


**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

			
Temat:		AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 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		Data	Podpis
mgr Romuald Meyer <small>Prokurent – Dyrektor Zarządzający</small>			
mgr inż. Marek Duda <small>Samodzielny Specjalista ds. ochrony środowiska i energetyki</small>			
mgr inż. Karolina Owczarek <small>Młodszy Specjalista ds. ochrony środowiska</small>			
BYDGOSZCZ SIERPIEŃ 2019 r.			

Zawartość

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	Wykaz dokumentów bazowych.....	9
2	Analiza i ocena realizacji dotychczasowych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	12
3	Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania.....	14
3.1	Uwarunkowania geograficzne, klimatyczne oraz społeczno-gospodarcze gminy	14
3.1.1	Lokalizacja gminy	14
3.1.2	Klimat.....	47
3.1.3	Obszary chronione.....	48
3.1.4	Demografia	49
3.1.5	Działalność gospodarcza.....	52
3.2	Infrastruktura komunalna	53
3.2.1	Budownictwo.....	54
3.3	Opis i charakterystyka systemu ciepłego	55
3.3.1	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	55
3.3.2	Infrastruktura ciepła	57
3.4	Opis i charakterystyka systemu gazowego	81
3.5	Opis i charakterystyka systemu elektroenergetycznego.....	82
3.6	Ustalenie rezerw przepustowości systemów oraz obszarów występowania lokalnych ograniczeń w dostępie nośników energii.....	92
3.6.1	System ciepłowniczy.....	92
3.6.2	System gazowy	92
3.6.3	System elektroenergetyczny	92
3.7	Obowiązujące taryfy na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	93
3.7.1	Taryfa na ciepło	93
3.7.2	Taryfa na energię elektryczną.....	94
3.7.3	Cennik paliw gazowych.....	100
4	Bilans energetyczny gminy	103
4.1	Diagnoza sytuacji obecnej w zakresie systemów energetycznych.....	103
4.1.1	Bilans według rodzaju odbiorców (odbiorcy indywidualni, sektor publiczny, sektor usługowy i inne)	103

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

4.1.2	Bilans według rodzaju nośników energii	105
4.1.3	Bilans według jednostek strukturalnych gminy (obrębów geodezyjnych).....	110
4.1.4	Ocena wpływu nośników energii na środowisko naturalne	112
4.2	Charakterystyka systemu ciepłowniczego, gazowego, energii elektrycznej	113
4.3	Możliwość wykorzystania odnawialnych zasobów energii na terenie gminy	113
4.3.1	Energia wód	114
4.3.2	Energia wiatru.....	115
4.3.3	Energia słoneczna	117
4.3.4	Energia geotermalna	122
4.3.5	Biogaz.....	123
4.3.6	Biomasa	126
4.4	Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu	129
4.5	Zakres i potencjał współpracy międzygminnej.....	131
4.5.1	Krótką charakterystyką gmin sąsiadujących.....	131
4.5.2	System ciepłowniczy.....	133
4.5.3	System elektroenergetyczny	133
4.5.4	System gazowniczy	134
5	Wstępne założenia rozwojowe gminy	134
5.1	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie	134
5.1.1	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	134
5.1.2	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	140
5.1.3	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	141
5.2	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii	143
5.2.1	Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	143
5.2.2	Wariantowe propozycje zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe — w podziale na grupy odbiorców i obręby geodezyjne	145
5.2.3	Scenariusz realizacji wybranego optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	158
5.2.4	Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii 158	
5.2.5	Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO ₂ na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii.....	159
5.3	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w perspektywie 2030 roku, z podaniem czystych technologii produkcji energii z paliw alternatywnych.....	160
5.4	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie mediów energetycznych, w tym: analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych.....	161

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

5.4.1	Sposoby racjonalizacji zużycia energii	161
5.5	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej	163
5.5.1	Efektywność energetyczna	163
5.5.2	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w gminie Nowy Dwór Gdański to:.....	164
5.6	Propozycje/możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.	165
5.7	Analiza formalno- prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów	165
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.....	165
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.	165
6	Ocena spójności planów rozwoju przedsiębiorstw z planami rozwoju gminy.....	166
6.1	Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci elektroenergetycznej	166
6.2	Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci gazowej.....	167
6.3	Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci ciepłowniczej.....	168
6.4	Ocena zgodności	168
7	Podsumowanie, wnioski oraz zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne.....	169
7.1	Ocena stanu zaopatrzenia.....	169
7.2	Zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego:	169
7.3	Cele gospodarki energetycznej gminy Nowy Dwór Gdański	170
8	Spis ilustracji.....	172
9	Spis tabel	173

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 2034 roku dla Gminy Nowy Dwór Gdański” stanowi Zlecenie zawarte w dniu 07.05.2019 r., 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 2034 roku dla Gminy Nowy Dwór Gdański” stanowi:

- Art. 7 Ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r. poz. 506 z późn. zm.),
- Art. 18 i 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (tekst jedn.: Dz. U. z 2019, poz. 545 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 2389)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity z 2018 r. poz.1945 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2018 r., poz.1202 z późn. zm.),
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.,

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 do 2034 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Opracowanie z godnie z przepisami prawa 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.

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

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

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

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- 2018 lub w przypadku braku aktualnych informacji –rok 2017.

1.1.3 Spójność z dokumentami strategicznymi

1.1.1.1 Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna” (KOM(2007)1, Bruksela, dnia 10.01.2007), zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,

- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- oraz dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

1.1.1.2 Dyrektywa 2012/27/UE

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchycenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Instytucje publiczne będą stanowiły wzorzec poprzez zapewnienie przez państwa członkowskie, że od 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych i/lub chłodzonych budynków należących do instytucji rządowych lub przez nie zajmowanych będzie, co roku, podlegać renowacji do stanu odpowiadającego minimalnym standardom dla nowych budynków.

Państwa członkowskie mają ustanowić długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Każde państwo członkowskie powinno ustanowić krajowe systemy zobowiązujące do efektywności energetycznej, nakładające na przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu w zakresie oszczędności energii końcowej równego 1,5 % wielkości rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych.

Państwa członkowskie są zobowiązane do umożliwienia końcowym odbiorcom energii dostępu do audytów energetycznych, nabycia po konkurencyjnych cenach indywidualnych liczników informujących o rzeczywistym zużyciu i czasie korzystania z energii (liczniki inteligentne).

1.1.1.3 Dyrektywa 2009/28/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniła oraz uchyliła

dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE związana jest z trzecim spośród celów pakietu klimatycznego. Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich, w przypadku Polski wynosi on 15%.

Ponadto dyrektywa ustanawia zasady dotyczące statystycznych transferów energii między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Dyrektywa określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania i przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

1.1.1.4 Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Obowiązujący dokument Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku przyjęty został przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania (wyrażonego w powyższych strategiach UE) o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki. Obowiązująca Polityka Energetyczna Polski co roku formułuje doktrynę polityki energetycznej

Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.

Celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska.

Polityka energetyczna państwa określa w szczególności:

- 1) bilans paliwowo-energetyczny kraju,
- 2) zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- 3) zdolności przesyłowe w tym połączenia transgraniczne,
- 4) efektywność energetyczną gospodarki,
- 5) działania w zakresie ochrony środowiska,
- 6) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 7) wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- 8) kierunki restrukturyzacji i przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego,
- 9) kierunki prac naukowo-badawczych,
- 10) współpracę międzynarodową.

Polityka energetyczna państwa jest opracowywana zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju i zawiera:

- ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres,
- część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat,
- program działań wykonawczych na okres 4 lat zawierający instrumenty jego realizacji.

1.1.4 Wykaz dokumentów bazowych

- Uchwała nr 238/XXXVTU97 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 28 listopada 1997 roku 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 1998r. 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 1998r. 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: Kmiecín, 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 roku 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 roku 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 roku 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 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta 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 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.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

- 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 323/XXXIX/2014/RM z dnia 26.06.2014 r. w sprawie Strategia Rozwoju Gminy Nowy Dwór Gdański w latach 2014- 2020.,
- 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 Gdański - maj 2001 r.
- Uchwała nr 118/XIII/2015 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 17 grudnia 2015 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji projektu założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru w perspektywie do 2030 roku dla gminy Nowy Dwór Gdański
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 22 czerwca 2015 r.
-

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

Uchwała nr 118/XIII/2015 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 17 grudnia 2015 r. przyjęła aktualizacją 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
Liczba ludności w Gminie Nowy Dwór Gdański [osoby]	18 084	17 780
Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]	80,92	82,65
Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]	534,75	545,5
Zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energię pierwotną) [TJ/rok]	921,32	903,85
Zapotrzebowanie na energię elektryczną [GWh]	31,74	28,1

W okresie 2014- 2018 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. Po analizie zakładanych scenariuszy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawioną w dotychczasowych założeniach należy wskazać, że:

- zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło przyrasta szybciej niż wskazano w dotychczasowych założeniach – prognozy rozwojowe w zakresie budownictwa okazały się niedoszacowane,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną spadło pomimo prognozowanego wzrostu, jednak tendencja wskazuje na możliwe odbicie zapotrzebowania w krótkim okresie,
- zużycie gazu ziemnego wzrosło zdecydowanie (przewyższyło wartość zakładaną na 2030 r.),
- zapotrzebowanie na energię pierwotną spadło zgodnie z prognozą.

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.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

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

- modernizacja GPZ Nowy Dwór Gdański, z wykonaniem ochrony terenu stacji przed zalaniem;
- 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 – 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 – 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 Kościerzyna - Olsztyn, co nie zostało zrealizowane.

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

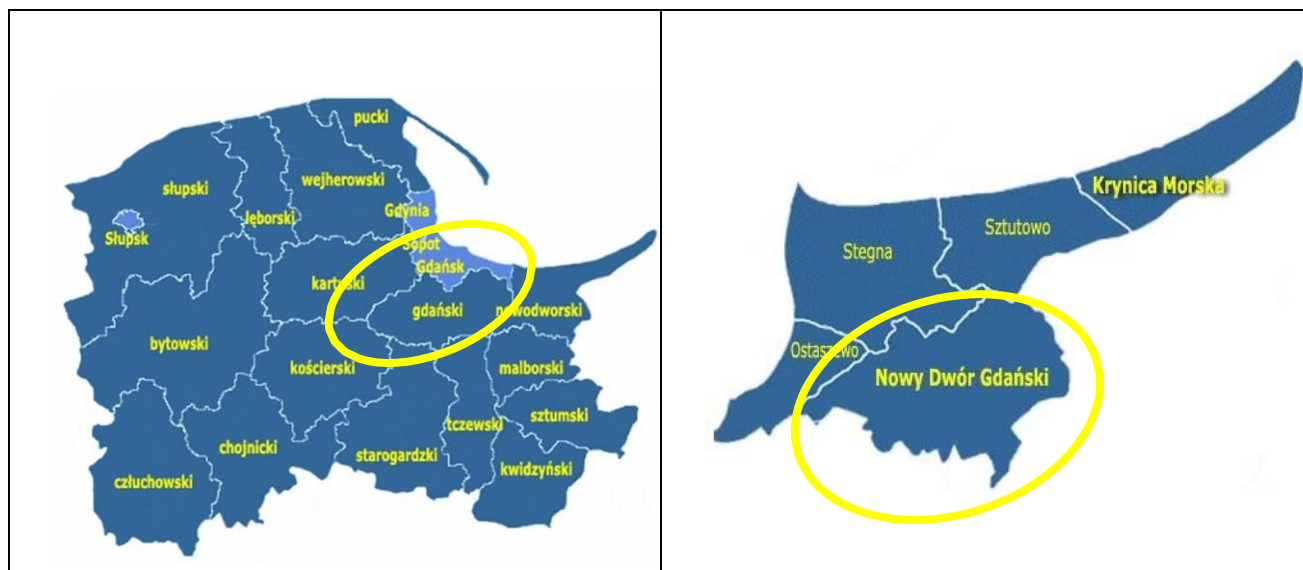
- Działanie inwestycyjne mające na celu zmniejszenie strat ciepła na przesyle na kluczowym odcinku sieci ciepłowniczej zasilającej budynki na lewym brzegu rzeki Tugi w Nowym Dworze Gdańskim wraz z modernizacją źródła ciepła sieci ciepłowniczej – nie zrealizowano,
- Podłączenie budynków Szpitala Miejskiego 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 - 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 - nie zrealizowano.

Wyżej wymienione działania przewiduje się do realizacji w dalszej perspektywie.

3 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

3.1 Uwarunkowania geograficzne, klimatyczne oraz społeczno-gospodarcze gminy

3.1.1 Lokalizacja gminy



Rys. 1 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:

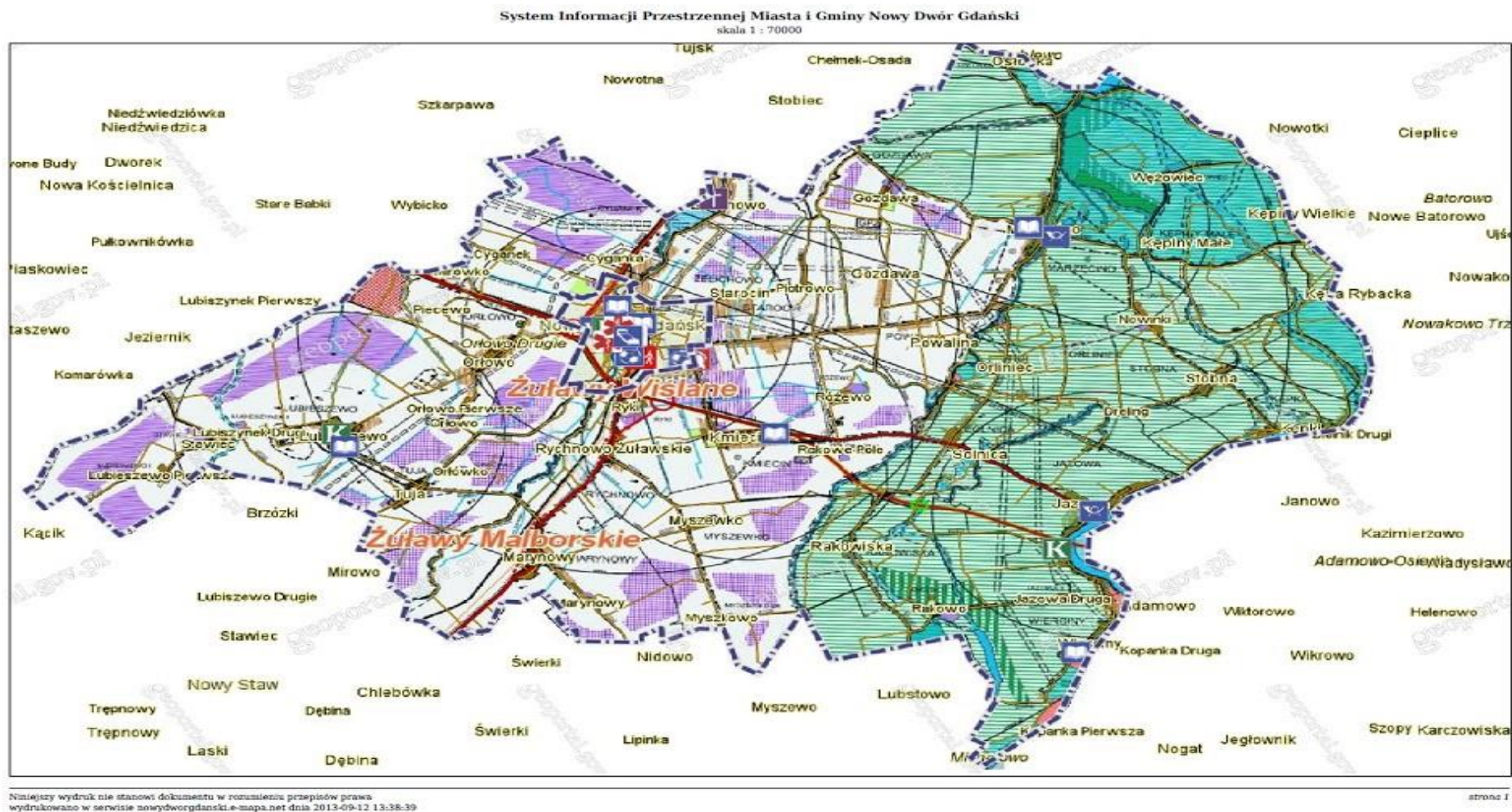
- Stegna, Sztutowo i Ostaszewo w powiecie nowodworskim,
- Nowy Staw w powiecie malborskim,
- Elbląg i Gronowo Elbląskie w powiecie elbląskim.

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, Kęпки, Kmiecin, Lubieszewo, Marynowy, Marzęcino, Myszewko, Orliniec, Orłowo, Powalina, Rakowiska, Rakowo, Rychnowo Żuławskie, Solnica, Starocin, Stawiec, Stobna, Tuja, Wierciny, Żelichowo, Gozdawa Osada, Wężowiec Osada, Różewo.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 2 Gmina Nowy Dwór Gdański
źródło: Urząd Miejski w Nowym Dworze Gdańskim

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 3,5m/s.

Usłonecznienie 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 usłonecznienia 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 Gd. 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 Kmiecín, Solnica, Jazowa, Rakowo i Wierciny. Koncentrują się tam elementy etnograficzne związane z dawnym osadnictwem na Żuławach.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Szkarpawy - o łącznej powierzchni 4 296 ha. Obszar ten obejmuje północną część Żuław Wielkich ze Szkarpawą, 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.

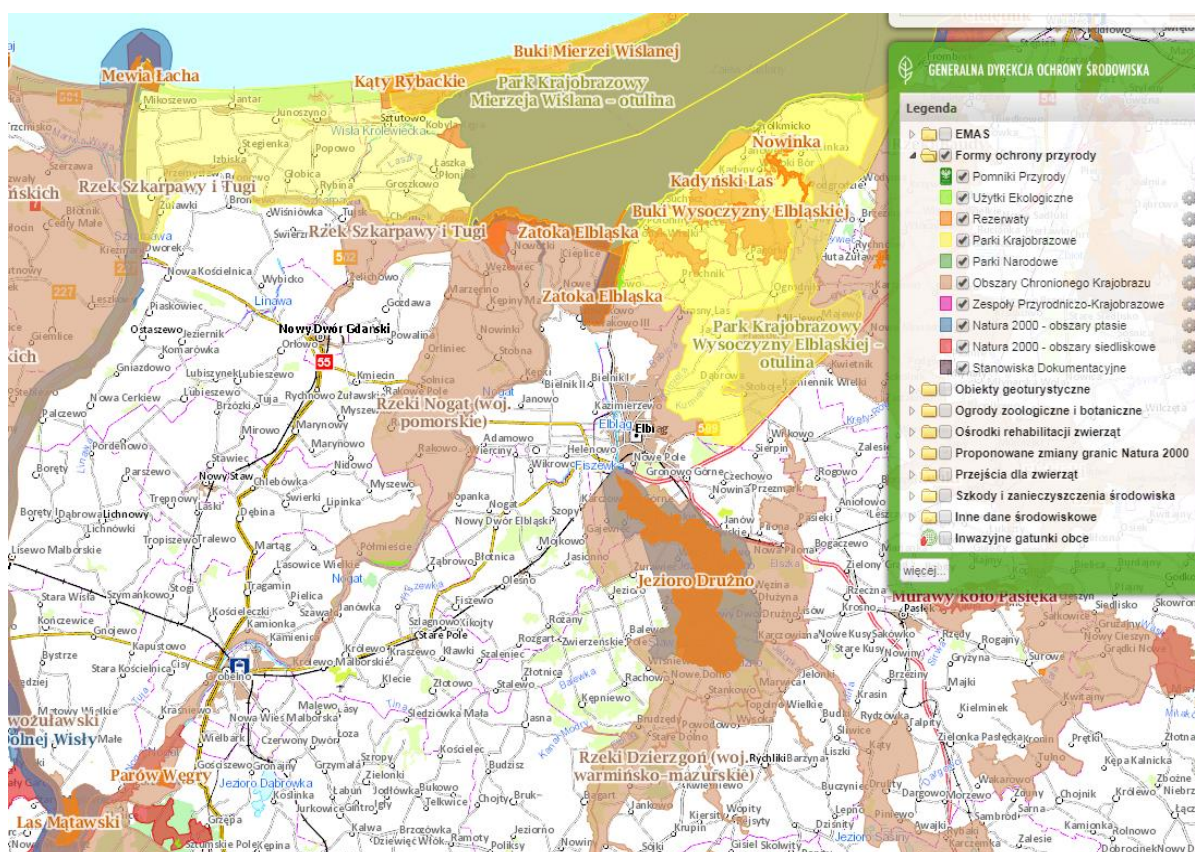
Na terenie gminy znajdują się dwa obszary Natura 2000:

- 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 Wiślana. 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, osiągające 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 łądu. Zalew charakteryzuje się bogatą roślinnością zanurzoną oraz występowaniem rzadkich łąk podwodnych z kilkoma gatunkami ramienic. Na terenie Mierzei Wiślanej występują dobrze wykształcone pasy wydmy 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 lnicza wonna - gatunek występujący jedynie na wydmach nadmorskich. Zalew Wiślany jest miejscem bytowania sześciu gatunków ryb ważnych dla zachowania europejskiej przyrody m.in. parposza, różanki i dwóch gatunków minogów. Obserwowane są tu są również regularnie foki szare - gatunek ważny w skali europejskiej.



