).
- Dostosowanie istniejących kominów do specyficznych wymogów jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej.
- Stosowanie stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji, i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.
- Przegląd i dostosowanie urządzeń wytwarzania do aktualnego zapotrzebowania na energię lub urządzeń o wysokiej możliwości moderacyjnej z racji spadku sprawności przy niskim obciążeniu urządzeń.

- Wspieranie i promocja wykorzystania lokalnych zasobów energii (biomasa, energia słoneczna, energia gruntu, odpady stałe) do celów wytwórczych ciepła.

5.4.1.2 W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego).
- Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową.
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne).
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

5.4.1.3 W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno- naprawczych urządzeń i czyszczenia oświetlenia.
- Stosowanie urządzeń energooszczędnych o najwyższej sprawności.
- Redukcja strat energii elektrycznej poprzez automatyzację wykorzystania urządzeń dostosowanej do potrzeb użytkownika.
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
- Wybór najkorzystniejszej oferty przedstawionej przez sprzedawców energii, tworzenie grup zakupowych negocjujących wspólny zakup energii.

5.4.1.4 W odniesieniu do użytkowania paliw gazowych

- Stosowanie kotłów kondensacyjnych o najwyższej sprawności oraz długiej żywotności.
- Stosowanie się do zaleceń producentów dotyczących użytkowania i konserwacji urządzeń gazowych, przeprowadzanie planowanych przeglądów serwisowych.
- Modernizacja wewnętrznych sieci gazowych połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną, dostosowanie trybu pracy do potrzeb użytkowników.
- Wybór najlepszej bezpiecznej oferty sprzedażowej gazu ziemnego.

5.5 Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej

5.5.1 Efektywność energetyczna

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r., zadaniem jednostek sektora publicznego w przedmiotowym zakresie jest stosowanie co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615),
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

5.5.2 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w gminie Nowy Dwór Gdański to:

Według pozycji 1:

- realizacja przedsięwzięć zmierzających do redukcji zużycia energii tak cieplnej jak i elektrycznej,
- wspieranie rozwoju instalacji OZE poprzez tworzenie grup składających się z jednostek gminnych i podmiotów prywatnych chętnych do instalacji urządzeń OZE – obniżenie kosztów prac i materiałów poprzez efekt skali przy realizacji wielu instalacji oraz podniesienie możliwości finansowania poprzez wspólne ubieganie się o dofinansowanie,
- przy dokonywaniu zamówień publicznych wdrażanie wytycznych Unii Europejskiej określonych jako „Zielone zamówienia publiczne”, podczas których pod uwagę brane są również aspekty związane z ochroną środowiska.

Według pozycji 2:

- w przypadku dokonywania zakupów nowych urządzeń, instalacji i pojazdów dla jednostek gminnych nabywanie urządzeń o niskim zużyciu energii,

Według pozycji 3:

- w przypadku wymiany urządzeń, instalacji i pojazdów dla jednostek gminnych nabywanie urządzeń o niższym zużyciu energii niż urządzenie zastępowane.

Według pozycji 4:

- przebudowa i remont budynków należących do jednostek gminy z uwzględnieniem zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową budynku szczególnie poprzez termomodernizację, wymianę źródeł ciepła i instalacji ogrzewczej na jednostki o wyższej sprawności energetycznej;

Według pozycji 5:

- wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego.

Ponadto art. 7. ww. ustawy wprowadza możliwość, że jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- 1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej,
- 2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.

5.6 Propozycje/możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.

Propozycje oraz możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i zasobów zostały przedstawione w rozdziale 4.3.

5.7 Analiza formalno- prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów

5.7.1 Analiza możliwości realizacji na obszarze gminy założeń do polityki energetycznej Unii Europejskiej w zakresie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii pierwotnej

W grudniu 2018 r. weszła w życie zmieniona dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii (dyrektywa (UE) 2018/2001) w ramach pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”. Celem pakietu jest utrzymanie pozycji Unii jako światowego lidera w dziedzinie odnawialnych źródeł energii oraz, w szerszym kontekście, pomoc Unii w wywiązaniu się z zobowiązań w zakresie redukcji emisji wynikających z porozumienia paryskiego. Zmieniona dyrektywa obowiązuje od grudnia 2018 r., a państwa członkowskie UE musiały zakończyć jej transpozycję do prawa krajowego do czerwca 2021 r. (ze skutkiem od 1 lipca 2021 r.). W dyrektywie ustanowiono wiążący cel, zgodnie z którym do 2030 r. zużywaną energię końcową w Unii powinno się pozyskiwać co najmniej w 32% ze źródeł odnawialnych, oraz zapisano klauzulę pozwalającą na zwiększenie tego celu do 2023 r., a także na zwiększenie celu dotyczącego 14% odsetka energii ze źródeł odnawialnych w transporcie do 2030 r.

W lipcu 2021 r., w pakiecie dotyczącym realizacji Europejskiego Zielonego Ładu, Komisja zaproponowała zmianę dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii, aby dostosować swoje cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do nowych celów klimatycznych. Komisja proponuje zwiększenie

w koszyku energetycznym UE wiążącego celu dotyczącego odnawialnych źródeł energii do 40% do 2030 r. i propaguje wykorzystywanie paliw odnawialnych takich jak wodór w przemyśle i transporcie przy określeniu dodatkowych celów. Obecnie trwają rozmowy na temat ram polityki energetycznej na okres po 2030 r.

Zgodnie z aktualnym bilansem energii dla terenu gminy obecny udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych wynosi 28,9%, przy czym jest on głównie realizowany poprzez mało efektywne spalanie drewna w budynkach jednorodzinnych. Realizacja modelu zaopatrzenia w wariantcie zrównoważonym umożliwia osiągnięcie celu 15,1% udziału energii ze źródeł odnawialnych, przy czym energia odnawialna wykorzystywana będzie w postaci energii elektrycznej – z instalacji fotowoltaicznych oraz ciepła z pelletu, pomp ciepła czy kolektorów słonecznych. Gmina posiada jednak potencjał do większego wykorzystania energii odnawialnej niż wskazano powyżej.

5.7.2 Analiza możliwości realizacji na obszarze gminy założeń do polityki energetycznej Unii Europejskiej w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz oszczędności zużycia energii.

Zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” jest jedną z kluczowych zasad unii energetycznej, która ma gwarantować UE dostawę bezpiecznej, zrównoważonej i konkurencyjnej energii po przystępnych cenach. Komisja zaproponowała, aby w zmienionej dyrektywie wyznaczyć ambitny cel zakładający zwiększenie efektywności energetycznej o 30% do 2030 r. W styczniu 2018 r. Parlament wprowadził poprawki do wniosku Komisji dotyczącego zmienionej dyrektywy o efektywności energetycznej, by uczynić wniosek bardziej ambitnym. W wyniku negocjacji z Radą w listopadzie 2018 r. osiągnięto porozumienie, w którym określono cel polegający na zmniejszeniu zużycia energii pierwotnej i końcowej o 32,5% do 2030 r. na poziomie UE (w porównaniu z prognozami zużycia energii na 2030 r.). W dyrektywie nałożono również na państwa członkowskie UE obowiązek wprowadzenia środków mających na celu zmniejszenie średniego rocznego zużycia energii o 4,4% do 2030 r.

W latach 2021-2030 każde państwo członkowskie UE jest zobowiązane do opracowania dziesięcioletniego zintegrowanego krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu, przedstawiającego w jaki sposób zamierza osiągnąć swoje cele w zakresie efektywności energetycznej na 2030 r.

W pakiecie „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” (COM(2016)0860) nowa dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej ((UE) 2018/2002) weszła w życie w grudniu 2018 r. i powinna zostać transponowana przez państwa członkowskie do prawa krajowego do 25 czerwca 2020 r., z wyjątkiem przepisów dotyczących opomiarowania i rozliczeń, które obowiązuje inny termin (25 października 2020 r.).

W lipcu 2021 r. Komisja zaproponowała przegląd dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (COM(2021)0558) jako część pakietu „Osiągnięcie Europejskiego Zielonego Ładu” i zgodnie z nowym ambitnym celem klimatycznym, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. i osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Proponuje się w nim zwiększenie docelowych poziomów redukcji zużycia energii pierwotnej i końcowej odpowiednio do 39% i 36% do 2030 r., mierzonych w oparciu o zaktualizowane prognozy bazowe z 2020 r. W wartościach bezwzględnych zużycie energii w UE do 2030 r. zgodnie z wnioskiem wyniesie nie więcej niż 1 023 i 787 mln ton ekwiwalentu ropy naftowej w przypadku energii pierwotnej i końcowej do 2030 r.