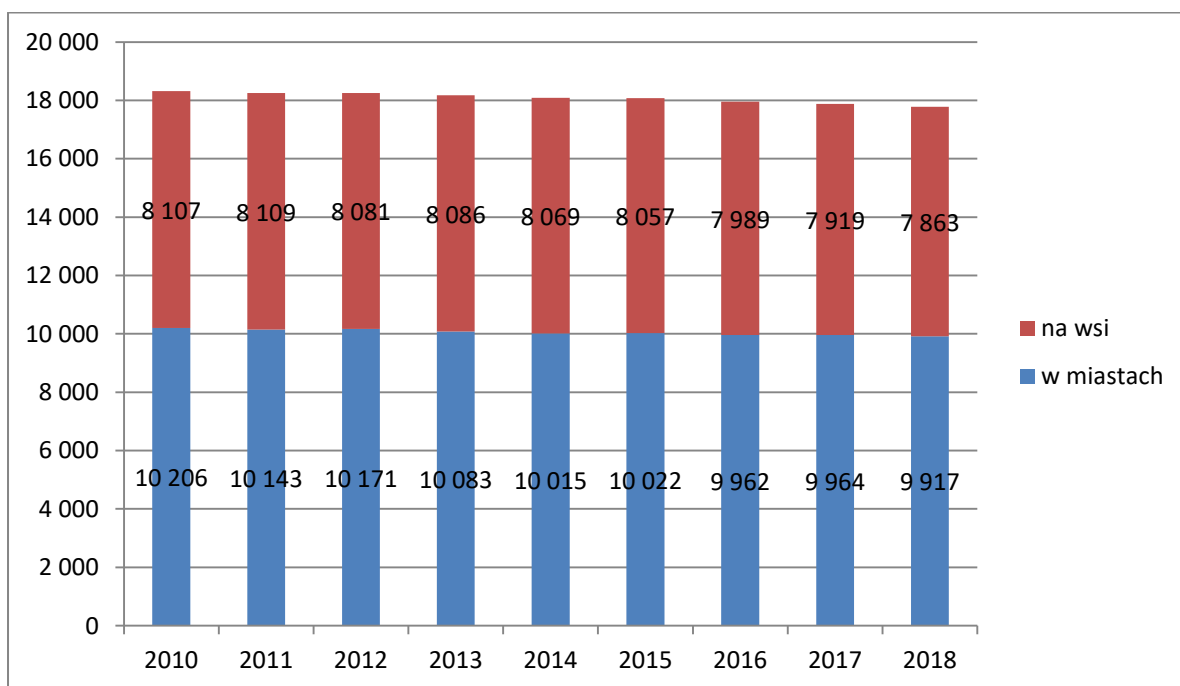
Rys. 3 Formy ochrony przyrody w Gminie Nowy Dwór Gdański

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

3.1.4 Demografia

Według stanu na koniec 2018 roku gminę Nowy Dwór Gdański zamieszkiwało 17 780 osób (dane dotyczące faktycznego miejsca zamieszkania), z czego 9 917 osób mieszkało w mieście oraz 7 863 - na terenach wiejskich. Pod względem liczby ludności gmina Nowy Dwór Gdański jest najludniejszą gminą powiatu nowodworskiego. Ludność gminy Nowy Dwór Gdański w stosunku do poprzedniego opracowania (dane za 2014 rok) spadła zarówno na terenie miasta jak i terenach wiejskich. Na terenach wiejskich ubytek ludności wyniósł 206 osób, a na terenie miasta 98 osób.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**



Rys. 4 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 2018 r. wynosiła 17122 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 – stan na 31.12.2018

Lp.	Miejscowość	Ilość mieszkańców
1	Cyganek	80
2	Cyganka	78
3	Gozdawa	168
4	Gozdawa Osada	214
5	Jazowa	515
6	Jazowa Druga	82
7	Kępiny Małe	238
8	Kępki	285
9	Kmiecin	941
10	Lubieszewo	279
11	Lubieszewo Pierwsze	117
12	Lubiszynek Drugi	126
13	Marynowy	496
14	Marzęcino	647
15	Myszewko	113
16	Myszkowo	169
17	Nowinki	104
18	Nowy Dwór Gdański	9347
19	Orliniec	106
20	Orłowo	518

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

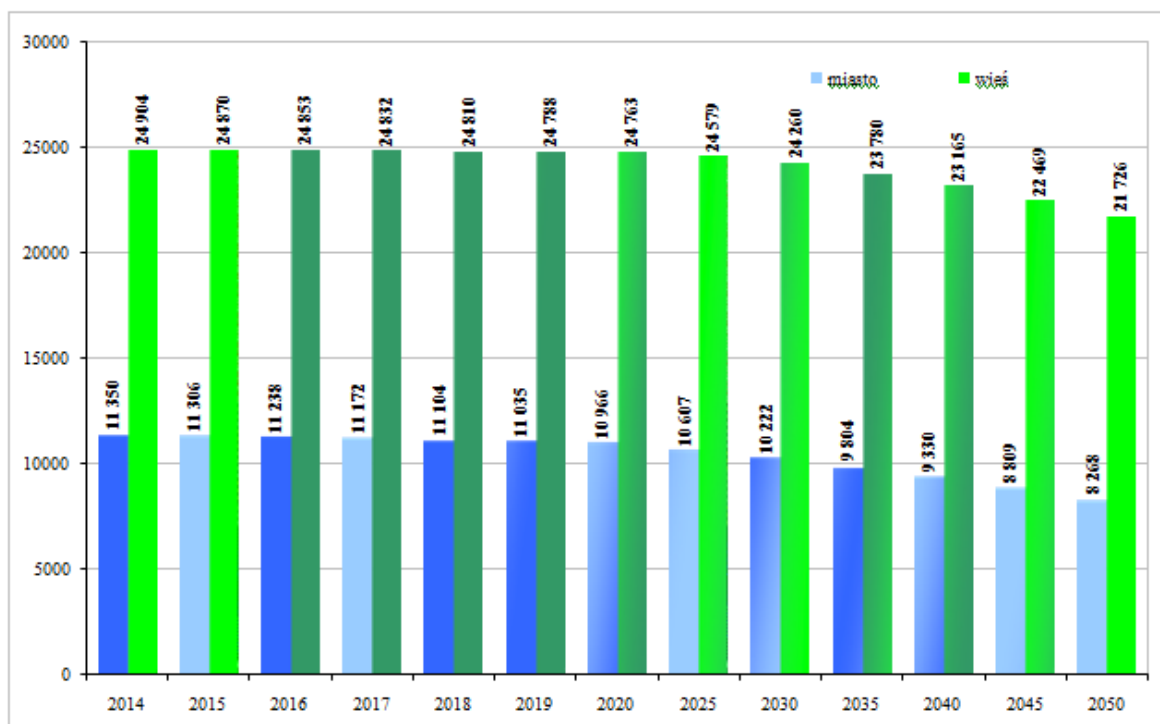
21	Orłówko	129
22	Oślonka	16
23	Piotrowo	23
24	Powalina	105
25	Rakowe Pole	69
26	Rakowiska	121
27	Rakowo	188
28	Rózewo	85
29	Rychnowo Żuławskie	108
30	Ryki	66
31	Solnica	274
32	Starocin	292
33	Stawiec	93
34	Stobna	128
35	Tuja	187
36	Wężowiec	184
37	Wierciny	196
38	Żelichowo	235
	RAZEM	17122

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 rozpoczną 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 pięciolecie 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. 5 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 łąkowe zostały przeznaczone na łąki i pastwiska.

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 2018 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 1686 podmiotów gospodarczych, co oznacza wzrost o 188 podmiotów w stosunku do 2014 r., W tej liczbie działalność rolniczą prowadziły 20 podmioty (1,19%), w zakresie przemysłu i budownictwa – 504 podmioty (29,89%), zaś działalnością usługową zajmowały się 1162 podmioty (68,92%).

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

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
Liczba podmiotów gospodarczych ogółem	1 522	1 498	1 497	1 524	1 598	1 686
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	39	32	31	34	34	20
przemysł i budownictwo	391	384	388	395	431	504
pozostała działalność	1 092	1 082	1 078	1 095	1 133	1 162

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
1686	1608	68	10	0	0

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

3.2 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 207,7 km. Liczba przyłączy wodociągowych wynosi 3013 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 66% ludności. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 83,4 km. Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest równa 1150.

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 577 tys. m³/rok. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest Kanał Panieński.

Na terenie gminy w 2013 roku funkcjonowało 96 przydomowych oczyszczalni ścieków oraz 1074 zbiorników bezodpływowych.

Zgodnie z zapisami „Planu gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2018” 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.

3.2.1 Budownictwo

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Nowy Dwór Gdański na koniec 2017 roku wyniosły 5815 mieszkań w 2473 budynkach, o powierzchni użytkowej 415 492 m² (dane za 2018 rok, nie są jeszcze kompletne, wiadomo jednak, że przybyło 26 budynków). W mieście Nowy Dwór Gdański było 3 575 mieszkań o powierzchni użytkowej 225 689 m². Na terenach wiejskich było 2 240 mieszkań o powierzchni użytkowej 189 803 m². Od 2013 r. zanotowano wzrost powierzchni mieszkalnej o 14 029 m². 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÷2017)

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

źródło: GUS

Zgodnie z prowadzoną ewidencją w zakresie podlegania opodatkowaniu od nieruchomości w gminie znajduje się 461 012 m² budynków mieszkalnych oraz ponad 110 442 m² budynków związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, a także 73 340 m² budynków pozostałych.

Tab. 6 Zasoby budowlane w gminie Nowy Dwór Gdański

Lp	Rodzaj	2017	2018
		m ²	m ²
1	Budynki mieszkalne lub ich części	448 050,45	461 012,93
2	Budynki związane z działalnością gospodarczą	111 254,34	110 442,17
3	Budynki pozostałe	68 465,30	73 340,90

źródło: Urząd Miejski

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. 7 Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w gminie Nowy Dwór Gdański

okres budowy	powierzchnia użytkowa w m ²	udział %
przed 1918	45 403	10,9%
1918÷1944	67 891	16,3%
1945÷1970	74 556	17,9%
1971÷1978	42 797	10,3%
1979÷1988	50 673	12,2%
1989÷2002	56 274	13,5%
2003÷2007	29 075	7,0%
2008÷2011	19 900	4,8%
2012÷2014	18 079	4,4%
2015-2017	10 844	2,6%

źródło: opracowanie własne

3.3 Opis i charakterystyka systemu ciepłego

3.3.1 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

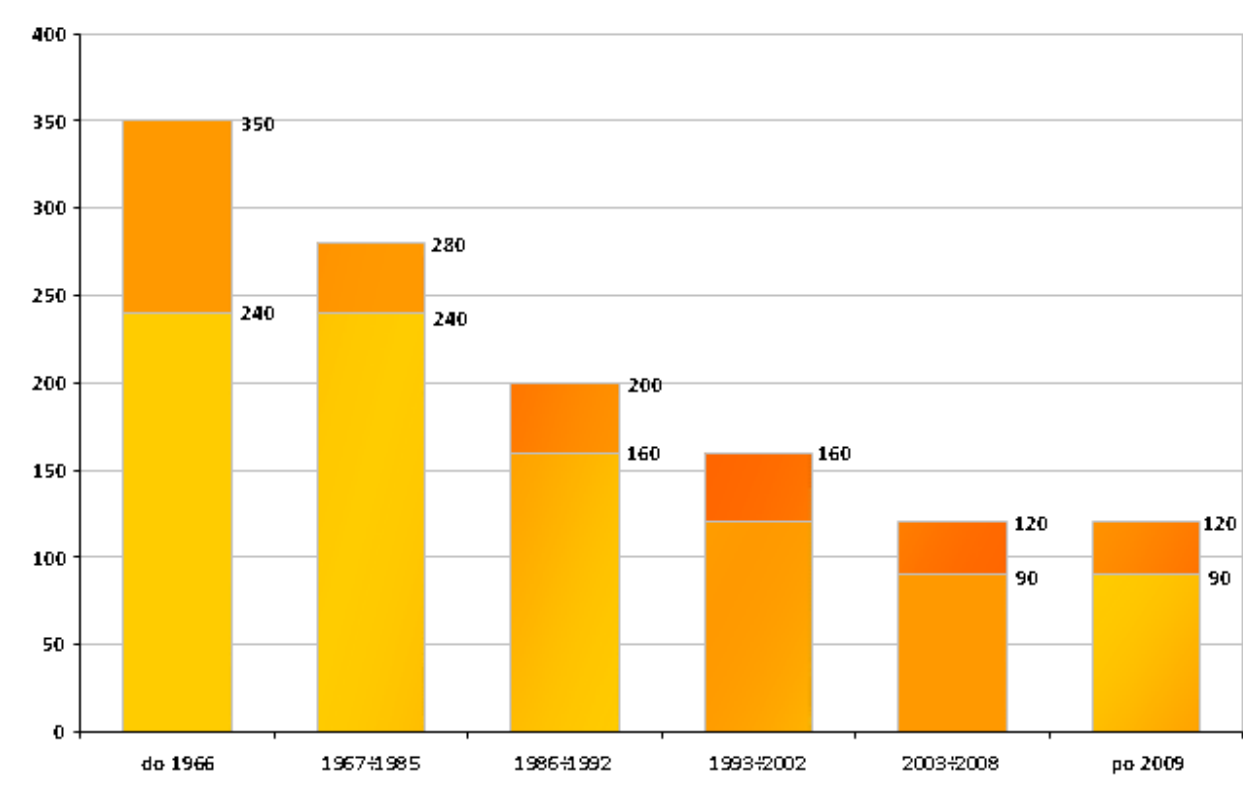
Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

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

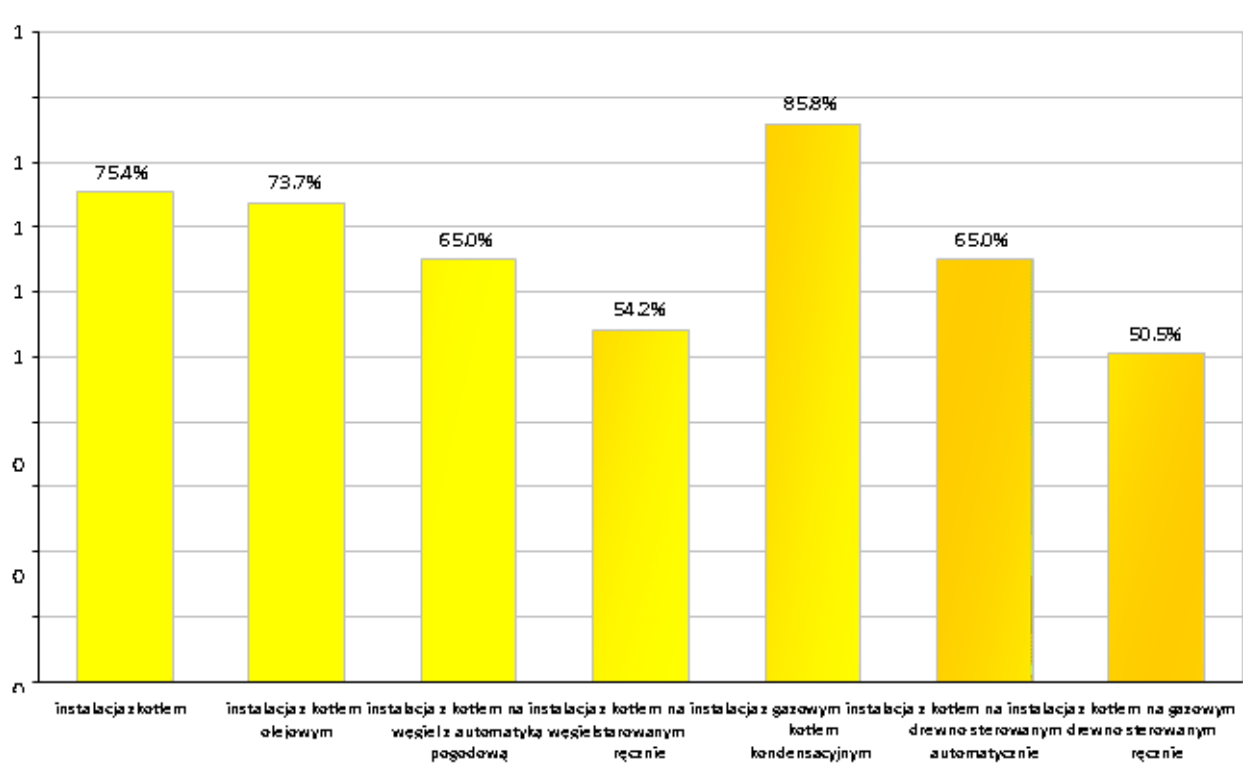
Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wyrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych 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 W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI



Rys. 6 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku
źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Rys. 7 Sprawność nowej instalacji c.o. wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła
źródło: Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

3.3.2 Infrastruktura ciepłna

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

- miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego 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.

3.3.2.1 Źródła ciepła

3.3.2.1.1 Systemowe źródła ciepła

Większość obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański zaopatrywana jest w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby bytowe i technologiczne, ze źródeł własnych.

Ponadto na terenie miasta funkcjonuje Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim, prowadzące działalność w zakresie:

- wytwarzania ciepła (koncesja Nr WCC/2843/382/W/OGD/2018/AC z dnia 27 kwietnia 2018 roku),

Przedmiot działalności objętej niniejszą koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu ciepła w następujących źródłach ciepła: 1) źródło ciepła zlokalizowane w Nowym Dworze Gdańskim przy ulicy Jantarowej, o łącznej mocy zainstalowanej 5,8 MWt, wyposażonym w 2 kotły wodne, w których wytwarzane ciepło pochodzi ze spalania miazła węgla kamiennego, 2) źródło ciepła zlokalizowane w Kmiecinie, gmina Nowy Dwór Gdański, o łącznej mocy zainstalowanej 1,2 MWt, wyposażone w 2 kotły wodne, w których wytwarzane ciepło pochodzi ze spalania miazła węgla kamiennego.

Głównym źródłem ciepła (Nr 1) eksploatowanym przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim jest kotłownia przy ul. Jantarowej 5, w której spalany jest miazł węgla kamiennego. Ponadto PEC w Nowym Dworze Gdańskim eksploatuje źródła ciepła, których zainstalowana moc cieplna nie przekracza 5MW:

- kotłownia przy nr 3 ul. Dworcowej 27 w Nowym Dworze Gdańskim, w której spalany jest gaz ziemny (źródło Nr3);
- kotłownia zlokalizowane w Kmiecinie, w której ciepło pochodzi ze spalania miazła węgla kamiennego (źródło Nr 5).

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 8 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	MW _t	5,820
wydajność znamionowa pojedynczego kotła	MW _t	2,910
temperatura pracy	oC	150
ciśnienie dopuszczalne	bar	7,8

źródło: PEC

Tab. 9 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

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

Tab. 10 Zużycie miału węglowego w latach 2016 -2018

	Rok 2016	Wartość kaloryczna	Rok 2017	Wartość kaloryczna	Rok 2018	Wartość kaloryczna
Kotłownia Jantarowa	2 674,4 t	20,490 MJ/kg	2 589,5 t	21,337MJ/kg	2 478,1 t	21,019 MJ/kg
Kotłownia Kmiecin	402,9 t	20,490 MJ/kg	435,7 t	21,337 MJ/kg	385,1 t	21,019 MJ/kg

źródło: PEC

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. 11 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

źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowym Dworze Gdańskim

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

3.3.2.1.2 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. 12 Wykaz kotłowni na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

Podmiot	Obiekt	Adres obiektu	Nazwa źródła	Moc kotła [MW]	Nazwa paliwa	Stosowa ne paliwo	Ilość paliwa	jedn ostka
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska	Warszawska 41, 82-100 Nowy Dwór Gdański	kotłownia	4	węgiel kam. koksujący (>23865kJ/kg)	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	1727,1	Mg
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "TUGA" Sp. z o.o.	Technologia i kotłownia	Przemysłowa 1, 82-100 Nowy Dwór Gdański	nagrzewnice gazowe EN-OD240 (2 szt.)	0,48	olej opałowy	Gaz ziemny wysoko metanowy	358,479 / 16,04	m3

Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

Wykaz kotłowni zużycie w wybranych budynkach, w tym budynkach publicznych – gminnych zamieszczono w tabeli poniżej.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA
GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

12		biomasa (pellet) [t]	300							poddany termomodernizacji w 2004 r.	66
				88	88	110	55270	54836	58619		
13	Gimnazjum Nr 1	gaz ziemny [m3]									44267
14	Miejskie Przedszkole Nr 4	gaz ziemny [m3]	163	23450		18696	28790	27080	20399	poddany termomodernizacji w 2014 r.	26425
					22140						
15	MGOPS	ciepło sieciowe [GJ]								częściowo ocieplono, od 2021 planowana jest zmiana lokalu, planowane jest zmniejszenie mocy cieplnej zamówionej	320
					264,4	304,1					
16		gaz ziemny [m3]									198
17	Żuławski Ośrodek Kultury	olej opałowy [l]									24004
18	Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o.	gaz ziemny [m3]									16290
19	„Szop” Sp. z o.o.	gaz ziemny [m3]	65	9750	9440	11670	1300000	1430000	1370000		12550
20	Centralny Wodociąg Żuławski, ul. Warszawska 4	gaz ziemny [m3]		8833	9377	7915	196209	177827	198157		1997
21	Centralny Wodociąg Żuławski, ul. Warszawska 28A	gaz ziemny [m3]		13237	13177	11248					
22	SECESPOL Sp. z o.o.	gaz ziemny [m3]	550							planuje się zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną o 30% w kolejnych latach oraz na gaz o 15%	197364
				200000	200000	210000	1931000	190000	2056000		

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA
GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

										w 2020 roku		
23	P.P.H.U. STOLMACH Piotr Łukasiuk	kocioł na paliwo stałe - drewno [MJ]	350/80								planuje się zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną do poziomu 4000MWh w 2020r.	1500
24		ciepło sieciowe [GJ]		1200	1000	1000	2300000	2800000	3000000			2520
25	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kmiecinie, ul. Żuławska 6	olej opałowy [l]	270	25614	30001	28064	bd	bd	bd	modernizacja w 2003, kotłownia wymaga modernizacji		
26	Miejskie Obiekty Sportowe, Nowy Dwór Gdański, ul. Warszawska 22	gaz ziemny [m3]				5752	23348	35589	34809	Gaz od 06.11.2018 r.		
27	Żuławski Park Historyczny, Nowy Dwór Gdański, ul. Kopernika 17	ogrzewanie elektryczne					81529	82357	83985			
28	Szkoła Podstawowa w Lubieszewie budynek w Marynowych	olej opałowy [l]	110	12000	10500	8000	10762	8695	11658			
29	Szkoła Podstawowa nr 1, ul. 3 maja 7	ciepło sieciowe [GJ]		289,2	270,4	305,3	8333	7824	9946	poddany termomodernizacji w 2015 r.		
30	Szkoła Podstawowa nr 1, ul. Szkolna 2	gaz ziemny [m3]	375	46181	45110	52301	37848	41211	46844	poddany termomodernizacji w 2004 r.		
31	Zieleń Nowodworska	węgiel kamienny [t]	6	12	12	12	27342	27858	27666			

źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

3.3.2.2 Sieć ciepłownicza

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim, prowadzi działalność w zakresie:

- przesyłania i dystrybucji ciepła (koncesja PCC/1249/382/W/OGD/2018/AC z dnia 27 kwietnia 2018 roku).