We wniosku wzywa się państwa członkowskie, aby określiły orientacyjne krajowe cele ograniczenia zużycia energii, wprowadza się ulepszone automatyczne mechanizmy uzupełniania luk i podwaja zobowiązanie państw członkowskich do nowych rocznych oszczędności energii do 1,5% końcowego zużycia

energii w latach 2024-2030. Wprowadza się również wzorcowe wymogi dotyczące budynków publicznych, takie jak roczny cel zmniejszenia zużycia energii o 1,7% w sektorze publicznym oraz cel renowacji wynoszący co najmniej 3% całkowitej powierzchni budynków administracji publicznej. Proponuje się też zmniejszenie ubóstwa energetycznego dzięki priorytetowemu traktowaniu odbiorców w trudnej sytuacji oraz wprowadza się obowiązek audytu i wymogi w zakresie kompetencji technicznych, zwłaszcza wobec dużych odbiorców energii.

Realizacja scenariusza zrównoważonego zakłada redukcję zapotrzebowania na energię końcową o 9,7%, a energii pierwotnej o 10,1% w stosunku do roku obecnego - 2021 r. Analogicznie nastąpi także redukcja emisji CO₂ na skutek zmiany struktury zużycia paliw oraz wzrost wykorzystania energii odnawialnej. Co więcej przedstawiona powyżej redukcja zużycia energii pierwotnej i emisji CO₂ będzie prawdopodobnie wyższa, w związku ze zmianami w polskiej elektroenergetyce (mniejsza emisyjność niż w obecnych kalkulacjach). Ze względu na odmiennosc punktów odniesienia pomiędzy polityką europejską oraz przedstawioną w niniejszym opracowaniu nie można ustalić wypełnienia przez gminę zobowiązań Unii Europejskiej.

6 Ocena spójności planów rozwoju przedsiębiorstw z planami rozwoju gminy

6.1 Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci elektroenergetycznej

Według spółki PSE SA na terenie gminy Nowych Dwór Gdański przebiega jednotorowa linia 400 kV w relacji Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki. PSE S.A. planują przeprowadzenie modernizacji i rozbudowy ww. linii, uzyskując w efekcie połączenie 3 torowe. Projekt ten jest na etapie przygotowania, zakres rozbudowy oraz dokładna trasa linii zostaną określone w okresie późniejszym, w związku z tym obecnie nie jest możliwe wskazanie wpływu tej inwestycji na Gminę Nowy Dwór Gdański.

Zgodnie z informacją przekazaną przez ENERGA-OPERATOR S.A., stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Nowy Dwór Gdański można określić jako dobry. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom. Następnie wykonywane są zalecenia w zakresie remontów, modernizacji lub konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENERGA-OPERATOR SA. Wszelkie uszkodzenia, awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu.

Zgodnie z planami ENERGA-OPERATOR SA. na terenie gminy Nowy Dwór Gdański planowane są, między innymi, następujące zamierzenia inwestycyjne:

- modernizacja GPZ Nowy Dwór Gdański;
- budowa drugiej linii 110kV relacji GPZ Nowy Dwór Gdański - GPZ Kąty Rybackie – zwiększenie niezawodności zasilania GPZ Kąty Rybackie;
- przebudowa dwutorowej linii WN 110kV relacji Gdańsk Błonia – EC Elbląg;
- budowa linii 110 kV relacji GPZ Nowy Dwór Gdański - GPZ Nowy Staw
- automatyzacja linii SN 15 kV poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową;
- program wymiany przewodów gołych na izolowane na niskim i średnim napięciu;
- program wymiany niesieciowanych kabli SN 15kV;
- program wymiany wyeksploatowanych słupowych stacji transformatorowych SN/nN.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański” oraz „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański” przewidują na terenie gminy:

- ustala się przebieg projektowanej drugiej linii wysokiego napięcia 400 kV w sąsiedztwie istniejącej linii 400 kV Gdańsk Błonia- Olsztyn Mątki (warianty)
- na lokalizację farm wiatrowych przeznacza się tereny o funkcji terenów rolnych, w studium określono wymagania dla lokalizacji oraz wskazano potencjalny obszar pod lokalizację, lokalizacja farm wiatrowych musi być doprecyzowana na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

6.2 Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci gazowej

Mając na uwadze wysokie walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego, umożliwiającego realizację polityki proekologicznej i podnoszenie standardu życia ludności, w zakresie gazownictwa zakłada się dalszą rozbudowę gazociągów rozdzielczych średniego ciśnienia.