Przedmiot działalności objętej niniejszą koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na przesyłaniu i dystrybucji ciepła jedną siecią ciepłowniczą, wyprowadzoną ze źródła ciepła zlokalizowanego w Nowym Dworze Gdańskim przy ul. Jantarowej; nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnej temperaturze 130 °C.

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. 14 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

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

Tab. 15 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

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

Tab. 16 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

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

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

Instalacja c.o. niskoparametrowa 95/70 przesyłająca ciepło z kotłowni nr 5 w Kmiecinie do węzłów rozdzielczych i liczy 538,5 m. Tab. 17 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

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

Tab. 18 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

Ilość ciepła wyprodukowanego w latach 2016 – 2018

Kotłownia Jantarowa 5

2016 - 40 621,40 GJ

2017 - 41 247,34 GJ

2018 - 38 059,48 GJ

Kotłownia Kmiecin

2016 - 5 938,08 GJ

2017 - 6 395,90 GJ

2018 - 5 815,00 GJ

W 2014 roku produkcja PEC Sp. z o.o. wyniosła 60 373 GJ, co jest wartością znacznie wyższą niż obecnie (w 2018 r. było to 43 874 GJ), natomiast od 2011 roku produkcja ciepła spadła blisko o połowę z 79 510 GJ.

Ilość ciepła dostarczonego do odbiorców końcowych w latach 2016 – 2018 przedstawiono poniżej. Z przedstawionych danych wynika, że sprawność systemu ciepłowniczego wynosiła blisko 90%.

Tab. 19 Ilość ciepła dostarczonego do odbiorców końcowych przez PEC [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

źródło: PEC

Poniższych tabelach przedstawiono charakterystykę przyłączy w sieciach ciepłowniczych, przyłącza wykonane są w technologii preizolowanej lub kanałowej z okresem eksploatacji dla niektórych przyłączy od 49 lat. W ostatnim okresie wykonano zaledwie 1 nowe przyłącze – do obiektu przy ul. Drzymały 3.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 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		t/h	°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.	311,000	92,000	403,000
2.	1/2	Wyszyńskiego 7	65	37,0	w kanale	5,131	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	211,000	63,000	274,000
3.	1/3	Wyszyńskiego 8	50	60,0	w kanale	4,243	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	142,000	48,000	190,000
4.	1/4	Wyszyńskiego 5	65	14,0	w kanale	3,857	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	123,000	41,000	164,000
5.	1/5	Wyszyńskiego 6	50	87,0	w kanale	3,758	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	157,000	51,000	208,000
6.	1/6	Wyszyńskiego 3	65	58,0	w kanale	7,569	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	305,000	88,000	393,000
7.	1/7	Wyszyńskiego 4	65	38,0	w kanale	7,471	130	70	5,5	2,5	25	wymiennik.	320,000	88,000	408,000
8.	1/8	Warszawska 1	25	92,0	preizol.	0,596	130	70	5,5	2,5	22	wymiennik.	40,000	0,000	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.	9,000	0,000	9,000
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
13.	1/17	Warszawska 9	100	12,0	preizol.	11,604	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	584,800	194,000	778,800

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

14.	1/24	Konopnickiej 6	50	15,0	preizol.	4,738	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	292,000	26,000	318,000
15.	1/27	Konopnickiej 19	40	13,0	preizol.	0,700	130	70	5,5	2,5	23	wymiennik.	35,000	12,000	47,000
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:			646,5		86,420							4 325,800	791,000	5 116,800

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
			Dn	mb	t/h	°C	°C	bar	bar	lat		kW	kW	kW	
1.	1/13	Morska 2	65	5,0	w kanale	2,467	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	69,000	26,000	95,000
2.	1/14	Morska 4	65	70,0	w kanale	3,075	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	86,000	26,000	112,000
3.	1/15	Warszawska 7	65	5,0	w kanale	4,577	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	128,000	38,000	166,000
4.	1/16	Morska 4a	65	60,0	w kanale	3,075	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	86,000	34,000	120,000
5.	1/18	Warszawska 3	65	10,0	w kanale	3,075	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	86,000	34,000	120,000

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

6.	1/19	Warszawska 9	20	7,0	w kanale	0,125	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	3,500	0,000	3,500
7.	1/20	Warszawska 5	65	8,0	w kanale	3,683	95	70	3,0	2,0	35	rozdzielczy	103,000	36,000	139,000
8.	1/22	Konopnickiej 4	32	90,0	w kanale	0,833	95	70	3,0	2,0	29	rozdzielczy	23,300	0,000	23,300
	Razem:			255,0		20,912							584,800	194,000	778,800

3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.1 3.1 3.1 3.1 3.15 3.16 3.17 3.18 3.19

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			lat	rodzaj	Moc zamówiona		
															c.o.	c.w.u	Łącznie
			Dn	mb	t/h	°C	°C	bar	bar			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	70,000	0,000	70,000		
3.	1/25	Konopnickiej 6	65	5,0	preizol.	3,576	95	70	2,5	1,5	22	mieszany	73,000	0,000	73,000		
4.	1/26	Warszawska 13	65	35,0	preizol.	3,647	95	70	2,5	1,5	22	mieszany	102,000	0,000	102,000		
	Razem:			167,0		13,410							292,000	26,000	318,000		

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 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		t/h	°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

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA
GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

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
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

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA
GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Charakterystyka ciepłowniczej instalacji odbiorczej w Kmiecinie

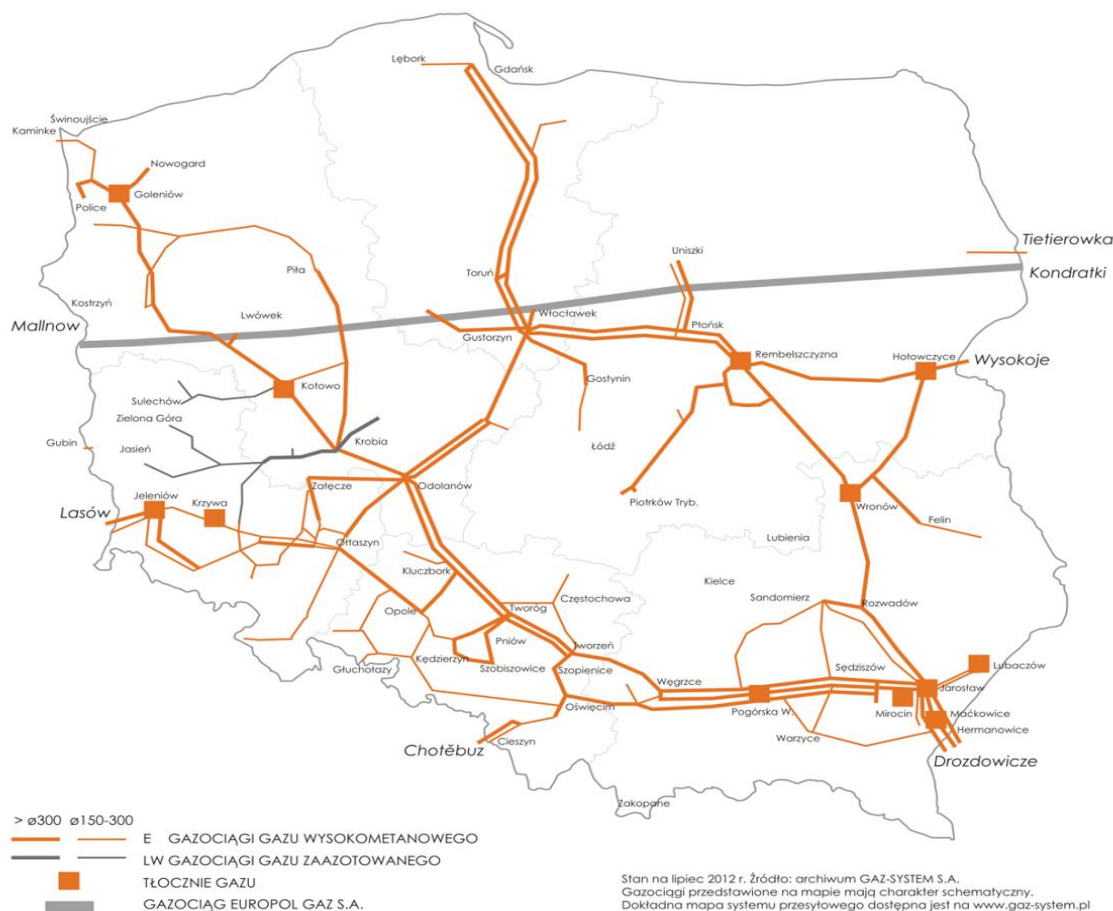
L.p.	Nr przyłącza	Ulica/budynek	Wydajność przyłącza	Temperatura		Ciśnienie		Węzeł			Dotychczasowy czas eksploatacji	Stan	
				zasilania	powrotu	zasilania	powrotu	rodzaj	Moc zamówiona				
				t/h	°C	°C	MPa		MPa	c.o.			c.w.u.
								kW	kW	kW	Lat		
1.	IV/1	Łąkowa 1	2,75	95	70	0,2	0,1	rozdzielczy	56,000	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

Druga scentralizowana sieć ciepłownicza na terenie Nowego Dworu Gdańskiego należy do Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Dworze Gdańskim. Spółdzielnia eksploatuje sieć ciepłowniczą o długości łącznej 1345m. Po modernizacjach przeprowadzonych w ostatnich latach całość sieci ciepłowniczej jest wykonana w technologii preizolowanej. Do sieci ciepłowniczej przyłączonych jest 43 odbiorców za pośrednictwem 21 węzłów ciepłowniczych. moc zamówiona przez odbiorców wynosi 1960 kW.

5.1 Opis i charakterystyka systemu gazowego

Gaz 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. 8 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski
Źródło: GAZ-System SA

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 27,2% ogółu ludności korzysta z instalacji gazowej. Na terenie gminy zgazyfikowane jest miasto Nowy Dwór Gdański oraz miejscowość Ryki. W miejscowościach: Lubieszewo, Orłowo, Stawiec planowana jest gazyfikacja. 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 2016-2018 wyniosło 1350 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 2016-2018 wyniosło 353 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 2016-2018 wyniosło 119 m³/h.

Całkowita długość czynnej sieci na terenie gminy wynosi obecnie 43 752 m co oznacza wzrost o 8 143m w stosunku do końca 2013 roku (dane z ostatniego opracowanie) , z czego 7 050 m to sieć przesyłowa, a pozostała część to sieć rozdzielcza. Sieć gazowa niskiego średniego ciśnienia wybudowana została w latach 1993-2019 w technologii stalowej lub polietylenu.

Tab. 20 Długość sieci gazowej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

gazociągi	długość [m]	ilość [szt.]
niskie ciśnienie	17 552	
średnie ciśnienie	19 150	
wysokie ciśnienie	7 050	
RAZEM	43 752	
przyłącza		
niskie ciśnienie	6 506	539
średnie ciśnienie	1 934	198
RAZEM	8 440	737

źródło: Polska Spółka Gazownictwa

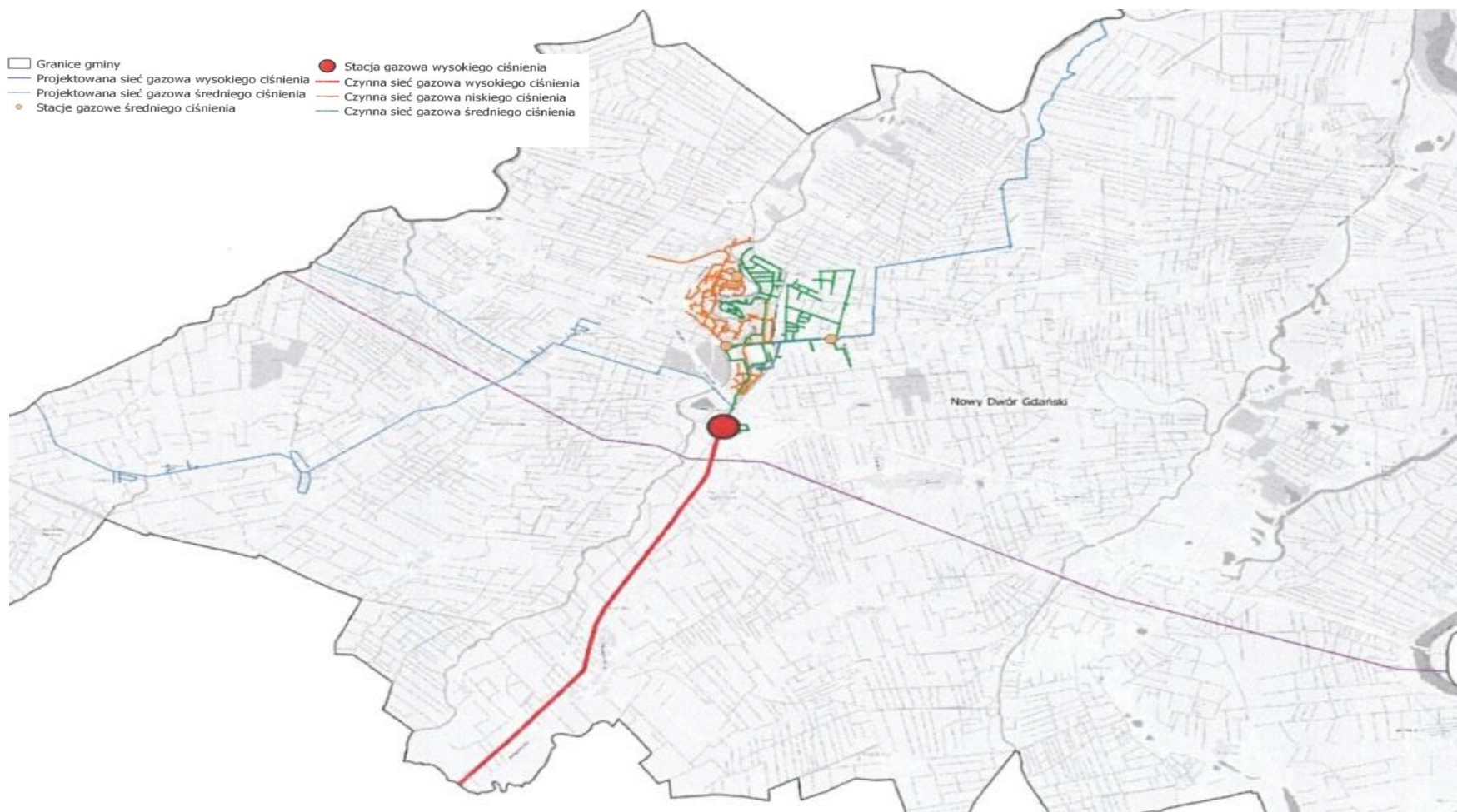
Poniżej przedstawiono mapę poglądową z istniejącą siecią gazową zlokalizowaną na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.



Rys. 9 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 W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

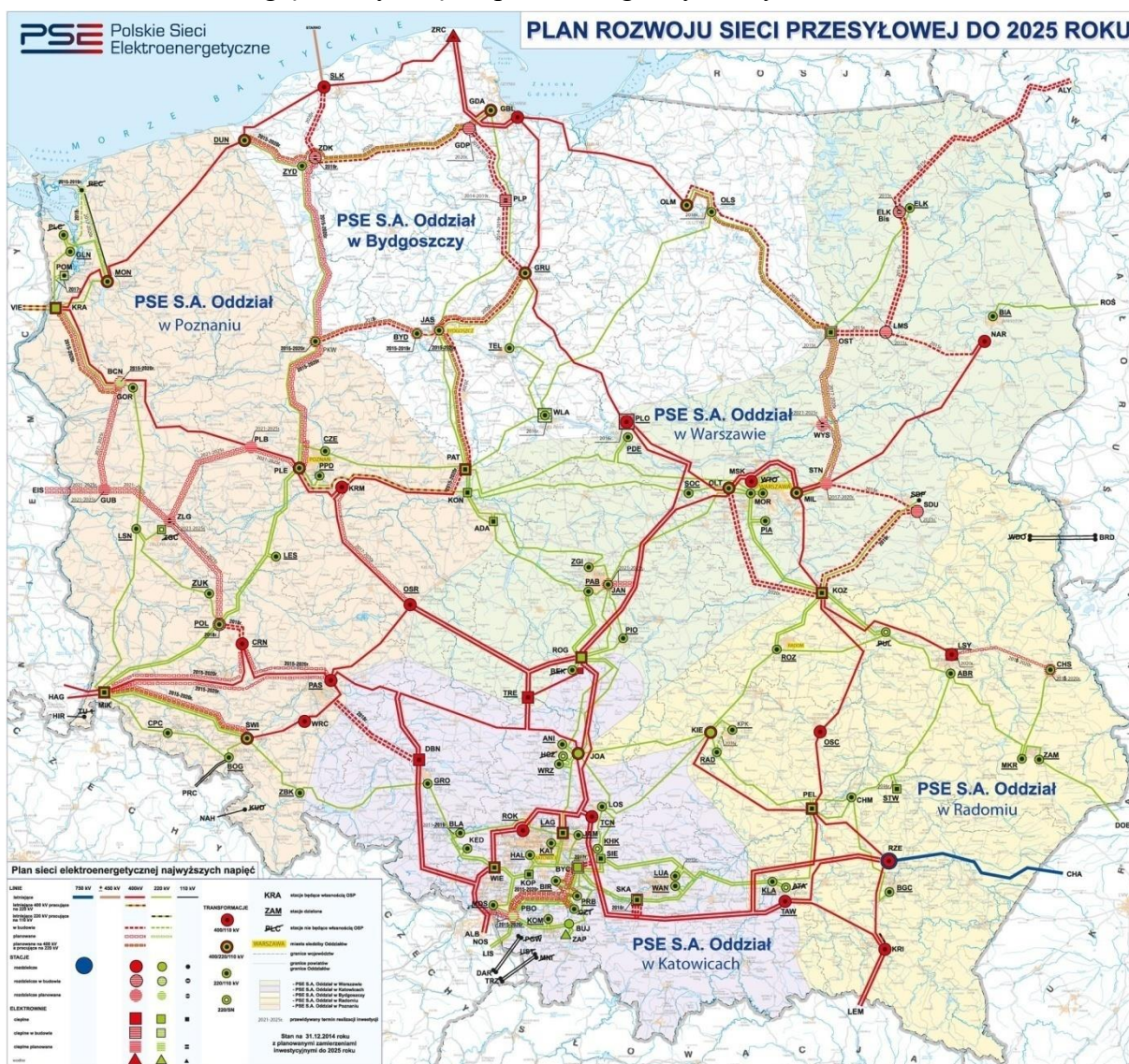
Rys. 10 Sieć gazowa na terenie gminy Nowy Dwór Gdański – stan obecny i planowane inwestycje
źródło: PSG Sp. z o.o.



5.2 Opis i charakterystyka systemu elektroenergetycznego

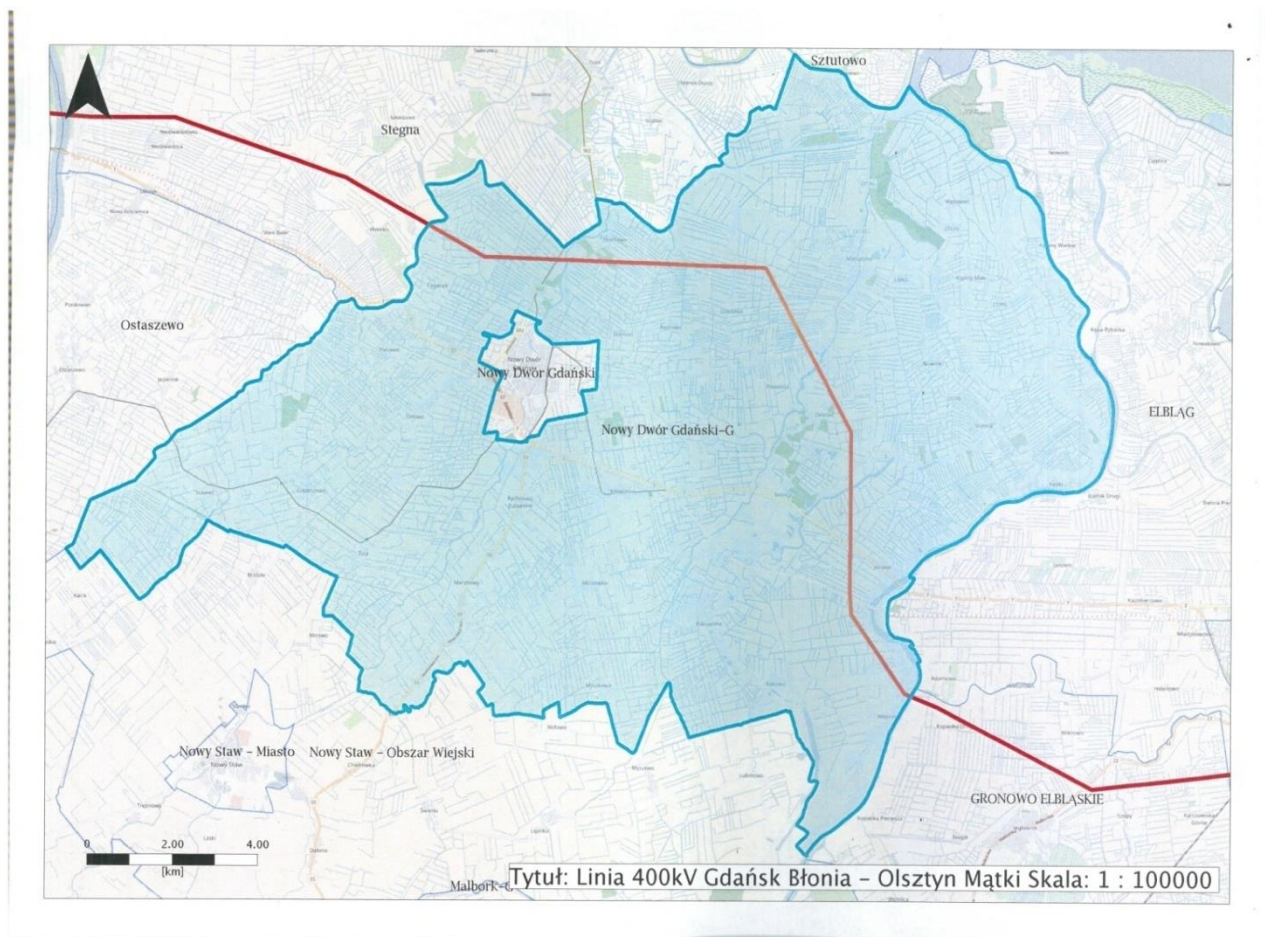
Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne za przesyłanie energii elektrycznej w Polsce odpowiedzialny jest Operator Systemu Przesyłowego (OSP), a przedsiębiorstwem wyznaczonym do realizacji zadań OSP jest spółka Polskie Sieci Energetyczne S.A. (PSE S.A.). Przedmiotem działania PSE S.A. jest świadczenie usług 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 400kV relacji Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki. linia nie zasila w energię elektryczną bezpośrednio gminy Nowy Dwór Gdański.



Rys. 11 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)

Źródło: PSE S.A.



Rys. 12 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. 9MVA. 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 110kV do pobliskiej farmy wiatrowej Ostaszewo. W punkcie zasilania dochodzi do zmiany napięcia na

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

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 447,3km.. Długość łączna linii średniego napięcia na terenie gminy wynosi 181,5 km, w tym 15,8 km wykonane jest w technologii kablowej, natomiast sieć niskiego napięcia liczy 233,2 km, w tym 48,3km sieci kablowej. Stopień skablowania sieci średniego napięcia na terenie gminy wynosi 8,7%, w tym linie kablowe średniego napięcia dominują na obszarze miasta Nowy Dwór Gdański. Niski stopień skablowania 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 dotrzymanywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Tab. 21 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	165,7
		kablowe	15,8
3	Linie elektroenergetyczne nn	napowietrzne	184,9
		kablowe	48,3

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

Tab. 22 Stacje 15/0,4 kV na terenie gminy Nowy Dwór Gdański

Lp.	Numer stacji	Nazwa stacji	Miejscowość	Rodzaj stacji	Użytkownik	Moc transformatora
1	5107	NOWY DWÓR SIKORSKIEGO	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	630
2	5108	NOWY DWÓR ŚRÓDMIEŚCIE	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
3	5109	NOWY DWÓR SIENKIEWICZA	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	630
4	5110	NOWY DWÓR 1 MAJA	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	630
5	5111	NOWY DWÓR CENTRALA NASIENNA	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
6	5112	NOWY DWÓR POM	Nowy Dwór Gdański	bd	Obcy	250
7	5113	NOWY DWÓR MLECZARNIA	Nowy Dwór Gdański	bd	Obcy	63

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

8	5114	NOWY DWÓR SZKOŁA	Nowy Dwór Gdański	bd	Obcy	400
9	5115	NOWY DWÓR PBROL	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	630
10	5116	NOWY DWÓR RDP	Nowy Dwór Gdański	bd	Obcy	400
11	5117	NOWY DWÓR CPN	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	400
12	5118	NOWY DWÓR PRZEPOMPOWNI	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	160
13	5119	NOWY DWÓR DRZYMAŁY	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
14	5120	NOWY DWÓR NOWOTKI	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
15	5121	NOWY DWÓR TUGA	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
16	5122	RYKI FERMA	Ryki	Wieżowa	Obcy	250
17	5126	MARYNOWY	Marynowy	Wnętrzowa	Energa-Operator	160
18	5133	OSŁONKA POMPA	O słonka	Wieżowa	Obcy	1323
19	5195	NOWY DWÓR MICKIEWICZA	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	250
20	5197	NOWY DWÓR ŻEROMSKIEGO	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	250
21	5198	ORŁOWO ZR	Orłowo	Słupowa	Obcy	250
22	5230	NOWY DWÓR GDAŃSKA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	250
23	5231	NOWY DWÓR OCZYSZCZALNIA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Obcy	63
24	5412	KMIECIN PIEKARNIA	Kmiecin	Słupowa	Energa-Operator	160
25	5413	NOWY DWÓR POLNA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	160
26	5414	ORŁOWSKIE POLA TARTAK	Orłowo	Słupowa	Energa-Operator	160
27	5415	NOWY DWÓR BAŁTYCKA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	125
28	5421	ORŁOWO MIRÓWKO	Orłowo	Słupowa	Energa-Operator	40
29	5422	ORŁOWO KOLONIA II	Orłowo	Słupowa	Energa-Operator	63
30	5423	ORŁOWO GMUR	Orłowo	Słupowa	Energa-Operator	40
31	5429	NOWY DWÓR MYJNIA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	100
32	5431	POWALE III	Kmiecin	Słupowa	Energa-Operator	40
33	5462	NOWY DWÓR LOTNISKO I	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	25
34	5463	NOWY DWÓR LECZNICA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	250

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

35	5464	RYCHNOWY PGR	Rychnowo Żuławskie	Słupowa	Energa- Operator	100
36	5466	RYCHNOWY POMPA	Rychnowo Żuławskie	Słupowa	Energa- Operator	100
37	5467	RYCHNOWY	Rychnowo Żuławskie	Słupowa	Energa- Operator	75
38	5468	MARYNOWY POMPA	Marynowy	Słupowa	Energa- Operator	100
39	5469	MYSZEWKO	Myszewko	Słupowa	Energa- Operator	100
40	5470	MYSZEWKO KOLONIA	Myszewko	Słupowa	Energa- Operator	100
41	5471	MARYNOWY KOLONIA	Marynowy	Słupowa	Energa- Operator	63
42	5473	MARYNOWY PGR	Marynowy	Słupowa	Energa- Operator	160
43	5474	KMIECIN PGR	Kmiecin	Słupowa	Energa- Operator	400
44	5475	KMIECIN SZKOŁA	Kmiecin	Słupowa	Energa- Operator	160
45	5476	RAKOWO POLE	Rakowo	Słupowa	Energa- Operator	63
46	5477	RAKOWISKA STARE	Rakowiska	Słupowa	Energa- Operator	63
47	5478	RAKOWISKA WYBUDOWANIE	Rakowiska	Słupowa	Energa- Operator	63
48	5480	RAKOWISKA KOLONIA	Rakowiska	Słupowa	Energa- Operator	63
49	5481	RAKOWISKA PKP	Rakowiska	Słupowa	Energa- Operator	63
50	5482	RAKOWISKA II	Rakowiska	Słupowa	Energa- Operator	63
51	5483	RÓŻEWO	Różewo	Słupowa	Energa- Operator	100
52	5484	POWALE II	Kmiecin	Słupowa	Energa- Operator	63
53	5485	SOLNICA II	Solnica	Słupowa	Energa- Operator	75
54	5486	SOLNICA SZKOŁĄ	Solnica	Słupowa	Energa- Operator	63
55	5487	SOLNICA SKR	Solnica	Słupowa	Energa- Operator	160
56	5488	SOLNICA KANAŁ	Solnica	Słupowa	Energa- Operator	63
57	5489	SOLNICA I	Solnica	Słupowa	Energa- Operator	63
58	5491	NOWY DWÓR CHEMIZACJA	Nowy Dwór Gdański	bd	Obcy	200
59	5492	NOWY DWÓR LOTNISKO II	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	63
60	5493	STAROCIN OSIEDLE	Starocin	Słupowa	Energa-	63

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

					Operator	
61	5494	PIOTROWO PGR	Piotrowo	Słupowa	Energa-Operator	63
62	5495	STAROCIN KOLONIA	Starocin	Słupowa	Energa-Operator	63
63	5496	PIOTROWO SKLEP	Piotrowo	Słupowa	Energa-Operator	100
64	5497	PIOTROWO STAROCIN	Starocin	Słupowa	Energa-Operator	100
65	5498	GOZDAWA KOLONIA	Gozdawa	Słupowa	Energa-Operator	63
66	5499	GOZDAWA WYBUDOWANIE	Gozdawa	Słupowa	Energa-Operator	63
67	5500	GOZDAWA	Gozdawa	Słupowa	Energa-Operator	100
68	5501	GOZDAWA PGR	Gozdawa	Słupowa	Energa-Operator	250
69	5502	POWAŁE STAROCIN	Kmiecin	Słupowa	Energa-Operator	100
70	5503	MARZĘCINO WYBUDOWANIE	Marzęcino	Słupowa	Energa-Operator	63
71	5504	ORLINIEC KOLONIA	Orliniec	Słupowa	Energa-Operator	63
72	5505	ORLINIEC WAŁ	Orliniec	Słupowa	Energa-Operator	63
73	5506	ORLINIEC SKLEP	Orliniec	Słupowa	Energa-Operator	100
74	5507	ORLINIEC	Orliniec	Słupowa	Energa-Operator	160
75	5508	SOLNICAWAŁ	Solnica	Słupowa	Energa-Operator	63
76	5509	JAZOWO	Jazowa	Słupowa	Energa-Operator	63
77	5510	STOBNA WYBUDOWANIE	Stobna	Słupowa	Energa-Operator	63
78	5511	STOBNA	Stobna	Słupowa	Energa-Operator	160
79	5512	KĘPKI WYBUDOWANIE	Kępki	Słupowa	Energa-Operator	63
80	5513	KĘPKI SZKOŁA	Kępki	Słupowa	Energa-Operator	125
81	5514	KĘPKI	Kępki	Słupowa	Energa-Operator	100
82	5515	JAZOWO PGR I	Jazowa	Słupowa	Energa-Operator	250
83	5516	JAZOWO MBM	Jazowa	Słupowa	Energa-Operator	250
84	5518	RAKOWO	Rakowo	Słupowa	Energa-Operator	250
85	5519	RAKOWO OSIEDLE	Rakowo	Słupowa	Energa-Operator	100

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

86	5521	ROBAKOWIEC	Wierciny	Słupowa	Energa-Operator	63
87	5522	JAZOWO II	Jazowa	Słupowa	Energa-Operator	100
88	5523	WIERCINY II	Wierciny	Słupowa	Energa-Operator	63
89	5524	WIERCINY	Wierciny	Słupowa	Energa-Operator	40
90	5525	ŻELICHOWO I	Żelichowo	Słupowa	Energa-Operator	63
91	5531	OSŁONKA	O słonka	Słupowa	Energa-Operator	30
92	5532	OSŁONKA KANAŁ	O słonka	bd	Obcy	63
93	5533	MARZĘCINO MBM	Marzęcino	Słupowa	Energa-Operator	75
94	5534	MARZĘCINO SZKOŁA	Marzęcino	Słupowa	Energa-Operator	250
95	5535	MARZĘCINO POCZTA	Marzęcino	Słupowa	Energa-Operator	160
96	5536	WIERCINY ZLEWNIA	Wierciny	Słupowa	Energa-Operator	100
97	5537	MARZĘCINO	Marzęcino	Słupowa	Energa-Operator	250
98	5538	KĘPINY SKRZYŻOWANIE	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	63
99	5539	KĘPINY MAŁE II	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	63
100	5540	WĘŻOWIEC DOMKI	Wężowiec	Słupowa	Energa-Operator	63
101	5541	WĘŻOWIEC PGR	Wężowiec	Słupowa	Energa-Operator	63
102	5542	KĘPINY KOLONIA	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	63
103	5543	NOWINKI II	Nowinki	Słupowa	Energa-Operator	63
104	5544	NOWINKI PGR	Nowinki	Słupowa	Energa-Operator	50
105	5545	KĘPINY MAŁE IV	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	30
106	5546	KĘPINY MAŁE	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	100
107	5547	KĘPINY MAŁE III	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	63
108	5548	KĘPINY NOGAT	Kępiny Małe	Słupowa	Energa-Operator	63
109	5560	ŻELICHOWO WYBUDOWANIE	Żelichowo	Słupowa	Energa-Operator	160
110	5637	CYGANKA PGR	Cyganek	Słupowa	Energa-Operator	100
111	5649	ŻELICHOWO	Żelichowo	Słupowa	Energa-Operator	100

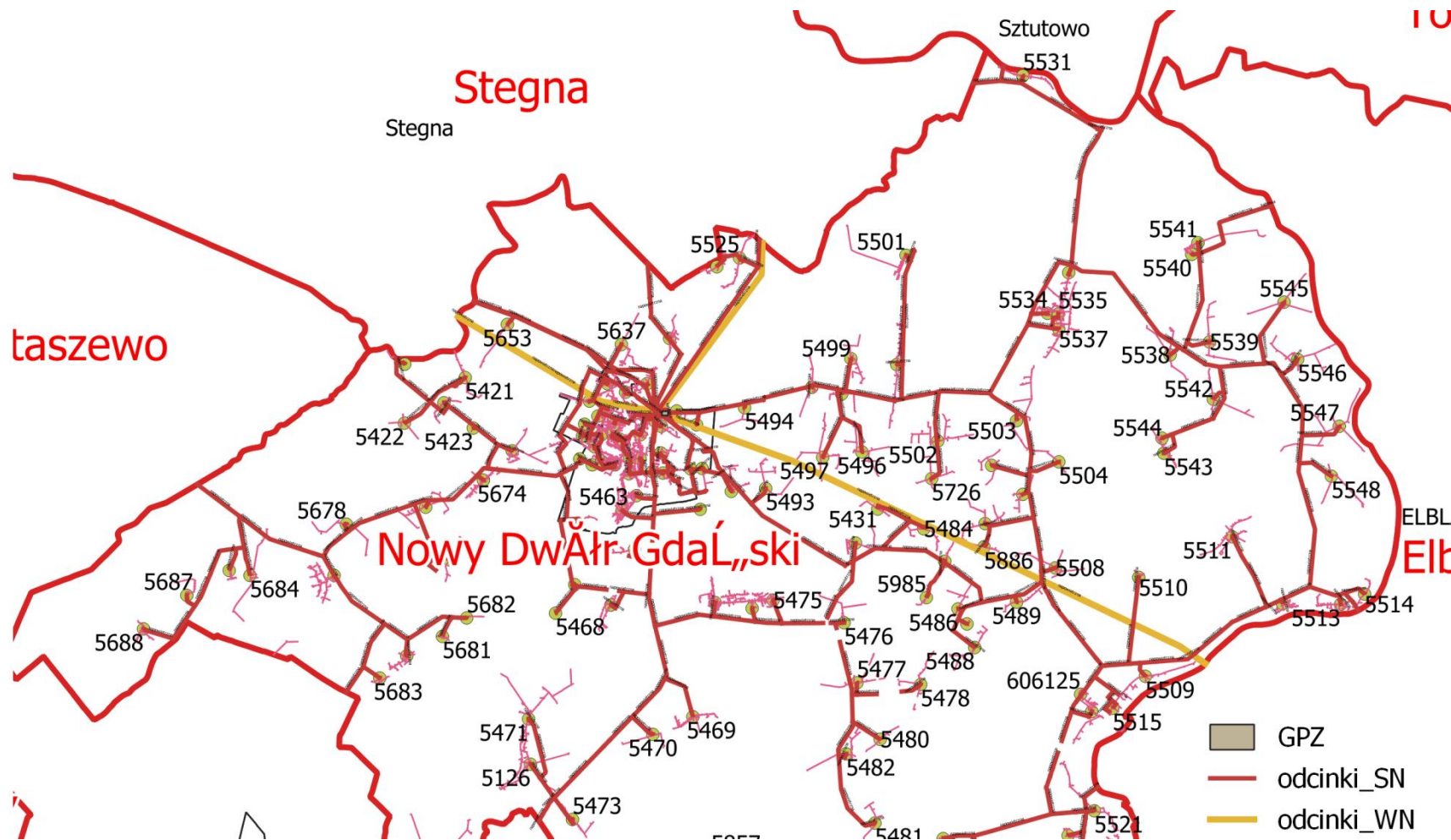
**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

112	5650	NOWY DWÓR KANAŁOWA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	250
113	5651	NOWY DWÓR KANAŁOWA DOMKI	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	400
114	5652	NOWY DWÓR MORSKA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	400
115	5653	CYGANKA PGR I	Cyganek	Słupowa	Energa- Operator	75
116	5667	NOWY DWÓR MELIORACJA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	1030
117	5668	NOWY DWÓR JANTAROWA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	400
118	5669	ORŁOWO POMPA II	Orłowo	Słupowa	Energa- Operator	250
119	5671	ORŁOWO PGR II	Orłowo	Słupowa	Energa- Operator	100
120	5672	ORŁOWO KOLONIA	Orłowo	Słupowa	Energa- Operator	100
121	5674	ORŁOWO	Orłowo	Słupowa	Energa- Operator	100
122	5675	ORŁOWO WYBUDOWANIE	Orłowo	Słupowa	Energa- Operator	63
123	5677	ORŁOWO PGR I	Orłowo	Słupowa	Energa- Operator	75
124	5678	LUBIESZEWO WYBUDOWANIE	Lubieszewo	Słupowa	Energa- Operator	25
125	5680	TUJA	Tuja	Słupowa	Energa- Operator	100
126	5681	ORŁOWEK PGR	Orłówek	Słupowa	Energa- Operator	100
127	5682	ORŁOWEK	Orłówek	Słupowa	Energa- Operator	25
128	5683	TUJA PGR	Tuja	Słupowa	Energa- Operator	63
129	5684	LUBIESZEWO KOLONIA	Lubieszewo	Słupowa	Energa- Operator	75
130	5685	LUBISZYNEK II	Lubiszyniek Drugi	Słupowa	Energa- Operator	100
131	5687	STAWIEC PGR	Stawiec	Słupowa	Energa- Operator	75
132	5688	LUBIESZEWO PGR I	Lubieszewo	Słupowa	Energa- Operator	63
133	5726	POWALE KOLONIA	Kmiecin	Słupowa	Energa- Operator	100
134	5729	NOWY DWÓR TCZEWSKA II	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	250
135	5734	ŻELICHOWO KOŚCIÓŁ	Żelichowo	Słupowa	Energa- Operator	100
136	5736	NOWY DWÓR ZAGONOWA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa- Operator	100
137	5774	CHLEBÓWKO	Chlebówka	Słupowa	Energa-	63

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

		MARYNOWY			Operator	
138	5857	MYSZEWKO PGR	Myszewko	Słupowa	Energa-Operator	100
139	5863	MICHAŁOWO ŚLUZA	Lubstowo	Słupowa	Energa-Operator	30
140	5886	SOLNICA STARA SZKOŁA	Solnica	Słupowa	Energa-Operator	40
141	5977	NOWY DWÓR JANTAROWA 2	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	63
142	5985	SOLNICA SKLEP	Solnica	Słupowa	Energa-Operator	100
143	6001	NOWY DWÓR BANK	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
144	6009	LUBIESZEWO	Lubieszewo	Wnętrzowa	Energa-Operator	160
145	6017	JAZOWA ZAKŁAD KAMIENIARSKI	Jazowa	bd	Obcy	630
146	6021	NOWY DWÓR CENTRALA	Nowy Dwór Gdański	Kontenerowa	Energa-Operator	800
147	6036	NOWY DWÓR GDAŃSKA II	Nowy Dwór Gdański	Wnętrzowa	Energa-Operator	400
148	6037	JAZOWA MOST	Jazowa	bd	Obcy	630
149	6064	NOWY DWÓR MCD	Nowy Dwór Gdański	bd	Obcy	250
150	6081	NOWY DWÓR KOCHANOWSKIEGO	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	160
151	6096	NOWY DWÓR PRZEMYSŁOWA	Nowy Dwór Gdański	Słupowa	Energa-Operator	100
152	6103	JAZOWA PIWNICKI "A"	Jazowa	bd	Obcy	160
153	606125	bd	bd	bd	Energa-Operator	160
154	606136	bd	bd	bd	Energa-Operator	250

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



Rys. 13 Układ sieci SN i WN na terenie gminy.
źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie

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

5.3.1 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).

W zakresie źródeł ciepła – system ciepłowniczy nie posiada obecnie rezerw. Moc maksymalna źródła ciepła jest mniejsza niż zakontraktowana moc zamówiona przez odbiorców sieci ciepłowniczej. Źródła ciepła są także w dużym stopniu już wyeksploatowane. 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.

5.3.2 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 1650 m³/h (ponad 50% 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 Kmiecino 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.

5.3.3 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 9 MVA, co stanowi ok. 60% 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.

5.4 Obowiązujące taryfy na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

5.4.1 Taryfa na ciepło

Obowiązująca taryfa nr OGD.4210.4415.2017.2018.382.XIVDJ została wprowadzona z dniem 01.07.2018 r. Aktualną taryfę ciepła PEC Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim zawiera tabela poniżej wraz z odniesieniem do stawek z 2014 roku.

Tab. 23 Taryfa na ciepło

Grupa odbiorców	j.m.	kwota netto (2018)	kwota netto (2014)	różnica
IA - odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 1, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne dzierżawione i eksploatowane przez PEC				
cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/m-c	9985,22	8 047,39	24%
cena ciepła	zł/GJ	36,39	32,02	14%
cena nośnika ciepła	zł/m ³	15,69	13,7	15%
stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/m-c	1824,76	2 152,86	-15%
stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	7,79	8,86	-12%
IB - odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 1, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą i grupowe węzły cieplne dzierżawione i eksploatowane przez PEC oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze za tymi węzłami, stanowiące własność i eksploatowane przez odbiorców				
cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/m-c	9985,22	8 047,39	24%
cena ciepła	zł/GJ	36,39	32,02	14%
cena nośnika ciepła	zł/m ³	15,69	13,7	15%
stawka opłaty stałej za usługi	zł/MW/m-c	2265,34	2 445,59	-7%

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

przesyłowe				
stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	8,92	10,66	-16%
II - odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 2, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne dzierżawione i eksploatowane przez PEC				
cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/m-c	nie występuje	9 927,57	
cena ciepła	zł/GJ		35,52	
cena nośnika ciepła	zł/m ³		14,65	
stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/m-c		2 648,03	
stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ		10	
III - odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 3, dostarczane jest bezpośrednio do obiektu, w którym jest ono zlokalizowane oraz do sąsiednich obiektów poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze				
stawka opłaty za zamówioną moc cieplną	zł/MW/m-c	8629,69	5 529,69	56%
stawka opłaty za ciepło	zł/GJ	57,15	61,15	-7%
V - odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 5, dostarczane jest bezpośrednio do obiektu, w którym jest ono zlokalizowane oraz do sąsiednich obiektów poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze				
stawka opłaty za zamówioną moc cieplną	zł/MW/m-c	13100,24	10 541,36	24%
stawka opłaty za ciepło	zł/GJ	50,8	48,66	4%

źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEC

5.4.2 Taryfa na energię elektryczną

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy zajmuje się ENERGA-OPERATOR SA. Poniżej przedstawiono tabele stawek i kryteriów przyporządkowania do grup taryfowych w spółce dystrybucyjnej. Wszystkie poniższe dane pochodzą z Taryfy dla usług dystrybucyjnych energii elektrycznej zatwierdzona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRE.WPR.4211.6.11.2017.JSz z dnia 14 grudnia 2017 roku z późniejszymi zmianami (obowiązuje od 15 marca 2018r.).