Z uwagi na wysokie koszty ogrzewania olejowego można spodziewać się u niektórych przedsiębiorców zmiany systemu ogrzewania na wykorzystujący gaz z sieci gazowniczej.

Zgodnie z aktualnym „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański” oraz „Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański” zakłada się, m.in.:

- zakłada się gazyfikację następujących wsi : Kmiecín, Ryki, Rychnowo, Żelichowo, alternatywnie Marynowy,
- ustala się przebieg magistrali gazowej wysokiego ciśnienia dla Mierzei Wiślanej.

Należy w zwrócić uwagę na znaczenie edukacji ekologicznej. Odczuwalne przez mieszkańców gminy w okresie zimowym efekty opalania paliwem stałym, w postaci dymu i sadzy, mogą skutecznie przekonać do zmiany paliwa na bardziej ekologiczne. Dzięki stworzeniu możliwości podłączenia nowych odbiorców do sieci gazowniczej modernizacja systemu ciepłowniczego będzie pozytywnie oddziaływać w dłuższej perspektywie na jakość powietrza, a więc całego środowiska w gminie Nowy Dwór Gdański.

Spółka Gazownictwa Oddział w Gdańsku poinformowała planach:

- gazyfikacja m. Kmiecín – budowa gazociągów ś/c dn 90/63/PE o długości 2,1/2,4km
- gazyfikacja Mierzei Wiślanej – fragment inwestycji przebiega przez Gminę Nowy Dwór Gdański – gazociąg ś/c dn 225/PE dł. 9km
- gazyfikacja Ostaszewa – fragment inwestycji przebiega przez Gminę Nowy Dwór Gdański – gazociąg ś/c dn 180/63/PE dł. Ok. 10,7/4,3 km
- budowa gazociągu w/c DN300 relacji Miłocin-Elbląg – fragment inwestycji przebiega przez Gminę Nowy Dwór Gdański – gazociąg dn 300/PE dł. 15,7km.

6.3 Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci ciepłowniczej

Właściciel sieci oraz instalacji ciepłowniczej (Gmina Nowy Dwór Gdański) zleciła opracowanie strategii w zakresie rozwoju sieci oraz alternatyw dla zmian źródeł ciepła, na chwile obecną przed wykonaniem strategii nie przewiduje się inwestycji w sieć ciepłowniczą i źródła ciepła.

Zgodnie z aktualnym „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański” oraz „Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański” wskazano, że:

- „Wszystkie lokalne i indywidualne źródła ciepła muszą spełniać wymagania w zakresie ochrony środowiska. Preferuje się systemy oparte o ekologiczne odnawialne źródła energii cieplnej.”

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowym Dworze na kolejne lata planuje inwestycje związane z pozyskaniem nowych odbiorców ciepła oraz montażu pomp ciepła wraz z fotowoltaiką.

„SZOP” Sp. z o.o. jako aktualny właściciel ciepłowni i sieci ciepłowniczej na terenie miasta jako planowane inwestycje rozwojowe wskazał:

- Zmiana źródła ciepła – kotłownia Jantarowa,
- Zmiana źródła ciepła – kotłownia Kmiecín,
- Budowa sieci ciepłowniczej do osiedla przy ul. Jantarowej,
- Budowa sieci ciepłowniczej na wschodni brzeg rzeki Tuga,
- Wymiana sieci nie preizolowanej na preizolowaną,
- Przebudowa sieci na fragmencie ul. Orzeszkowej/Warszawska/Konopnickiej,
- Modernizacja węzłów cieplnych,
- Wykonanie nowego odpylania spalin dla kotła nr 1 w kotłowni w NDG,

- Montaż układu telemetrii celem bieżącego podglądu i odczytu danych z zainstalowanych ciepłomierzy u odbiorców,
- Montaż wagi taśmociągowej,
- Modernizacja stacji uzdatniania wody.