Na kształt taryfy dystrybucyjnej składa się: opłata za usługi dystrybucji, opłata przejściowa, opłata abonamentowa oraz opłata OZE.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 24 Grupy taryfowe na dystrybucję energii elektrycznej

GRUPY TARYFOWE	KRYTERIA KWALIFIKOWANIA DO GRUP TARYFOWYCH DLA ODBIORCÓW:
A23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z trójstrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B21 B22 B23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21 – jednostrefowym, B22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B11	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
C21 C22a C22b C23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21 – jednostrefowym, C22a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
C11 C12a C12b	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11 – jednostrefowym.

PREZES
URZĘDU REGULACJI ENERGETYKI

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

C12w	C12a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C12w – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), w którym do strefy nocnej zaliczane są dodatkowo wszystkie godziny sobót i niedziel oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy.
C11o C12o	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11o – całodobowym – dotyczy wyłącznie Oddziału w Kaliszu, C12o – dwustrefowym (strefy: dzień, noc) – dotyczy wyłącznie Oddziału w Płocku. Do grup C11o i C12o kwalifikowani są odbiorcy o stałym poborze mocy, których odbiorniki sterowane są przełącznikami zmiernicowymi lub urządzeniami sterującymi zaprogramowanymi według: godzin skorelowanych z godzinami wschodów i zachodów słońca lub godzin ustalonych z odbiorcą.
G11 G12 G12r G12w G12as	Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 – jednostrefowym, G12r – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), G12, G12w, G12as – dwustrefowym (strefy: dzień, noc) zużywaną na potrzeby: a) gospodarstw domowych, b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, c) lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebanii, kanonii, wikariat, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicjów, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej, jak też znajdujących się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych, to jest: czytelnia, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw, e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru – administracji ogródków działkowych, f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp., g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych, h) węzłów ciepłych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych, i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.
R	Dla odbiorców przyłączanych do sieci niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo -rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności : a) silników syren alarmowych, b) stacji ochrony katodowej gazociągów, c) oświetlenia reklam, d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 25 Stawki opłat za usługi dystrybucji

GRUPA TARYFOWA	SKŁADNIK ZMIENNY STAWKI BECOWEJ						SKŁADNIK STAŁY STAWKI BECOWEJ	
	CALODOBOWY	DZIENNY/ SZCZYTOWY	NOCTNY/ POZASZCZYTOWY	SZCZYT PRZEDPOŁUDNIOWY	SZCZYT POPOŁUDNIOWY	POZOSTALE GODZINY DOBY		
SYMBOL	[p/kWh]						[p/kWh·m·d]	
A23 ZIMA				15,31	20,51	11,44	11,04	
A23 LATO				14,57	20,31	10,31	11,04	
B11	93,94						12,00	
B21	63,62						13,37	
B22		91,36	47,17				13,37	
B23 ZIMA				52,36	64,03	23,81	14,45	
B23 LATO				51,84	63,96	19,95	14,45	
	[p/kWh]						[p/kWh·m·d]	
C21	0,1792						20,06	
C22a		0,2115	0,1483				20,06	
C22b		0,1807	0,0836				20,06	
C23 ZIMA				0,1920	0,2757	0,0700	20,06	
C23 LATO				0,1848	0,2637	0,0688	20,06	
C11	0,2509						4,61	
C11e ¹⁾	0,1049						4,61	
C12a		0,3136	0,0966				4,61	
C12b		0,2713	0,0641				4,61	
C12w		0,3662	0,0395				4,61	
C12o ²⁾		0,2039	0,0643				10,42	
R	0,2690						5,41	
	[p/kWh]						[p/m·d]	[p/m·d]
G11	0,2283						4,72	7,10
G12		0,2510	0,0580				8,65	12,17
G12w		0,2632	0,0593				8,65	12,17
G12r		0,2383	0,0615				8,65	12,17
G12ae		0,2283	0,2283 ³⁾ 0,0200 ⁴⁾				9,44	14,20

¹⁾ - dotyczy tylko Oddziału w Kaliszu,

²⁾ - dotyczy tylko Oddziału w Płocku,

³⁾ - stawka stosowana w odniesieniu do wolumenu energii elektrycznej, nie przewyższającego ilości energii elektrycznej, zużytej w analogicznym okresie poprzedzającego roku, o którym mowa w punktach 3.1.11 - 3.1.14,

⁴⁾ - stawka stosowana w odniesieniu do wolumenu energii elektrycznej, przewyższającego ilość energii elektrycznej, zużytej w analogicznym okresie poprzedzającego roku, o którym mowa w punktach 3.1.11 - 3.1.14.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 26 Stawki opłaty przejściowej i jakościowej

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej	Stawki opłaty jakościowej
	[zł/kW/m-c]	[zł/MWh]
A23	0,20	13,00
B11	0,19	13,00
B21	0,19	13,00
B22	0,19	13,00
B23	0,19	13,00
	[zł/kW/m-c]	[zł/kWh]
C21	0,08	0,0130
C22a	0,08	0,0130
C22b	0,08	0,0130
C23	0,08	0,0130
C11	0,08	0,0130
C11a ¹⁾	0,08	0,0130
C12a	0,08	0,0130
C12b	0,08	0,0130
C12w	0,08	0,0130
C12a ²⁾	0,08	0,0130
R dla przyłączenia na WN	0,20	0,0130
R dla przyłączenia na SN	0,19	0,0130
R dla przyłączenia na nN	0,08	0,0130

¹⁾ - dotyczy tylko Oddziału w Kaliszu,

²⁾ - dotyczy tylko Oddziału w Plocku.

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej [w zł/m-c] dla zużycia rocznego [w kWh]			Stawka opłaty jakościowej [w zł/kWh]
	< 500	500 - 1200	> 1200	
G11	0,02	0,10	0,33	0,0130
G12	0,02	0,10	0,33	0,0130
G12w	0,02	0,10	0,33	0,0130
G12r	0,02	0,10	0,33	0,0130
G12m	0,02	0,10	0,33	0,0130

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 27 Stawki opłat abonamentowych

GRUPA TARYFOWA	Okres 1 - miesięczny	Okres 2 - miesięczny	Okres 1 - miesięczny dla zdalnego odczytu	Okres 2 - miesięczny dla zdalnego odczytu
symbol	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/m-c]
A23	10,00	X	X	X
B11	10,00	X	X	X
B21	10,00	X	X	X
B22	10,00	X	X	X
B23	10,00	X	X	X
C21	5,00	X	X	X
C22a	5,00	X	X	X
C22b	5,00	X	X	X
C23	5,00	X	X	X
C11	3,80	1,90	0,61	0,58
C11o ¹⁾	3,80	1,90	0,61	0,58
C12a	3,80	1,90	0,61	0,58
C12b	3,80	1,90	0,61	0,58
C12w	3,80	1,90	0,61	0,58
C12o ²⁾	3,80	1,90	0,61	0,58
G11	3,00	1,50	0,61	0,58
G12	3,00	1,50	0,61	0,58
G12w	3,00	1,50	0,61	0,58
G12r	3,00	1,50	0,61	0,58
G12as	3,00	1,50	0,61	0,58

¹⁾ - dotyczy tylko Oddziału w Kallszu,

²⁾ - dotyczy tylko Oddziału w Płocku.

Stawka opłaty OZE wynosi obecnie 0,00 zł/MWh i jest wspólna dla wszystkich grup taryfowych.

Sprzedaż energii elektrycznej na terenie Gminy Nowy Dwór Gdański mogą prowadzić wszystkie spółki obrotu energią elektryczną. Stawek taryf na sprzedaż energii elektrycznej należy szukać na stronach internetowych sprzedawców.

Naturalnym historycznie sprzedawcą energii elektrycznej na terenie gminy jest spółka ENERGA-OBROT SA.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 28 Opłaty za zakup energii w taryfach G

GRUPA TARYFOWA	CENA ENERGII ELEKTRYCZNEJ		
	CALOODOBOWA	DZIENNA/ SZCZYTOWA	NOCNA/ POZA- SZCZYTOWA
SYMBOL	[zł/kWh]		
Podstawowa (G11)	0,2422 (0,2979)*		
Tanie Godziny (G12)		0,2823 (0,3472)*	0,1830 (0,2251)*
Oszczędne Noce i Weekendy (G12w)		0,2954 (0,3633)*	0,1921 (0,2363)*
Ekonomiczna Dolina (G12r)		0,3247 (0,3994)*	0,1468 (0,1806)*

* w nawiasach zostały podane ceny brutto.

Źródło: ENERGA-OBRÓT SA

5.4.3 Cennik paliw gazowych

Podobnie jak w przypadku energii elektrycznej usługa dystrybucji gazu oraz jego sprzedaży jest rozdzielona. Dystrybucją gazu na przeważającym obszarze zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Obowiązująca taryfa pochodzi z „Taryfa nr 7 dla usług dystrybucji paliwa gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego, która obowiązuje od 15 lutego 2019 roku.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 29 Grupy taryfowe dla dystrybucji gazu wysokometanowego obowiązujące na terenie Oddziału Zakład Gazowniczy w Gdańsku

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [kWh/rok]	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa				
W – 1.1	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	-	1
W – 1.2				2
W – 2.1		$3\,350 < a \leq 13\,350$	-	1
W – 2.2				2
W – 3.6		$13\,350 < a \leq 88\,900$	-	6
W – 3.9				9
W – 4		$a > 88\,900$	-	12
W – 5.1	$110 < b \leq 710$	-	-	12
W – 5.2				
W – 6A.1	$710 < b \leq 6\,580$	-	$c \leq 0,571$	12
W – 6A.2				
W – 6B.1	$710 < b \leq 6\,580$	-	$c > 0,571$	12
W – 6B.2				
W – 7A.1	$b > 6\,580$	-	$c \leq 0,571$	12
W – 7A.2				
W – 7B.1	$b > 6\,580$	-	$c > 0,571$	12
W – 7B.2				
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa				
W – 8.1	$b \leq 16\,460$	-	-	12
W – 8.2				
W – 9.1	$16\,460 < b \leq 36\,210$	-	-	12
W – 9.2				
W – 10.1	$36\,210 < b \leq 109\,720$	-	-	12
W – 10.2				
W – 11.1	$109\,720 < b \leq 274\,300$	-	-	12
W – 11.2				
W – 12.1	$274\,300 < b \leq 713\,180$	-	-	12
W – 12.2				
W – 13.1	$b > 713\,180$	-	-	12
W – 13.2				

Źródło: PSG Sp. z o.o.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 30 Stawki opłat dystrybucyjnych

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-0	–	–	5,229
W-1.1	3,37	–	4,769
W-1.2	3,83	–	4,769
W-2.1	9,01	–	3,708
W-2.2	9,60	–	3,708
W-3.6	30,54	–	3,195
W-3.9	31,97	–	3,195
W-4	164,59	–	3,034
W-5.1	–	0,496	2,121
W-5.2	–	0,537	2,121
W-6A.1	–	0,601	2,111
W-6A.2	–	0,635	2,111
W-6B.1	–	0,586	2,106
W-6B.2	–	0,618	2,106
W-7A.1	–	0,576	1,549
W-7A.2	–	0,599	1,549
W-7B.1	–	0,562	1,534
W-7B.2	–	0,587	1,534
W-8.1	–	0,393	0,723
W-8.2	–	0,401	0,723
W-9.1	–	0,381	0,714
W-9.2	–	0,389	0,714
W-10.1	–	0,372	0,711
W-10.2	–	0,377	0,711
W-11.1	–	0,274	0,402
W-11.2	–	0,275	0,402
W-12.1	–	0,219	0,370
W-12.2	–	0,220	0,370
W-13.1	–	0,165	0,337
W-13.2	–	0,166	0,337

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Najbardziej naturalną ze względów historycznych jest wybór sprzedawcy gazu w oparciu o umowę kompleksową. Umowy kompleksowe świadczone są przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Stawki opłat przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 31 Ceny za paliwo gazowe

Grupa taryfowa	bez akcyzy, z zerową stawką akcyzy lub uwzględniające zwolnienia od akcyzy		przeznaczone do napędu silników spalinowych		przeznaczone do celów opałowych		Stawki opłat abonamentowych	
	[gr/kWh] netto	[gr/kWh] brutto	[gr/kWh] netto	[gr/kWh] brutto	[gr/kWh] netto	[gr/kWh] brutto	[zł/m-c] netto	[zł/m-c] brutto
W-1.1	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	3,30	4,06
W-1.2	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	4,22	5,19
W-1.12T	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	6,38	7,85
W-2.1	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	5,40	6,64
W-2.2	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	6,20	7,63
W-2.12T	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	8,67	10,66
W-3.6	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	6,30	7,75
W-3.9	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	7,89	9,70
W-3.12T	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	9,86	12,13
W-4	10,296	12,664	13,274	16,327	10,658	13,109	15,85	19,50
W-5	10,276	12,639	13,254	16,302	10,638	13,085	121,00	148,83

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

6 Bilans energetyczny gminy

6.1 Diagnoza sytuacji obecnej w zakresie systemów energetycznych

6.1.1 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 2014 roku wyniosła 404 648 m². Zapotrzebowanie na moc i energię do ogrzewania budynków mieszkalnych w poszczególnych grupach wiekowych zawiera tabela poniżej.

Tab. 32 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	22 667	178 046
1970÷2002	149 744	14 680	115 346
po 2002	77 898	5 994	47 096
razem	415 492	43 342	340 489

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zapotrzebowanie mocy i ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosi odpowiednio **43,342 MW** oraz **340,489 TJ/rok**, jest tylko niewiele większe niż w roku 2014, 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 **36,97 TJ/rok**, a zapotrzebowania mocy na **12,73 MW**.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

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 **22,40 TJ/rok** i zapotrzebowania mocy **7,08 MW**.

Zestawienie potrzeb cieplnych w sektorze mieszkalnictwa zawiera tabela poniżej.

Tab. 33 Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie gminy

Wyszczególnienie	zapotrzebowanie mocy MW	zapotrzebowanie energii TJ/rok
Ogrzewanie i wentylacja	43,34	340,49
Przygotowanie c.w.u.	12,73	36,97
Potrzeby bytowe	7,08	22,40
razem	63,15	399,86

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 **3,00 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – na około **25,32 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 **16,50 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **120,32 TJ/rok**.

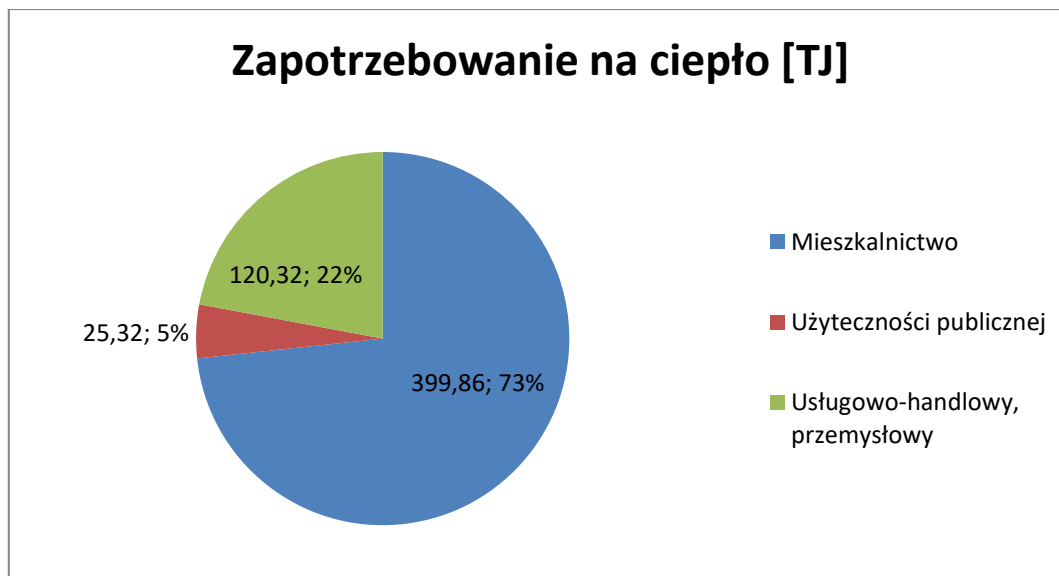
Aktualne całkowite zapotrzebowanie na moc i ciepło do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej, technologicznych oraz bytowych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański wynosi **82,65 MW** oraz **545,50 TJ/rok**.

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

Tab. 34 Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów

Sektor	Zapotrzebowanie mocy [MW]	Zapotrzebowanie ciepła [TJ/rok]
Mieszkalnictwo	63,15	399,86
Użyteczności publicznej	3	25,32
Usługowo-handlowy, przemysłowy	16,5	120,32
razem	82,65	545,50

źródło: opracowanie własne



Rys. 14 Zapotrzebowanie na ciepło według sektorów

6.1.2 Bilans według rodzaju nośników energii

6.1.2.1 Zużycie energii elektrycznej

Dane na temat aktualnego zużycia energii elektrycznej na terenie powiatu nowodworskiego zawiera tabela poniżej.

Tab. 35 Odbiorcy i ilość dostarczanej energii elektrycznej w 2018 roku

Obszar	Liczba odbiorców (szt.)	Zużycie Energii (MWh)
Powiat nowodworski	11 045	65 064
w tym: Miasto Krynica Morska	826	8 534
Miasto Nowy Dwór Gdański	2 443	14 757

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

Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański oszacowano na poziomie **28 114 MWh/rok**, podczas gdy szacowane zużycie energii elektrycznej w 2014 roku wynosiło 31 740 MWh/rok.

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

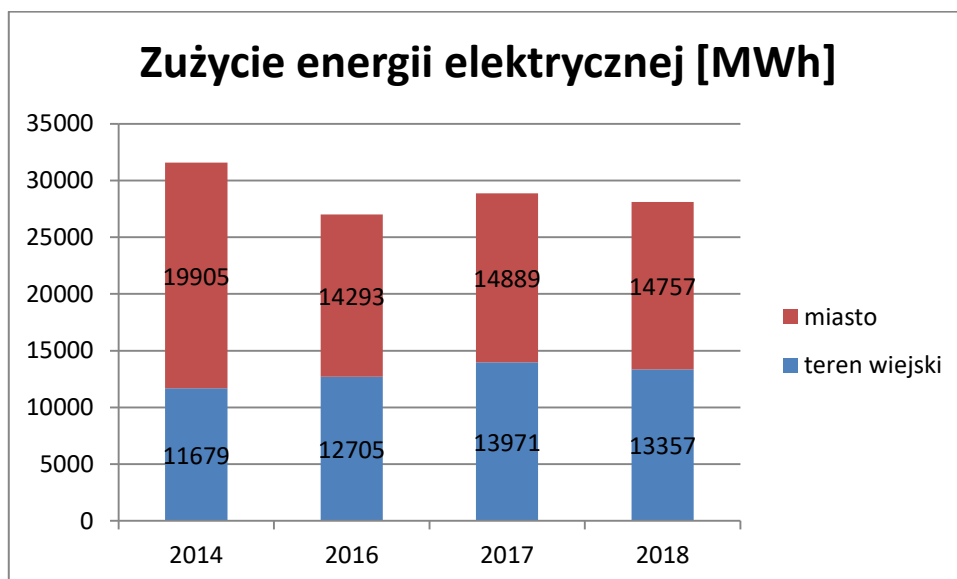
Tab. 36 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański [MWh]

	potrzeby własne	Odb. 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	135	0	8 048	5 112	288	1 574	1 448	13	14 757
Nowy Dwór Gdański –	75	72	5 870	5 874	492	1 671	1 450	15	13 357

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

teren wiejski									
RAZEM	211	72	13 918	10 986	781	3 244	2 898	28	28 114

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



Rys. 15 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy.

6.1.2.2 Zużycie gazu ziemnego

Na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa zużycie gazu w 2014 roku przez odbiorców z terenu gminy Nowy Dwór Gdański wyniosło 3 730,93tys. m³ w porównaniu ze zużyciem na poziomie 1 975,8 tys. m³ w 2014 r. co oznacza gwałtowny blisko 2-krotny wzrost zużycia gazu na terenie gminy.