6.4 Ocena zgodności

Co do zasady plany rozwoju przedsiębiorstw z planem rozwoju gminy jest ze sobą zgodny. Jednakże w zakresie gazyfikacji gmina postuluje gazyfikację innych miejscowości niż wynika to z planów przedsiębiorstwa, co należałoby uzgodnić w dalszej perspektywie z przedsiębiorstwem i osiągnąć porozumienie w sprawie możliwości gazyfikacji.

7 Podsumowanie, wnioski oraz zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne

7.1 Ocena stanu zaopatrzenia

Stan zaopatrzenia gminy jest stabilny, a zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną jest zaspokajane. Jednakże istnieją bariery związane z zaopatrzeniem uniemożliwiające dalszy planowany rozwój gminy. Bariery te dotyczą możliwości zastąpienia wysokoemisyjnych źródeł ciepła poprzez gaz ziemny, rozbudowy zakładów przemysłowych i związany z tym faktem wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną oraz możliwości przyłączenia dużych instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych.

Na terenie gminy Nowy Dwór Gdański w stanie obecnym istnieje zintegrowany system zaopatrzenia w ciepło oparty na sieci ciepłowniczej w Nowym Dworze Gdańskim oraz Kmiecinie. Stan sieci można uznać za dostateczny, jednak niedostosowany do aktualnych wyzwań związanych z wymaganiami dot. efektywnych systemów ciepłowniczych. Wymagana jest przebudowa systemu zaopatrzenia celem realizacji założeń efektywnego systemu ciepłowniczego. W

Zaopatrzenie w energię elektryczną pozostałym zakresie zaopatrzenie odbywa się w oparciu o źródła indywidualne – najczęściej kotły węglowe, co wiąże się z wysoką emisją zanieczyszczeń do powietrza. Stan budynków indywidualnych oraz publicznych ulega stałej poprawie i obecnie można uznać za zadowalający, jednakże ciągle istnieje możliwość poprawy. Na terenie gminy odbywa się poprzez sieć elektroenergetyczną średniego i niskiego napięcia wyprowadzoną z głównego punktu zasilania w Nowym Dworze Gdańskim. Stan sieci elektroenergetycznej stanowi utrudnienia dla przyłączenia nowych źródeł energii elektrycznej jak np. elektrownie fotowoltaiczne oraz powodują utrudnienia w pracy zakładów produkcyjnych. Sieć elektroenergetyczna jest w dużej części wyeksploatowana, obserwuje się znaczny udział sieci napowietrznych w ogólnej strukturze sieci średniego napięcia oraz dużą liczbę stacji transformatorowych słupowych. Istniejący stan sieci może powodować częste braki w dostawach energii elektrycznej oraz utrudniać prowadzenie działalności gospodarczej. Należy dążyć do poprawy stanu infrastruktury energetycznej, w tym m.in. w celu możliwości przyłączenia nowych odbiorców oraz rozwoju zakładanej elektromobilności.

W chwili obecnej zaopatrzenie gminy w gaz ziemny można uznać za stabilne, a sieć dystrybucyjno-przesyłowa posiada znaczne rezerwy przepustowości, jednakże liczba zgazyfikowanych miejscowości jest dość mała, postuluje się gazyfikację kolejnych miejscowości.

7.2 Zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego:

1. Realizacja modernizacji linii wysokiego napięcia zasilających GPZ Nowy Dwór Gdański,
2. Ciągła rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej – w tym kablowanie sieci napowietrznej,
3. Modernizacja kotłowni przy ul. Jantarowej 5 w Nowym Dworze Gdańskim – przebudowa lub zastąpienie źródła ciepła,
4. Bieżąca modernizacja i konserwacja sieci ciepłowniczej oraz realizacja przyłączeń nowych odbiorców,
5. Realizacja budowy gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik-Elbląg w celu zapewnienia drugostronnego zasilania w gaz ziemny

6. Realizacja budowy gazociągów średniego ciśnienia relacji Nowy Dwór Gdański – Ostaszewo oraz kierunek Mierzeja Wiślana
7. Bieżąca rozbudowa i konserwacja sieci gazowej na terenie gminy, w tym gazyfikacja nowych miejscowości.