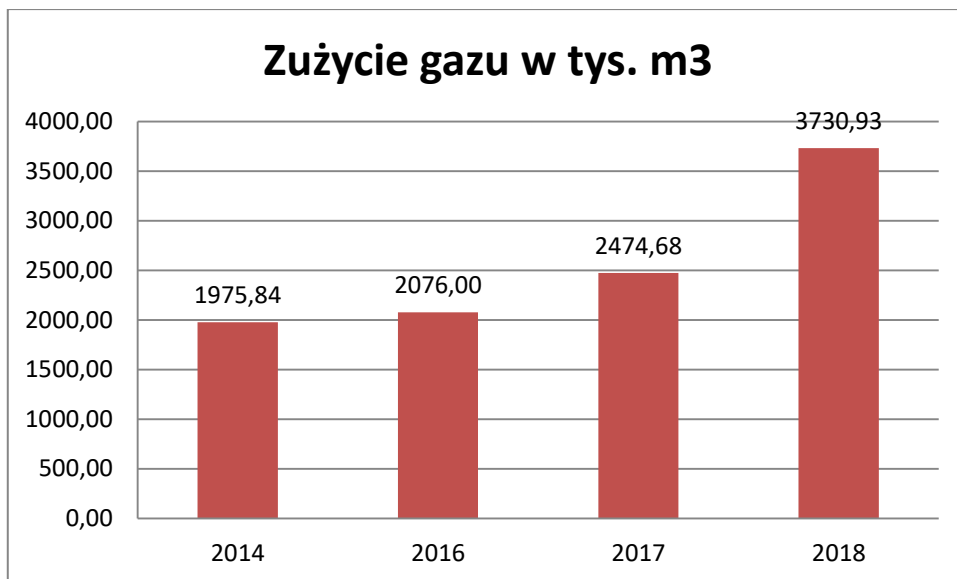
Tab. 37 Gaz ziemny dystrybuowany w gminie Nowy Dwór Gdański

2014 rok		
W1-1	990	32,01
W1-12T	20	2,51
W1-2	8	1,25
W2-1	379	223,36
W2-12T	63	42,53
W2-2	10	6,25
W3-12T	17	33,81
W3-6	240	417,14
W3-9	16	31,69
W4	12	130,59
W5	10	376,57
W6A	2	322,64
W7A	1	355,49
RAZEM	1768	1975,84
2016 rok		
W-1.1	1016	93,00
W-1.2	8	1,00
W-2.1	477	334,00

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

W-2.2	16	10,00
W-3.6	332	578,00
W-3.9	19	42,00
W-4	14	138,00
W-5.1	11	486,00
W-6A.1	3	394,00
RAZEM	1896	2076,00
2017 rok		
W-1.1	1006	94,00
W-1.2	11	2,00
W-2.1	442	340,00
W-2.2	13	7,00
W-3.6	391	649,00
W-3.9	19	36,00
W-4	14	169,00
W-5.1	11	663,66
W-6A.1	2	514,02
RAZEM	1909	2474,68
2018 rok		
W-1.1	1001	158,04
W-1.2	8	1,94
W-2.1	480	660,55
W-2.2	11	9,99
W-3.6	404	1264,48
W-3.9	18	60,13
W-4	14	278,63
W-5.1	13	616,58
W-6A.1	2	680,59
RAZEM	1951	3730,93

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



Rys. 16 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. 38 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 MiiR, Dz.U. 2015 poz. 376

W obliczeniach uwzględniono średnie wartości opałowe paliw: węgla kamiennego 22,37 MJ/kg, biomasy 12,8 MJ/kg; oleju opałowego 41,76 MJ/kg, gazu ziemnego 34,39 MJ/m³, gaz płynny 47,31 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. 39 Struktura zapotrzebowania na energię cieplną w paliwie

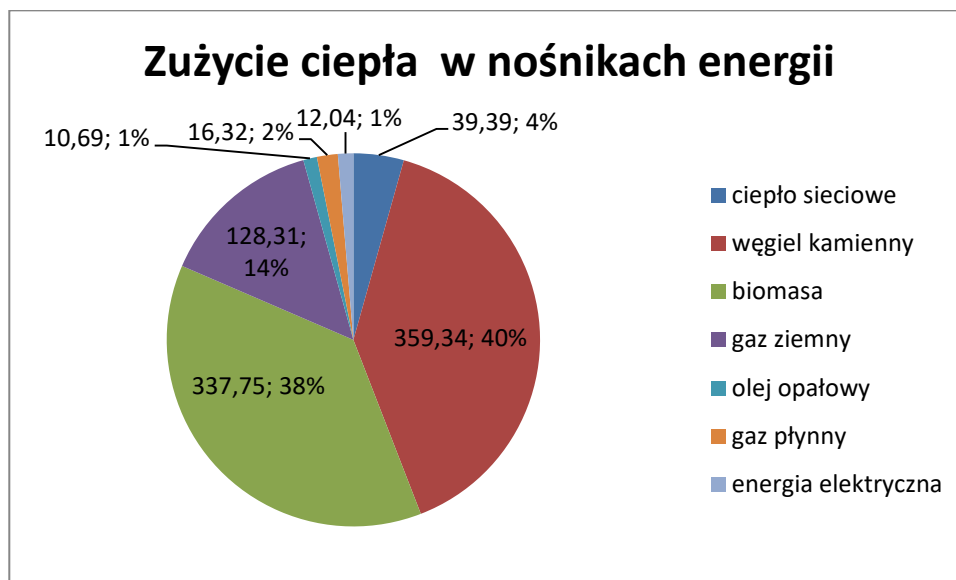
Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na nośniki energii (ciepło) [TJ/rok]	Zużycie paliwa/nośnika energii
Ciepło sieciowe	39,39	39 TJ/rok
Węgiel kamienny	359,34	16 064 t/rok
Biomasa	337,75	26 387 t/rok
Gaz ziemny	128,31	3 731 tys. m ³ /rok
Olej opałowy	10,69	256 t/rok
Gaz płynny	16,32	345 t/rok
Energia elektryczna	12,04	3 345 MWh/rok

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

razem	903,85	-
-------	--------	---

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 zaspokajają one 40% potrzeb cieplnych. Biomasa zajmuje drugą pozycję (38%), następnie gaz ziemny (14%) oraz ciepło sieciowe (4%).



Rys. 17 Zużycie ciepła w nośnikach energii

6.1.2.3 Bilans energii.

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

Tab. 40 Struktura zapotrzebowania na energię w nośnikach energii

Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na nośniki energii [TJ/rok]
ciepło sieciowe	39,39
węgiel kamienny	359,34
biomasa	337,75
gaz ziemny	128,31
olej opałowy	10,69
gaz płynny	16,32
energia elektryczna	101,21
razem	993,01

Źródło: opracowanie własne

6.1.3 Bilans według jednostek strukturalnych gminy (obrębów geodezyjnych)

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

Tab. 41 Podział gminy na obręby geodezyjne wraz z liczbą mieszkańców

Lp.	Obręb geodezyjny	Ilość mieszkańców
1	Gozdawa	382
2	Jazowa	515
3	Kępiny Małe	422
4	Kęпки	285
5	Kmiecin	1095
6	Lubieszewo	615
7	Marynowy	496
8	Marzęcino	647
9	Myszewko	282
10	Orliniec	106
11	Orłowo	518
12	Powalina	105
13	Rakowiska	121
14	O słonka	16
15	Rychnowo Żuławskie	174
16	Solnica	274
17	Starocin	315
18	Stobna	232
19	Tuja	316
20	Wierciny	466
21	Żelichowo	393
22	Nowy Dwór Gdański 1	9347
23	Nowy Dwór Gdański 2	
24	Nowy Dwór Gdański 3	
25	Nowy Dwór Gdański 4	
26	Nowy Dwór Gdański 5	
	RAZEM	17122

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta

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 aproksymacje w oparciu o liczbę ludności w poszczególnych obrębach, w przypadku obrębów na

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

terenie miasta nie było możliwości rozbicia informacji na poszczególne obręby w związku powyższym potraktowano obręb na terenie miasta łącznie.

Tab. 42 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie miasta i terenów wiejskich [TJ]

	Miasto	Tereny wiejskie
ciepło sieciowe	39,39	0,00
węgiel kamienny	147,33	212,01
biomasa	77,68	260,07
gaz ziemny	128,31	0,00
olej opałowy	4,49	6,20
gaz płynny	6,86	9,47
energia elektryczna	14,75	86,46
RAZEM	418,81	574,21

źródło: opracowanie własne na podstawie struktury budowlanej i lokalizacji przedsiębiorstw

Tab. 43 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie obrębów geodezyjnych [TJ]

Lp.	Obręb geodezyjny	zużycie energii w nośnikach
1	Gozdawa	28,21
2	Jazowa	38,03
3	Kępy Małe	31,17
4	Kępi	21,05
5	Kmiecin	80,87
6	Lubieszewo	45,42
7	Marynowy	36,63
8	Marzęcino	47,78
9	Myszewko	20,83
10	Orliniec	7,83
11	Orłowo	38,26
12	Powalina	7,75
13	Rakowiska	8,94
14	O słonka	1,18
15	Rychnowo Żuławskie	12,85
16	Solnica	20,24
17	Starocin	23,26
18	Stobna	17,13
19	Tuja	23,34
20	Wierciny	34,42
21	Żelichowo	29,02
22	Nowy Dwór Gdański 1	418,81
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

6.1.4 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 wydobywania. 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 wydobywania 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 wydobywanie 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. 44 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

6.2 Charakterystyka systemu ciepłowniczego, gazowego, energii elektrycznej

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

6.3 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.

W 2009 roku weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, która zobowiązuje państwa UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. Dyrektywa określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

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.

6.3.1 Energia wód

W Polsce w 2013 roku blisko 26% energii elektrycznej produkowanej w technologii wykorzystującej odnawialne źródła energii, pochodziło z energetyki wodnej. 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. Moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wykorzystaniem turbin wodnych w Polsce to 980.322 MW. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce pracuje aż 747 elektrowni wodnych. Większość z nich to właśnie małe elektrownie wodne.

Na terenie województwa pomorskiego zlokalizowane są 104 elektrownie wodne o łącznej mocy 32.437 MW. W tej liczbie jest 85 elektrowni przepływowych o mocy do 0.3 MW (łączna moc równa 6.497 MW), 14 elektrowni przepływowych o mocy do 1 MW (o łącznej mocy 7.912 MW), 4 elektrownie przepływowe o mocy do 5 MW (łączna moc równa 11.353 MW) oraz 1 elektrownia o mocy 6.675 MW. 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,

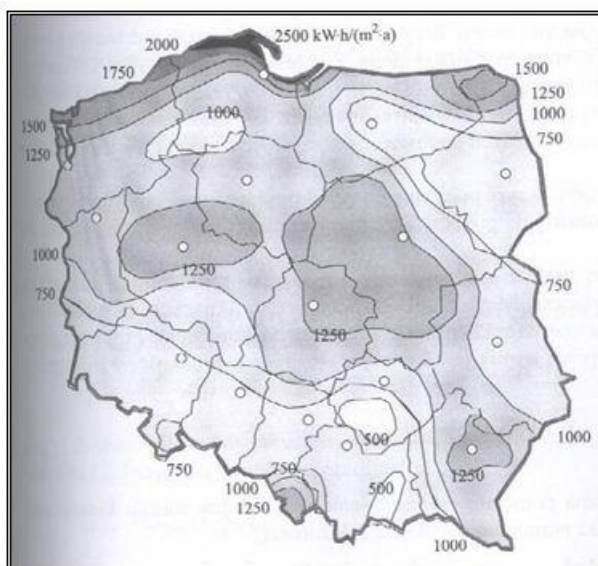
- sukcesywna modernizacja i uzupełnienie sieci CWŹ z likwidacją przewodów azbestowych, ochrona magistrali CWŹ w postępowaniu lokalizacyjnym,
- utrzymanie w poszczególnych wsiach studni awaryjnych.

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

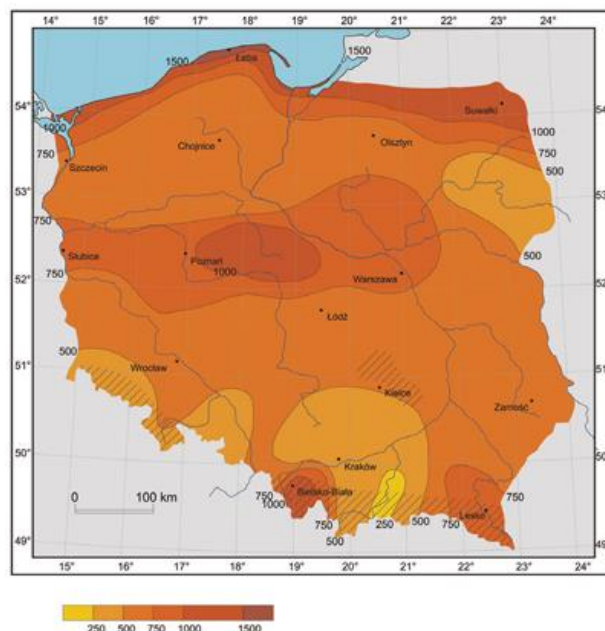
6.3.2 Energia wiatru

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. róża 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 (**Błąd! Nie odna znaleźć źródła odwołania. i Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).



Rys. 18 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. 19 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 łopatom (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej) od budynków mieszkalnych. Obecnie najczęściej stosowane elektrownie wiatrowe mają moc pow. 2MW, 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 nie znajdują się elektrownie wiatrowe przyłączone do sieci.

6.3.2.1 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 budowli,
- 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:

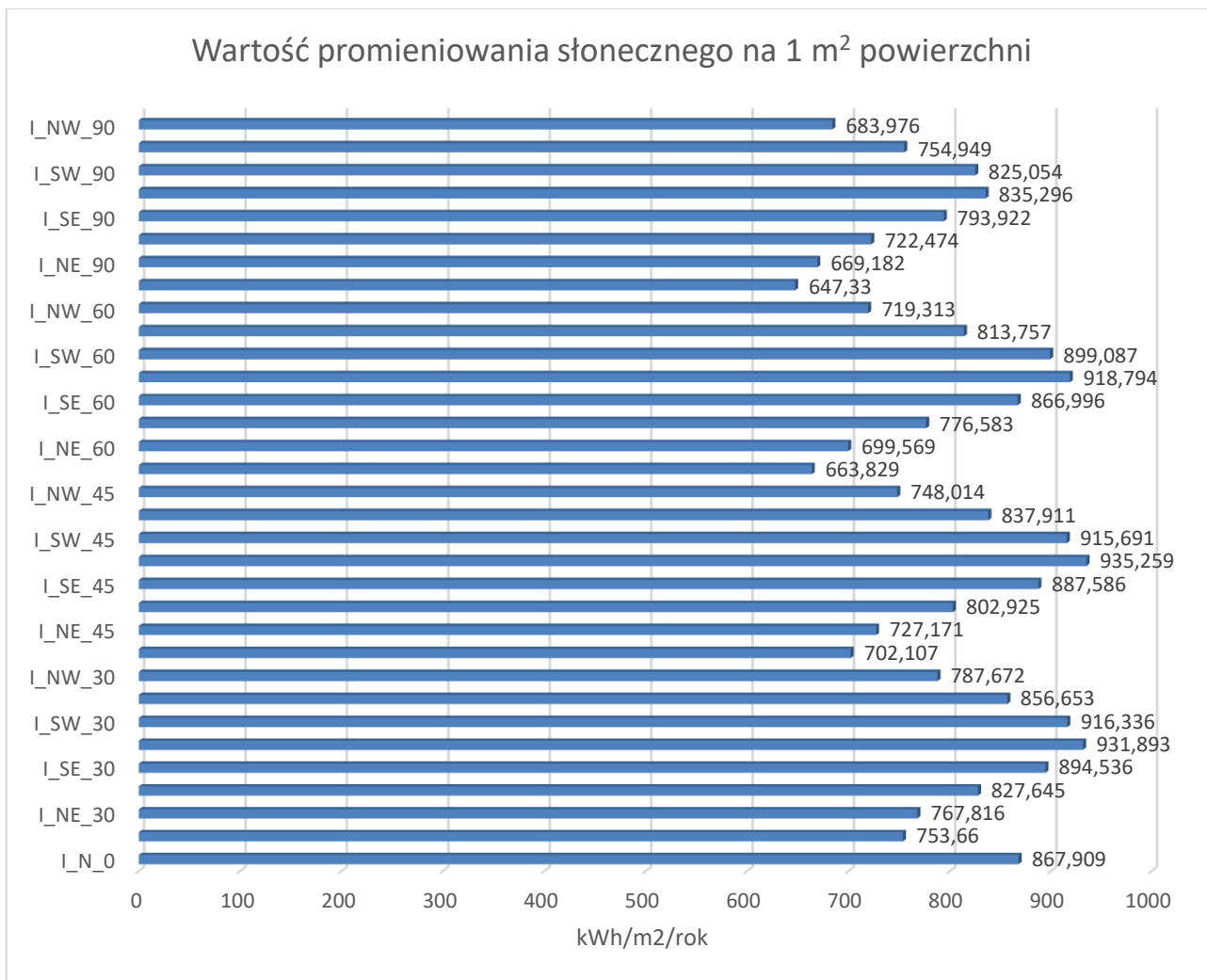
- większy koszt instalacji mocy jednostkowej niż w dużych elektrowniach,
- niski stan wiedzy technicznej użytkowników oraz nierzadko instalatorów,
- duży wpływ przesłon terenowych na pracę urządzeń,
- nie do końca ustalony stan prawny dla masztów turbin wiatrowych.

6.3.3 Energia słoneczna

6.3.3.1 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. Nasłonecznienie (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).

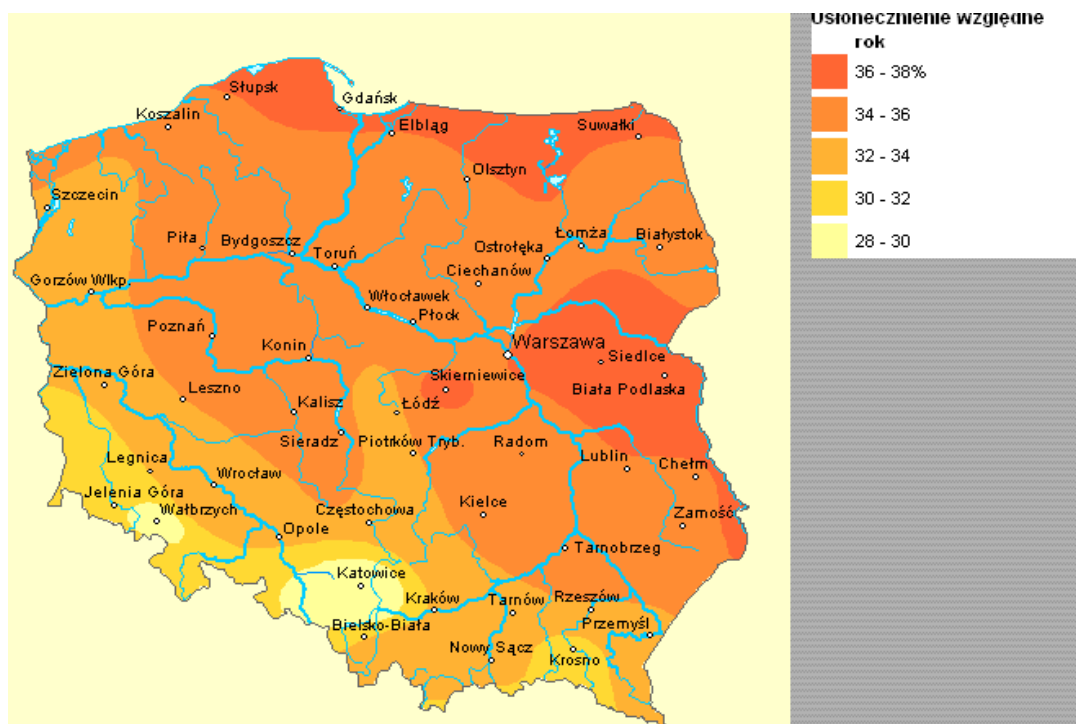
Średnie promieniowanie całkowite na zmierzone w wieloleciu statystycznym 1970-2000 przykładowo dla stacji meteorologicznej Toruń wynosi 867,909 kWh/(m²*a). Średnie promieniowanie zależne jest od usytuowania oraz nachylenia powierzchni. Najwyższą wartość promieniowania dociera do powierzchni zorientowanej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



Rys. 20 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 (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). 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. 21 Uśrednienie względne Polski
Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/aims>

6.3.3.2 Wykorzystanie energii słonecznej

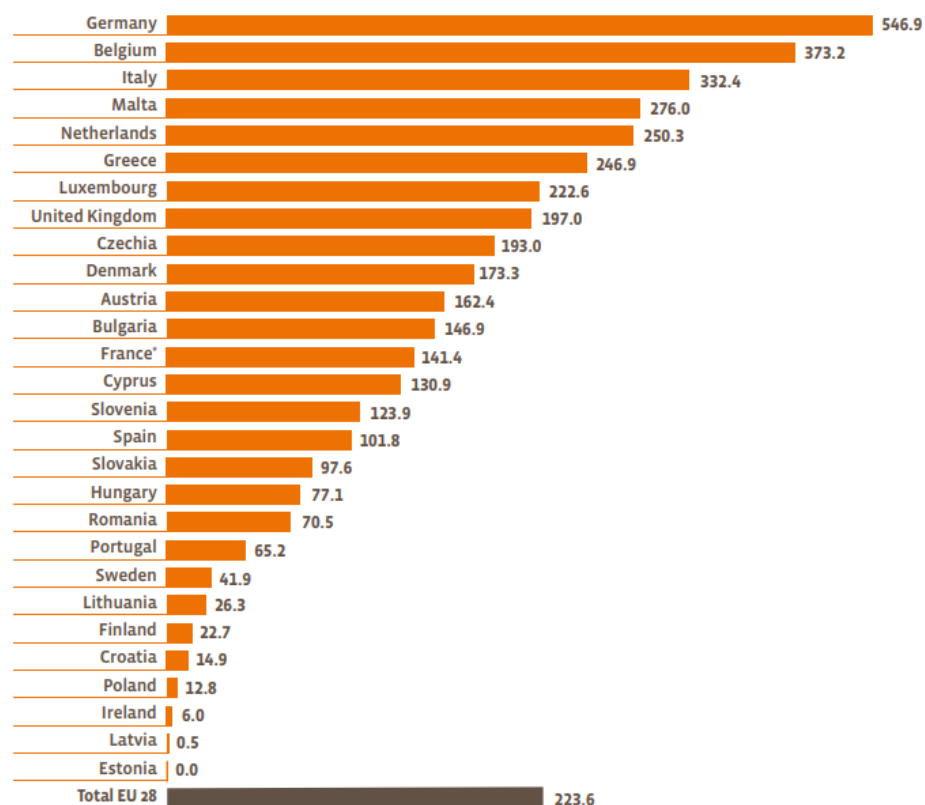
Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez:

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

Polska w chwili obecnej wykorzystuje energię słoneczną w ograniczonym stopniu, na koniec 2018 roku według danych Photovoltaicenergybarometer 2019 – EurObserv’ER moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 486,59 MW_p (wielkość obejmująca instalacje on-grid oraz off-grid). Na koniec 2018 roku Polska 4 od końca miejsce w Unii Europejskiej w wielkości mocy instalacji fotowoltaicznych zainstalowanej na osobę (12,8W_p na osobę w Polsce), przy czym wielkość ta znacznie wzrosła od 2013 roku kiedy wynosiła zaledwie 0,1 W_p na osobę. 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 2018



Rys. 22 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2018 w Unii Europejskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Photovoltaicenergybarometer 2019 – EurObserv'ER

Moc instalacji słonecznych ciepłych w Polsce na koniec 2017 roku wyniosła 1 490MWt, co odpowiada 2 128 880 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 15 miejscu.

Tabl. n° 5

Solar thermal capacities in operation per capita (m²/inhab. and kWh/inhab.) in 2017***

Country	m ² /inhab.	kWh/inhab.
Cyprus	0,745	0,521
Austria	0,590	0,413
Greece	0,427	0,299
Denmark	0,239	0,168
Germany	0,235	0,164
Malta	0,160	0,112
Slovenia	0,120	0,084
Portugal	0,119	0,083
Luxembourg	0,107	0,075
Czech Republic	0,103	0,072
Spain	0,088	0,062
Ireland	0,073	0,051
Italy	0,067	0,047
Belgium	0,064	0,045
Poland	0,056	0,039
Croatia	0,054	0,038
Sweden	0,048	0,034
France***	0,046	0,032
Netherlands	0,038	0,026
Slovakia	0,034	0,024
Hungary	0,031	0,022
Bulgaria	0,020	0,014
Latvia	0,013	0,009
Estonia	0,012	0,009
United Kingdom	0,011	0,008
Finland	0,011	0,007
Romania	0,010	0,007
Lithuania	0,007	0,005
Total EU 28	0,100	0,070

* All technologies included unglazed collectors. ** Estimate. *** Overseas departments included.
Source: EurObserv'ER 2018

Rys. 23 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2015 w Unii Europejskiej
Źródło: EurObserv'ER: Solar thermalbarometer 2016

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 1kW), 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 Miasta Nowy Dwór Gdański mają znaczny potencjał. Mikroinstalacje prosumenckie oraz małe elektrownie fotowoltaiczne mogą powstawać na dachach budynków mieszkalnych i usługowych.