7.3 Cele gospodarki energetycznej gminy Nowy Dwór Gdański

Gmina Nowy Dwór Gdański zamierza dążyć do wykorzystania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w sposób zrównoważony i racjonalny oraz do zabezpieczenia potrzeb mieszkańców na energię. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez:

1. Podjęcie działań na rzecz termomodernizacji budynków we własności osób prywatnych oraz budynków publicznych, dostosowanie i modernizację źródeł wytwarzania ciepła do aktualnej sytuacji w zakresie zapotrzebowania na energię ciepłą i wykorzystanie lokalnych zasobów energii,
2. Nowe budynki oraz inwestycje w gminie będą spełniały aktualnie obowiązujące normy w zakresie wykorzystania energii, promowane będą budynki niskoenergetyczne oraz montaż urządzeń wysokoefektywnych energetycznie,
3. Energia elektryczna będzie użytkowana w sposób efektywny, proces wymiany bądź zakupu nowych urządzeń będzie uwzględniał cykl życia urządzenia, promowane będą urządzenia o niskim zużyciu energii elektrycznej,
4. Oświetlenie ulic i placów będzie prowadzone w sposób ekonomiczny, gmina zamierza sukcesywnie, w miarę posiadanych środków i przy użyciu środków zewnętrznych wymieniać oprawy uliczne z sodowych na bardziej ekologiczne i energooszczędne oświetlenie ledowe,
5. Wsparcie dla dalszej gazyfikacji gminy Nowy Dwór Gdański,
6. Promowanie wykorzystania nośników energii o niskim współczynniku emisyjności jak energia elektryczna i gaz ziemny, a tym samym ochrona środowiska w gminie,
7. Gmina będzie dążyła do rozbudowy infrastruktury gazowej i elektrycznej na terenie gminy,
8. Wsparcie i promocja małych źródeł wytwarzania energii z wiatru oraz promieniowania słonecznego,
9. Wspieranie elektromobilności oraz infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych,
10. Rozwijanie świadomości ekologicznej oraz energetycznej mieszkańców poprzez prowadzenie zajęć w szkołach o tematyce racjonalnego użytkowania energii i jej produkcji oraz organizacja wystaw, przygotowywanie informacji w formie pisemnej, akcja edukacyjna społeczeństwa,
11. Realizację zadań zapisanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej”.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Nowy Dwór Gdański prognozuje niewielki spadek zapotrzebowania na ciepło oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa gazowe. Rzeczywiste zapotrzebowanie powinno być monitorowane, a prognozy aktualizowane w odstępie maksimum 3 lat od daty wykonania tych założeń lub ich kolejnych aktualizacji.

8 Spis ilustracji

Rys. 1 Europejski Zielony Ład- założenia.....	7
Rys. 2 Lokalizacja gminy.....	15
Rys. 3 Gmina Nowy Dwór Gdański	16
Rys. 4 Formy ochrony przyrody w Gminie Nowy Dwór Gdański źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl	18
Rys. 5 Liczba mieszkańców gminy Nowy Dwór Gdański w latach 2010÷2018	19
Rys. 6 Prognoza liczby ludności powiatu nowodworskiego do roku 2050	21
Rys. 7 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku.....	25
Rys. 8 Sprawność nowej instalacji c.o. wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła	25
Rys. 9 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski	36
Rys. 10 Sieć gazowa dystrybucyjna na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.....	38
Rys. 11 Sieć gazowa na terenie gminy Nowy Dwór Gdański – stan obecny i planowane inwestycje	39
Rys. 12 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE).....	40
Rys. 13 Schemat linii 400kV na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.....	41
Rys. 14 Układ sieci SN i WN na terenie gminy.....	43
Rys. 15 Zapotrzebowanie na ciepło według sektorów	48
Rys. 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy.	49
Rys. 16 Zużycie gazu na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	50
Rys. 18 Zużycie ciepła w nośnikach energii	51
Rys. 19 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 30 m n.p.g.....	58
Rys. 20 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości.	58
Rys. 21 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni	60
Rys. 22 Usłonecznienie względne Polski	61
Rys. 23 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2019 w Unii Europejskiej	62
Rys. 24 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2020 w Unii Europejskiej	63
Rys. 25 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.	64
Rys. 26 Zapotrzebowanie na energię końcowa w nośnikach energii – wariant zaniechania	88
Rys. 27 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zaniechania	89
Rys. 28 Zapotrzebowanie na energię końcowa w nośnikach energii – wariant zrównoważony	93
Rys. 29 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zrównoważony.....	94
Rys. 30 Zapotrzebowanie na energię końcowa w nośnikach energii – wariant maksymalny	97
Rys. 31 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant maksymalny.....	98