6.3.4 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 cieplnego 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 cieplnego 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 wydobywaniu, 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 dolnojurajskim, 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 próbnymi 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 właściwościach.

Na terenie gminy możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Urządzenia tego typu znajdują zastosowanie w domach jednorodzinnych i budynkach użyteczności publicznej w terenach o rozproszonej zabudowie.

Pompa ciepła pobiera ciepło ze źródła o niższej temperaturze (dolne źródło) i przekazuje je do źródła o temperaturze wyższej (górne źródło). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe ($0^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu, poprzez kolektor gruntowy – poziomy lub pionowy. Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

6.3.5 Biogaz

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu, tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od substratów wykorzystanych do jego produkcji.

Biogaz powstaje w naturalnych procesach zachodzących w dnach zbiorników wodnych, podczas erupcji wulkanicznych i pęknięć skorupy ziemskiej, w przewodach pokarmowych przeżuwaczy i termitów, podczas rozkładu nawozów organicznych. Do antropogenicznych źródeł metanu zalicza się:

- wydobycie węgla, gazu ziemnego i ropy naftowej,
- przetwórstwo bogactw naturalnych,
- hodowla zwierząt domowych,

- pola ryżowe,
- składowiska odpadów i oczyszczalnie ścieków.

Oprócz naturalnych i antropogenicznych źródeł, z których metan trafia do atmosfery, produkowany jest on również w procesach sterowanych przez człowieka w celu bądź to utylizacji odpadów, bądź też produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Biogaz do celów energetycznych produkowany jest w biogazowniach. Wyróżniamy następujące rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju wykorzystywanych odpadów:

- biogazownie rolnicze,
- biogazownie na składowiskach odpadów,
- biogazownie przy oczyszczalniach ścieków.

Najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu do 0.7 m³/kg suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej, w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych, do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno- spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Typowe przykłady wykorzystania obejmują:

- produkcję energii elektrycznej w silnikach iskrowych lub turbinach,
- produkcję energii ciepłej w przystosowanych kotłach gazowych,
- produkcję energii elektrycznej i ciepłej w jednostkach skojarzonych,
- dostarczanie gazu wysypiskowego do sieci gazowej,
- wykorzystanie gazu jako paliwa do silników trakcyjnych/pojazdów,
- wykorzystanie gazu w procesach technologicznych, np. w produkcji metanolu.

W zależności od dostępnych substratów oraz miejscowych uwarunkowań zasadne jest tworzenie różnych typów biogazowni:

- typowe biogazownie na nawóz naturalny stosowane przy przetwarzaniu odchodów zwierzęcych;
- biogazownie na surowce odnawialne, w których poza substratem w postaci surowców odnawialnych (np. kiszonka kukurydziana), w celu stabilizacji procesu, dodaje się w niewielkich ilościach nawóz naturalny;
- biogazownie na odpady poprzemysłowe (np. wyłoki buraczane, wywary);
- biogazownie na odpady poubojowe wymagające procesu pasteryzacji.

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji. Dostarczanie substratów staje się dodatkowym i bardziej skomplikowanym zadaniem, jeśli w procesie używane są surowce dostarczane spoza gospodarstwa. Należy przy tym zwracać szczególną uwagę na klasyfikację dostarczanych

surowców. Dotyczy to surowców, które są klasyfikowane jako odpady i uznawane za szkodliwe dla środowiska, które muszą być szczegółowo ewidencjonowane.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce niemal każda lokalizacja biogazowni rolniczej wywołuje protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odoru. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia producentem odoru.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

Budowa biogazowni rolniczej powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

Hodowla fermowa zwierząt gospodarskich, szczególnie prowadzona na większą skalę, stanowi bogate źródło surowca do produkcji biogazu rolniczego. Największe możliwości pozyskania biogazu w Polsce mają gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej o koncentracji powyżej 60 SD (sztuk dużych o masie 500 kg).

Powstające przy oczyszczaniu ścieków osady to problematyczny odpad. Mogą być – ze względu na zawartość metali ciężkich – niebezpieczne dla środowiska. Tymczasem w Polsce powstaje rocznie około 4 mln ton rocznie takich osadów. Około 30% przerabia się na nawóz, kolejne 30% wywozi się na składowiska, a 40% się spala. Na biogaz przetwarza się na razie tylko śladową część osadów ściekowych. w naszym kraju znajduje się około 4.3 tys. oczyszczalni ścieków, ale jak dotąd tylko co czterdziesta z nich jest wyposażona w instalację biogazową.

Przerabianie osadów ściekowych na biogaz to najbardziej proekologiczna metoda ich utylizacji. Osady ściekowe zawierają dużo cennych mikroelementów (np. fosfor), które przy składowaniu i paleniu zwykle przepadają. W przypadku przerabiania osadów na biogaz nic się nie marnuje. W biogazowni owe mikroelementy trafiają bowiem do tzw. masy pofermentacyjnej, której można używać jako nawozu do użyźniania gleb.

Ta metoda ma też przewagę nad używaniem osadów ściekowych jako nawozu, wykorzystywanego np. przy utrzymaniu terenów zielonych w miastach. Dzięki niej wykorzystuje się tkwiący w nich potencjał energetyczny. z tego powodu coraz większą liczbę oczyszczalni w naszym kraju wyposaża się w instalacje biogazowe.

Produkując prąd z biogazu, wytwarza się jednocześnie dużą ilość energii cieplnej (dzięki zastosowaniu kogeneracji). Jej część wykorzystuje się do podgrzewania komór fermentacyjnych instalacji biogazowej. Wiele biogazowni przy oczyszczalniach ścieków może również ogrzewać okoliczne budynki mieszkalne i dostarczać ciepłą wodę użytkową.

Wprowadzenie w Polsce zakazu wywożenia na wysypiska osadów ściekowych, które zawierają więcej niż 6% materii organicznej, sprawi, że budowa biogazowni przy oczyszczalniach ścieków będzie bardziej opłacalna niż dotychczas.

Odpady pochodzenia organicznego stanowią główny składnik odpadów komunalnych. Przeważnie odpady składowane są w postaci hałd, sprasowanych pod własnym ciężarem lub przy

pomocy kompaktorów. Odpady te ulegają procesowi biodegradacji. w warunkach beztlenowych a takie panują na wysypiskach, z odpadów organicznych w procesie fermentacji powstaje biogaz. w warunkach idealnych z jednej tony odpadów komunalnych można otrzymać około 400÷500 m³ gazu. Jednak w warunkach rzeczywistych nie wszystkie odpady ulegają pełnemu rozkładowi, poza tym sam przebieg fermentacji metanowej uzależniony jest od wilgotności, rodzaju i gęstości odpadów. Przeciętnie przyjmuję się, że z jednej tony odpadów uzyskuje się 200 m³ gazu wysypiskowego który zawiera około 55% metanu.

Biogaz powstający na składowisku odpadów jest zagrożeniem dla ludzi, już około 10% mieszanina metanu z powietrzem stwarza zagrożenie wybuchu. Znane są przypadki samozapłonów składowisk, zanieczyszczania wód i powietrza. Szacuję się, że w Polsce możliwe jest do pozyskiwania około 135÷145 mln m³ gazu rocznie tylko ze składowisk komunalnych.

Tab. 45 Zasoby biogazu rolniczego z dużych ferm zwierzęcych - powiat nowodworski

Gmina	Liczba ferm			Pogłowie w szt. przeliczeniowych			Produkcja roczna				
	bydło	trzoda	drób	Bydło [SD]	Trzoda [SD]	Drób [SD]	S.m.org. [Mg/rok]	Biogaz [m ³ /rok]	Metan [m ³ /rok]	Energia cieplna [GJ/rok]	Energia elektryczna [MWh/rok]
Nowy Dwór Gdański	3			1059	-	-	1624	563442	353978	8142	2263
Ostaszewo	1			208	-	-	319	110646	69512	1599	444
Stegna					-	-	-	-	-	-	-
Sztutowo					-	-	-	-	-	-	-

źródło: Zasoby biomasy w Województwie Pomorskim - uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła

6.3.6 Biomasa

Zgodnie z definicją Unii Europejskiej biomasę stanowią materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ocenia się, że obecnie największy potencjał energetyczny do wykorzystania w Polsce ma właśnie biomasa.

Biomasa wykorzystywana energetycznie w naszym kraju pochodzi z rolnictwa i leśnictwa. Wykorzystywane rodzaje biomasy to drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym, produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego oraz gospodarki komunalnej, a także uprawy energetyczne.

Wykorzystując planowo biomasę w procesie produkcji energii należy pamiętać o naturalnych barierach ograniczających jej wykorzystanie. Bariery te to:

- stosunkowo niska wartość opałowa,
- duże zróżnicowanie zawartości wilgoci zależne od rodzaju biomasy i okresu jej sezonowania,
- wysoka zawartość części lotnych,

- trudności w dozowaniu paliwa wynikające z postaci biomasy,
- duża powierzchnia składowania i trudności z transportem wynikają z małej gęstości nasypowej,
- trudności w utrzymaniu jakości paliwa na stałym poziomie,
- duża zawartość związków alkaicznych takich jak: potas, fosfor, wapń, a w przypadku roślin jednorocznych duża zawartość chloru, prowadząca do narastania agresywnych osadów w kotle,
- koszty pozyskiwania oraz koszty transportu.

Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

Jedną z możliwości skutecznego zagospodarowania nadwyżek słomy jest jej wykorzystanie na cele energetyczne. Nadają się do tego wszystkie rodzaje zbóż oraz rzepak i gryka. Ze względu na właściwości najczęściej jest używana słoma: żytnia, pszena, rzepakowa i gryczana. Wartość energetyczna słomy zależy przede wszystkim od jej wilgotności.

Drewno odpadowe z lasów jest materiałem energetycznym wykorzystywanym w domowych kominkach i piecach na drewno, w kotłowniach komunalnych i zakładowych. Na terenie województwa istnieje dobrze rozwinięty przemysł wykorzystujący drewno do produkcji. Odpady drzewne z przetwórstwa są zagospodarowywane w dwojaki sposób: służą zaspokojeniu własnych potrzeb energetycznych zakładów oraz są sprzedawane do dalszego przerobu, najczęściej do wytwórni płyt drewnopodobnych.

Potencjalnym źródłem biomasy energetycznej mogą być także sady. W województwie pomorskim sadownictwo stanowi niewielką gałąź produkcji rolnej. Obecnie drewno to jest w całości zagospodarowywane lokalnie na cele energetyczne.

Kolejnym źródłem biomasy energetycznej są odpady drzewne z poboczy dróg i publicznych terenów zielonych. Zestawienie zasobów biomasy energetycznej (słomy, siana oraz drewna odpadowego) w gminach powiatu nowodworskiego zawiera tab. 45.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 46 Zasoby biomasy energetycznej w powiecie nowodworskim

Gmina	Zbiór słomy [Mg/rok]	Zapotrzebowanie [Mg/rok]			Saldo słomy [Mg/rok]	Energia cieplna [GJ/rok]
		do hodowli	Na przyoranie	razem		
Zasobysłomyenergetycznej						
Nowy Dwór Gdański	44367,9	11533,7	15652,5	27186,2	17181,7	206180
Ostaszewo	11584,6	1741,8	5040,9	6782,7	4802,0	57624
Stegna	23180,2	3830,4	11966,4	15796,8	7383,4	88601
Sztutowo	9165,1	1544,3	4769,8	6314,1	2851,0	34213
Gmina	Potencjalny areal [ha]	Zbiory siana [Mg/rok]		Energia cieplna [GJ/rok]		
Zasoby siana energetycznego						
Nowy Dwór Gdański	899,4		3147,9		37775	
Ostaszewo	105,9		370,7		4448	
Stegna	287,1		1004,9		12058	
Sztutowo	127,2		445,2		5342	
Gmina	Powierzchnia lasów [ha]	Drewno odpadowe [Mg/rok]		Energia cieplna [GJ/rok]		
Zasoby drewna odpadowego z lasów						
Nowy Dwór Gdański	56,0		22,8		183	
Ostaszewo	60,0		24,5		196	
Stegna	1822,0		743,4		5947	
Sztutowo	1869,0		762,6		6100	
Gmina	Powierzchnia [ha]	Drewno odpad. [Mg/rok]		Energia cieplna [GJ/rok]		
Zasoby drewna odpadowego z sadów						
Nowy Dwór Gdański	12		2,7		22	
Ostaszewo	3		0,7		5	
Stegna	10		2,3		18	
Sztutowo	8		1,8		15	
Gmina	Drewno odpadowe [Mg/rok]			Energia cieplna [GJ/rok]		
	drogi	Tereny zielone	razem			
Zasoby drewna z drógi miejskich terenów zielonych						
Nowy Dwór Gdański	226,5	11,7	238,2	1906		
Ostaszewo	40,1	0,0	40,1	321		
Stegna	193,5	0,0	193,5	1548		
Sztutowo	58,9	0,0	58,9	471		

źródło: Rozproszona generacja energii elektrycznej i ciepła w województwie pomorskim

Tab. 47 Energia cieplna potencjalna możliwa do uzyskania z biomasy energetycznej

Gmina	Słoma	Siano	Drewno odpadowe	Plantacje roślin energetycznych	Energia cieplna potencjalna razem	
	[GJ/rok]				[GJ/rok]	[TJ/rok]
Nowy Dwór Gdański	206180	37775	1906	133380	379242	379,24
Ostaszewo	57624	4448	321	33651	96043	96,04
Stegna	88601	12058	1548	70776	172983	172,98
Sztutowo	34212	5342	471	27783	67809	67,81

źródło: Rozproszona generacja energii elektrycznej i ciepła w województwie pomorskim

6.4 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 (Tabela 39). Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85%.

Tab. 48 Potencjalne korzyści z zastosowania kogeneracji

Korzyści eksploatacyjne
<ol style="list-style-type: none"> 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
<ol style="list-style-type: none"> 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
<ol style="list-style-type: none"> 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 CO₂
2. Możliwość uzyskania świadectw pochodzenia energii z wysoko sprawnej kogeneracji

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię ciepłą 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,
- 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.

6.5 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.

6.5.1 Krótka charakterystyka gmin sąsiadujących

6.5.1.1 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 cieplnych 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.

6.5.1.2 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 cieplnych odbiorców odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel.

6.5.1.3 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 cieplnych 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 wyraża zainteresowanie wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych z gminą Nowy Dwór Gdański.

6.5.1.4 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.

6.5.1.5 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.

6.5.1.6 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 i poprawy i rozbudowy. W chwili obecnej gmina nie ma zaplanowanych inwestycji energetycznych - jedna prywatna firma stara się o pozwolenia na budowę gazociągu (Polska Spółka Gazownictwa), ale nie będzie to inwestycja gminna.

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

6.5.2 System ciepłowniczy

Aktualne potrzeby ciepłownicze 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. Przedsięwzięcie takie mogłoby się stać istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego.

W najbliższej przyszłości można rozważyć wspólny projekt grupowy realizowany przez kilka gmin, dotyczący montażu kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła wspomagających systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej.

6.5.3 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.

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

6.5.4 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.

7 Wstępne założenia rozwojowe gminy

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

7.1.1 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian z zakresu 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.

7.1.1.1 Założenia

1. Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie 82,65MW.
2. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 545,5TJ/rok.
3. Aktualne zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie wynosi 903,85 TJ/rok.
4. Aktualna liczba ludności gminy Nowy Dwór Gdański jest równa 17 780 osób.

7.1.1.2 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.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 49 Maksymalne wartości wskaźnika EP

Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na Potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania cieplej 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.

Tab. 50 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia

Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_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 $EP_C = 0$ kWh/(m²rok)
** Od 1.01.2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publicznej będących ich własnością

Tab. 51 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 chłodytarzy	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

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	1.50	1.50	1.50
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.

7.1.2.1 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, zmniejszające się stopniowo do roku 2021:

- 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).

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

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

Tab. 52 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr I – zaniechania

wyszczególnienie	j.m.	2019÷2024	2025÷2029	2030÷2034	razem
Przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	25 000	19 000	17 000	61 000
Przyrost zapotrzebowania na moc	MW	2,25	1,33	1,02	4,6
Przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	12,5	7,6	5,1	25,2
Przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	10 000	7 600	6 800	24 400
Przyrost zapotrzebowania na moc	MW	0,9	0,53	0,41	1,84
Przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	5	3,04	2,04	10,08
Przyrost zapotrzebowania na moc	MW	3,15	1,86	1,43	6,44
Przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	17,5	10,64	7,14	35,28

W przypadku realizacji Scenariusza nr 1 wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą w mieście i gminie Nowy Dwór Gdański wyniosłby 7,7%, zaś zapotrzebowania na ciepło – 6,5%. W tym wariantcie w 2034 roku zapotrzebowanie mocy cieplej wyniosłoby **89,098 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **580,78 TJ/rok**

7.1.2.2 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, w tym biometanu.

Założono, że 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 klasie energetycznej. 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 W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 53 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

wyszczególnienie	j.m.	2015÷2020	2021÷2025	2026÷2030	razem
przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	25 000	19 000	17 000	61 000
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	2,25	1,33	1,02	4,6
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	12,5	7,6	5,1	25,2
przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	10 000	7 600	6 800	24 400
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,9	0,53	0,41	1,84
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	5	3,04	2,04	10,08
spadek zapotrzebowania w wyniku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych	MW	-3,6	-2,13	-1,63	-7,36
	TJ/rok	-20	-12,16	-8,16	-40,32
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	-0,45	-0,27	-0,2	-0,92
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	-2,5	-1,52	-1,02	-5,04

W przypadku realizacji Scenariusza nr II zapotrzebowanie na moc ciepłą spadłoby o 1,1%, zaś zapotrzebowania na ciepło spadłoby o 0,9%. Zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2034 roku wyniosłoby zatem nadal **81,73 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła byłoby równe **540,46 TJ/rok**.

7.1.2.3 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.

W każdym z wariantów założono, że pomimo spadku liczby mieszkańców, nastąpi wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło na cele bytowe, co będzie wynikiem stałego rozwoju usług turystyczno-rekreacyjnych świadczonych na obszarze gminy.

Pomimo przewidywanego spadku liczby mieszkańców, w prognozie nie uwzględniono zmniejszenia zapotrzebowania na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Założenie takie wynika z przewidywanego rozwoju bazy turystycznej, co skutkować powinno wzrostem zużycia wody ciepłej w tym sektorze.

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, z uwzględnieniem biometanu. 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 wnoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich istotna ich część wnoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej. Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła dla scenariusza III.

Tab. 54 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

wyszczególnienie	j.m.	2015÷2020	2021÷2025	2026÷2030	razem
Przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	25 000	19 000	17 000	61 000
Przyrost zapotrzebowania mocy	MW	2,25	1,33	1,02	4,6
Przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	12,5	7,6	5,1	25,2
Przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	10 000	7 600	6 800	24 400
Przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,9	0,53	0,41	1,84
Przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	5	3,04	2,04	10,08
Spadek zapotrzebowania w wyniku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych	MW	-2,88	-1,7	-1,31	-5,89
	TJ/rok	-16	-9,73	-6,53	-32,26
Przyrost zapotrzebowania na moc	MW	0,27	0,16	0,12	0,55
Przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	1,5	0,91	0,61	3,02

W przypadku realizacji Scenariusza nr III na terenie gminy w ciągu 15 lat nastąpi wzrost zapotrzebowania na moc cieplną o 2,0% oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło o 1,6%. Zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie **84,31 MW**, natomiast zapotrzebowanie ciepła –**554,57 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 kolektory słoneczne 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 ciepłą, 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 realizacja programów termomodernizacji oraz innych działań zmierzających do zmniejszenia zużycia ciepła w istniejących obiektach.

7.1.3 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną odbiorców na terenie gminy Nowy Dwór Gdański określono przy wykorzystaniu danych dotyczących aktualnego zużycia energii oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną określonej w „Aktualizacji Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030, wrzesień 2011.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w okresie do 2030 roku zależy będzie od szeregu czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju sektora przemysłowego oraz handlu i usług,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnać we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w sektorze usług (o 60%) oraz w gospodarstwach domowych (o 50%). Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności

wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Zapotrzebowanie na finalną energię elektryczną w przemyśle wzrośnie o około 22% w roku 2030 w porównaniu z rokiem bazowym. Jest to łagodny wzrost, wynikający z umiarkowanej prognozy wartości dodanej w tym sektorze, a także malejącego znaczenia przemysłu energochłonnego. Pomimo to, przemysł pozostanie znaczącym konsumentem energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w rolnictwie wzrasta o 37,5%, zaś w transporcie o 40%. Oba te sektory zużyją jednak jedynie 4,4% energii finalnej.

Uwzględniając przedstawione wyżej dane i uwagi proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w gminie w okresie do 2030 roku później będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 o 0,5%,
- w wariantcie nr 2 o 1,9%.

Na tej podstawie, oszacowano prognozowane zapotrzebowanie finalnej energii elektrycznej w gminie Nowy Dwór Gdański w roku 2034.

Tab. 55 Prognoza zapotrzebowania finalnej energii elektrycznej w gminie [MWh]

Wyszczególnienie	2018	2024	2029	2034
Wariant nr 1	28 114	28 968	29 699	30 449
Wariant nr 2	28 114	31 475	34 581	37 993

źródło: opracowanie własne

Za bardziej realny uważa się wariant nr 2, zgodnie z którym zużycie energii elektrycznej w gminie Nowy Dwór Gdański w roku 2034 wyniesie **37,993GWh**.

7.1.4 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług, natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 roku wynosi około 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 roku ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu

energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 roku do 11% w 2020 roku i 12% w 2030 roku.

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 3 731 tys.m³,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego; zgodnie z zapisami „Polityki energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- 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.

7.1.4.1 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. W tym wariantcie założono wzrost zużycia gazu na terenie gminy o 8,3% w stosunku stanu aktualnego.