9 Spis tabel

Tab. 1 Porównanie danych podstawowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	13
Tab. 2 Liczba ludności w gminie Nowy Dwór Gdański	19
Tab. 3 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański na przestrzeni lat 2013-2018 wg rejestru REGON	22
Tab. 4 Podmioty gospodarki narodowej w gminie wg klas wielkości w 2018 roku	22
Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe w gminie Nowy Dwór Gdański (lata 2004÷2020)	23
Tab. 6 Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w gminie Nowy Dwór Gdański	24
Tab. 7 Kotłownia nr 1 ul Jantarowa 5 w Nowym Dworze Gdańskim – dane charakterystyczne	26
Tab. 8 Kotłownia nr 5 w Kmiecinie – dane charakterystyczne.....	27
Tab. 9 Zużycie miazłu węglowego w latach 2016 -2020.....	27
Tab. 10 Kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Dworze Gdańskim dane charakterystyczne	27
Tab. 11 Wykaz kotłowni lokalnych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	28
Tab. 12 Sieć ciepłownicza wysokotemperaturowa – dane charakterystyczne	29
Tab. 13 Sieć ciepłownicza niskotemperaturowa – ul. Warszawska 9 – dane charakterystyczne	29
Tab. 14 Sieć ciepłownicza niskotemperaturowa – ul. Tuwima – dane charakterystyczne	30
Tab. 15 Instalacja co niskotemperaturowa w Kmiecinie	30
Tab. 16 Instalacja cwu niskotemperaturowa w Kmiecinie	30
Tab. 17 Ilość ciepła dostarczonego do odbiorców końcowych przez PEC [GJ].....	31
Tab. 18 Długość sieci gazowej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.....	37
Tab. 19 Linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie gminy	42
Tab. 20 Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieszkań w gminie	46
Tab. 21 Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie gminy	47
Tab. 22 Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów	47
Tab. 23 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański w 2021 r. [MWh]	49
Tab. 24 Gaz ziemny dystrybuowany w gminie Nowy Dwór Gdański	50
Tab. 25 Średnie sprawności wytwarzania ciepła oraz sprawności systemów	50
Tab. 26 Struktura zapotrzebowania na energię cieplną w paliwie	51
Tab. 27 Struktura zapotrzebowania na energię w nośnikach energii	52
Tab. 28 Podział gminy na obręby geodezyjne wraz z liczbą mieszkańców	52
Tab. 29 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie miasta i terenów wiejskich [TJ].....	53
Tab. 30 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie obrębów geodezyjnych [TJ]	54
Tab. 31 Oddziaływanie nośników energii na środowisko.....	55
Tab. 32 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz arealu	66
Tab. 33 Nadwyżki słomy według województw	67
Tab. 34 Możliwości pozyskania słomy na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	67
Tab. 35 Potencjalne korzyści z zastosowania kogeneracji	69
Tab. 36 Maksymalne wartości wskaźnika EP	74
Tab. 37 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	75
Tab. 38 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych.....	75
Tab. 39 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr I – zaniechania	77
Tab. 40 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej ...	78
Tab. 41 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej.	79
Tab. 42 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh]	80
Tab. 43 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh]	81
Tab. 44 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh]	81
Tab. 45 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza nr I [MWh].....	82
Tab. 46 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza nr II [MWh].....	82
Tab. 47 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza nr III [MWh].....	82
Tab. 48 Możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	83
Tab. 49 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych wi	85
Tab. 50 Propozycje zaopatrzenia – wariant zaniechania	85

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 51 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zaniechania [MWh]	87
Tab. 52 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2037 roku– wariant zaniechania [MWh]	88
Tab. 53 Propozycje zaopatrzenia – wariant zrównoważony	90
Tab. 54 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zrównoważony [MWh]	92
Tab. 55 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2037 roku – wariant zrównoważony [MWh]	93
Tab. 56 Propozycje zaopatrzenia – wariant maksymalny	94
Tab. 57 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant maksymalny [MWh]	96
Tab. 58 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2037 roku– wariant maksymalny [MWh]	97