7.1.4.2 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 wariantcie maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej założono wzrost zużycia gazu na terenie gminy Nowy Dwór Gdański o 38,6%.

7.1.4.3 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. Dla Scenariusza nr 3 założono blisko 17,3% wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego.

7.1.4.4 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Tab. 56 Prognoza zużycia gazu w gminie Nowy Dwór Gdański (tys. m³)

	2018	2024	2029	2034
Scenariusz nr I	3731	3 844,34	3 941,41	4 040,94
Scenariusz nr II	3731	4 455,01	4 799,31	5 170,22
Scenariusz nr III	3731	3 960,53	4 162,56	4 374,89

Zgodnie z analizą za najbardziej prawdopodobny uznano Scenariusz nr 3. Zgodnie z tym scenariuszem zużycia gazu w gminie Nowy Dwór Gdański w roku 2034 wyniesie około **4 375 tys. m³**.

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego rozwoju gminy oraz sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz gazu ziemnego.

7.2 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii

7.2.1 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 - aktualna legislacja zmierza w kierunku eliminacji najbardziej emisyjnego spalania paliw w kotłowniach domowych, a więc zastępowanie drewna kawałkowego oraz węgla drobnego przez pellet oraz ekogroszek,
- 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,

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

- 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. 57Możliwości 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 2034r. przewiduje się rosnący udział własnych instalacji wytwarzających energię elektryczną – głównie instalacji prosumenckich
gaz ziemny	na terenie miejskim nie ma większych ograniczeń w dostępie do infrastruktury gazu ziemnego oraz jego użycia, uwarunkowania prawne oraz konkurencyjność cenowa skłaniają ku wzrostowi spożycia gazu na terenie miasta	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
ciepło	na terenie miejskim ocenia się, że wraz z postępującą legislacją prawną do 2034r. 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 4 głównych źródeł: sieć ciepłownicza, gaz ziemny, przetworzony węgiel kamienny – np. ekogroszek, pellet.	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 ciepłych – np. w oparciu o energię elektryczną czy wykorzystanie pomp ciepła

7.2.2 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 7.1.

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 W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

Tab. 58 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych w i

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

7.2.2.1 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. 59 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, co będzie pokrywane w blisko 99% z sieci elektroenergetycznej	zaopatrzenie w ciepło będzie odbywało się na dotychczasowych zasadach: część budynków w zgazyfikowanych 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 kotłów – głównie na pellet oraz ekogroszek, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pozostanie marginalne
	obręby miejskie	stopniowy wzrost zapotrzebowania na paliwa	stagnacja zapotrzebowania na energię elektryczną, co	zaopatrzenie w ciepło będzie odbywało się na

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

		gazowe zgodnie z aktualnym trendem o ok. 1,5% rocznie	będzie pokrywane w blisko 100% z sieci elektroenergetycznej	dotychczasowych zasadach: nastąpi dalszy wzrost zużycia gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania, 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 jednorodzinnym – 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 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	wymiana urządzeń	niewielki stopniowy	obiekty publiczne w

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

	miejskie	spalających olej opałowy na urządzenia gazowe	wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane z sieci elektroenergetycznej	dalszym ciągu będą zasilane gazem ziemnym lub ciepłem sieciowym, olej opałowy zostanie zastąpiony gazem ziemnym
--	----------	---	---	---

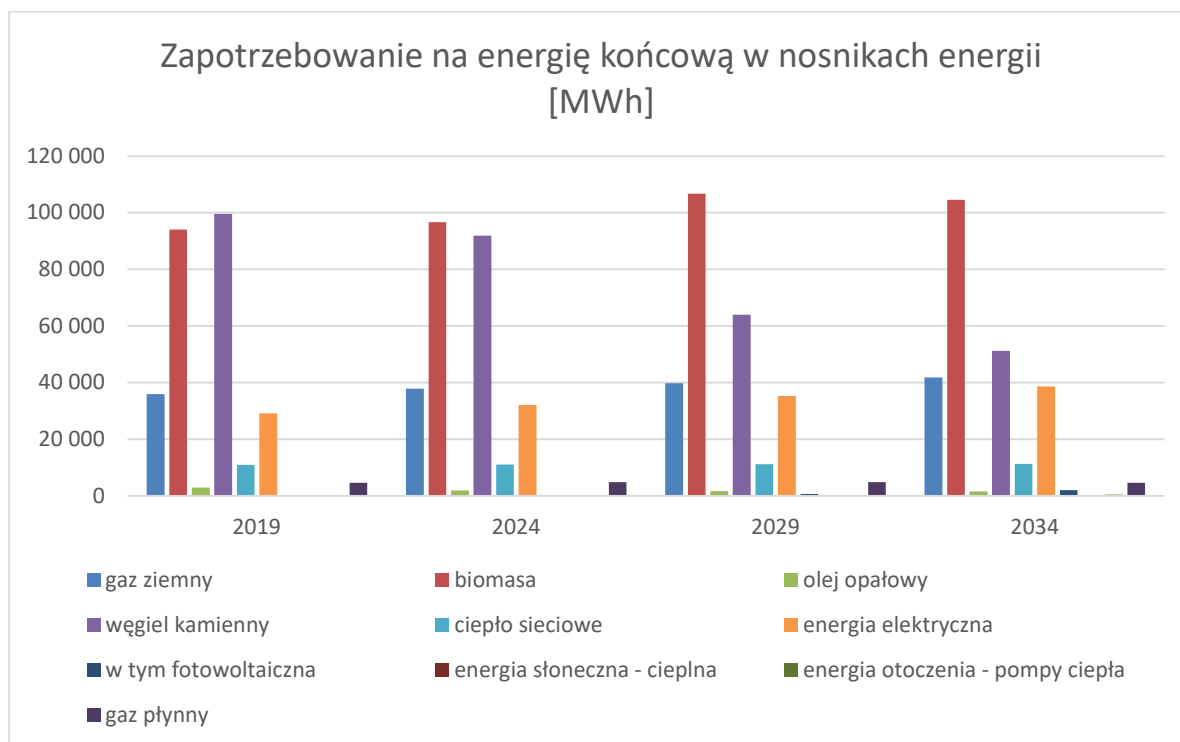
Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 60 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zaniechania [MWh]

	2018	2019	2024	2029	2034	wzrost/spadek
Gaz ziemny	35 641	35 998	37 834	39 764	41 792	++
biomasa	93 819	92 881	88 329	84 000	79 883	-14,9%
Olej opałowy	2 970	2 940	1 937	1 751	1 583	-46,7%
Węgiel kamienny	99 818	99 019	95 121	91 377	87 780	-12,1%
ciepło sieciowe	10 943	10 964	11 074	11 186	11 298	3,2%
Energia elektryczna	28 648	29 192	32 073	35 238	38 702	35,1%
w tym fotowoltaiczna	90	28	44	84	313	247,8%
Energia słoneczna - ciepła	16	16	17	18	19	17,3%
Energia otoczenia – pompy ciepła	0	20	43	55	70	
Gaz płynny	4 534	4 625	4 531	4 309	4 098	-9,6%
Ciepło razem	247 740	246 463	238 887	233 705	226 523	-8,6%
razem	276 388	275 655	270 960	268 286	265 224	-4,0%

Scenariusz oznacza spadek do 2034 roku zapotrzebowania na energię końcową o 4,0% w stosunku do roku 2018.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**



Rys. 24 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – wariant zaniechania

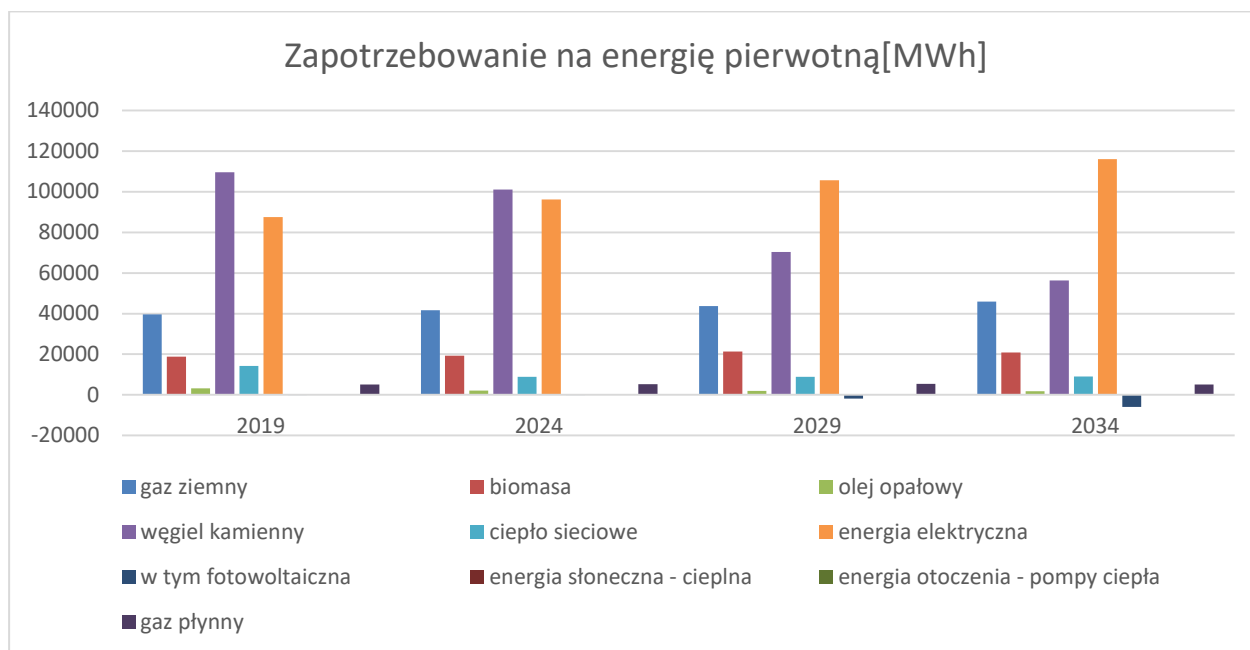
Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie wzrośnie do 2034 roku o 4,7%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 61 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2034 roku – wariant zaniechania [MWh]

	2018	2019	2024	2029	2034	wzrost/spadek
Gaz ziemny	39206	39598	41617	43740	45972	17,3%
biomasa	18 764	18 576	17 666	16 800	15 977	-14,9%
Olej opałowy	3 267	3 234	2 131	1 926	1 741	-46,7%
Węgiel kamienny	109 799	108 921	104 633	100 514	96 558	-12,1%
ciepło sieciowe	14 225	14 254	8 860	8 949	9 038	-36,5%
Energia elektryczna	85 944	87 577	96 219	105 714	116 105	35,1%
w tym fotowoltaiczna	-270	-83	-133	-253	-939	++
Energia słoneczna - cieplna	0	0	0	0	0	0,0%
Energia otoczenia – pompy ciepła	0	0	0	0	0	0,0%
Gaz płynny	4 987	5 087	4 984	4 740	4 508	-9,6%
razem	275 922	277 164	275 977	282 130	288 959	4,7%

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

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 25 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zaniechania

7.2.2.2 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.

Tab. 62 Propozycje zaopatrzenia – wariant zrównoważony

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
gospodarstw a domowe	obręby wiejskie	realizacja inwestycji przedsiębiorstwa dystrybucyjnego – gazyfikacja wybranych obrębów, w perspektywie roku 2025 gazyfikacja kolejnych miejscowości w sąsiedztwie już zgazyfikowanych – spore	stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który po 2025 roku będzie potęgowany przez rozwój elektromobilności (który do tego czasu pozostanie marginalny w stosunku do	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

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

		zainteresowanie gazem ziemnym jako paliwem przejściowym	całościowego 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	gazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do produkcji ciepła (ok. 35% budynków w zgazyfikowanych 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
	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 energię będzie pokrywane w blisko 80% z sieci elektroenergetycznej - pozostała część ze źródeł własnych – odnawialne źródła energii na budynkach mieszkalnych - głównie jednorodzinnych	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 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
usługi i produkcja	obręby wiejskie	wykorzystanie gazu przy istnieniu technicznych możliwości jego dostarczenia – duże zainteresowanie gazem na terenach zgazyfikowanych	wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, co będzie pokrywane w blisko 70% z sieci elektroenergetycznej, rozwój instalacji	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało modyfikacji: część usług w zgazyfikowanych obrębach wiejskich zacznie używać gaz do

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

			odnawialnych wśród przedsiębiorców jak również zabudowa ok. 10 dużych instalacji fotowoltaicznych na terenach wiejskich do 2030 r. (ok. 1MW)	produkcji ciepła oraz technologii (ok. 60%), nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego i drewna oraz oleju opałowego, natomiast wzrośnie wykorzystanie ekogroszku, pelletu oraz gazu
	obrębny 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	obrębny 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 elektroenergetycznej oraz własnych źródeł energii – do 2034 r. każdy budynek publiczny będzie posiadał własne dodatkowe własne źródło energii elektrycznej	obiekty publiczne w będą zasilane gazem ziemnym, pelletem lub poprzez wykorzystanie pomp ciepła, wykorzystanie węgla kamiennego oraz drewna całkowicie ostanie zlikwidowane
	obrębny 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:

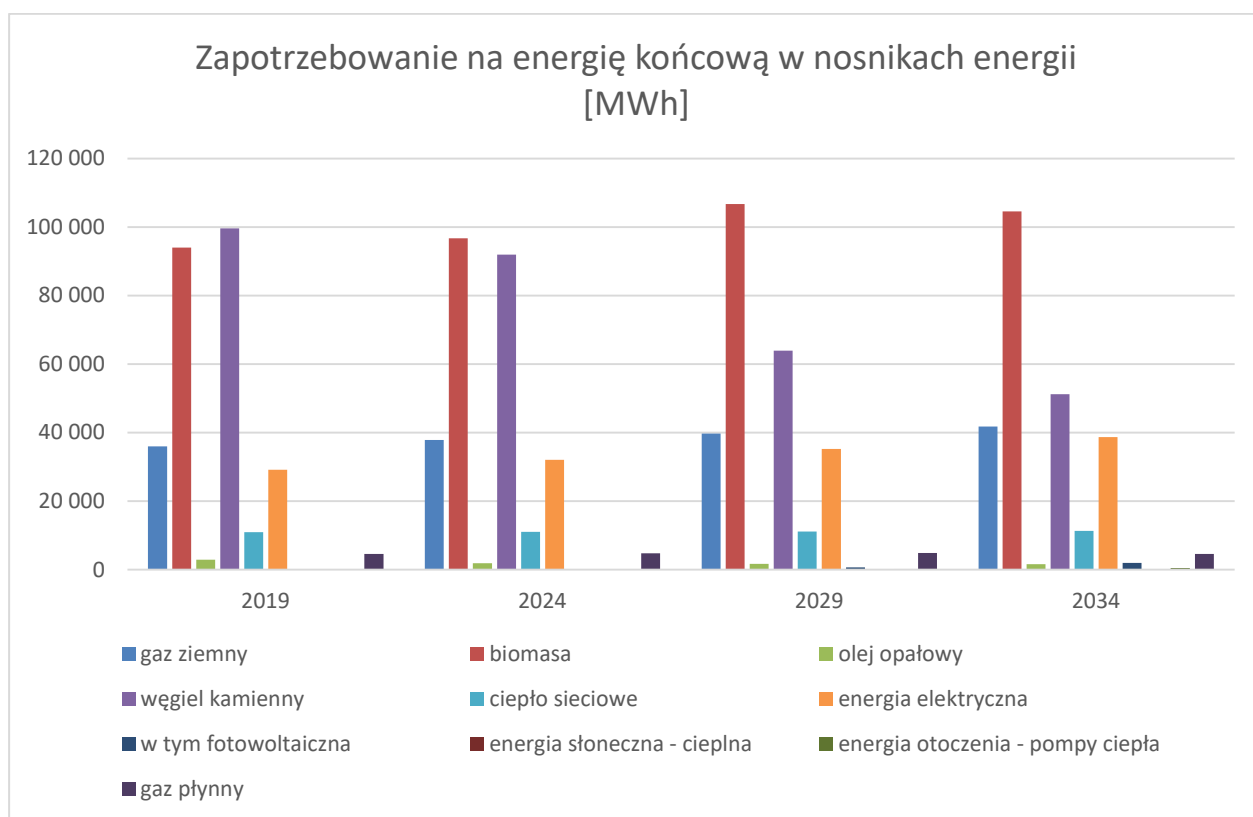
Tab. 63 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zrównoważony [MWh]

	2018	2019	2024	2029	2034	wzrost/spadek
Gaz ziemny	35 641	35 998	37 834	39 764	41 792	17,3%
biomasa	93 819	94 007	94 950	95 904	92 309	-1,6%
Olej opałowy	2 970	2 910	1 918	1 733	1 567	-47,2%
Węgiel kamienny	99 818	97 821	87 971	77 511	68 295	-31,6%
ciepło sieciowe	10 943	10 964	11 074	11 186	11 298	3,2%

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Energia elektryczna	28 648	29 192	32 073	35 238	38 702	35,1%
w tym fotowoltaiczna	90	28	116	933	4 263	4637,0%
Energia słoneczna - cieplna	16	16	19	48	84	423,4%
Energia otoczenia – pompy ciepła	0	20	90	115	147	++
Gaz płynny	4 534	4 625	4 811	4 859	4 620	1,9%
Ciepło razem	247 740	246 361	238 669	232 570	220 112	-11,2%
razem	276 388	275 553	270 742	267 151	258 814	-6,4%

Scenariusz oznacza spadek do 2034 roku zapotrzebowania na energię końcową 6,4% w stosunku do roku 2018.



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

W konsekwencji zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie spadnie do 2034 roku o 6,2%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 64 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2034 roku – wariant zrównoważony [MWh]

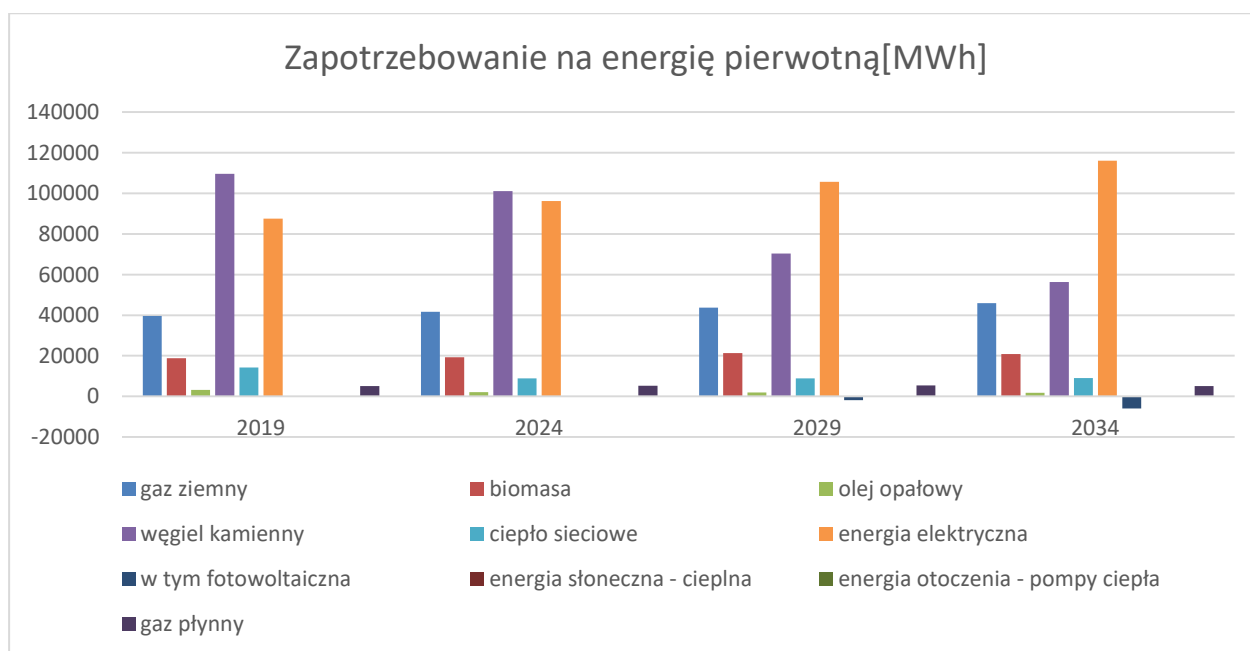
	2018	2019	2024	2029	2034	wzrost/spadek
Gaz ziemny	39206	39598	41617	43740	45972	17,3%
biomasa	18 764	18 801	18 990	19 181	18 462	-1,6%
Olej opałowy	3 267	3 201	2 109	1 907	1 723	-47,2%
Węgiel kamienny	109 799	107 603	96 769	85 262	75 124	-31,6%
ciepło sieciowe	14 225	14 254	8 860	8 949	9 038	-36,5%

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Energia elektryczna	85 944	87 577	96 219	105 714	116 105	35,1%
w tym fotowoltaiczna	-270	-83	-349	-2 799	-12 790	++
Energia słoneczna - cieplna	0	0	0	0	0	0,0%
Energia otoczenia – pompy ciepła	0	0	0	0	0	0,0%
Gaz płynny	4 987	5 087	5 293	5 344	5 082	1,9%
razem	275 922	276 039	269 508	267 298	258 717	-6,2%

*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 zrównoważony

7.2.2.3 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. 65 Propozycje zaopatrzenia – wariant maksymalny

grupy odbiorców	obręb	propozycje zaopatrzenia w paliwa gazowe	propozycje zaopatrzenia w energię elektryczną	propozycje zaopatrzenia w ciepło
gospodarstw a domowe	obręby wiejskie	realizacja inwestycji przedsiębiorstwa dystrybucyjnego – gazyfikacja wybranych obrębów, spore zainteresowanie gazem	stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który po 2020 r. zostanie wyhamowany na skutek	zaopatrzenie w ciepło będzie ulegało stopniowym zmianom, w ok. 2022 r. na skutek zmian technologicznych i

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

		ziemnym, jako paliwem przejściowym	wzrostu cen, na skutek wzrostu cen w znacznym stopniu wzrośnie zainteresowanie źródłami własnymi, które po 2030 r. będą znajdowały się w 50% budynkach	cenowych nastąpi znaczne szybkie odejście od dotychczasowych praktyk: zastępowanie węgla kamiennego i drewna przez inne technologie spalania paliw, jednak problemem pozostanie dostęp do gazu ziemnego
	obrębny miejskie	obecnie spadek zapotrzebowania na paliwa gazowe, a po 2022r. znaczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe na skutek większego wykorzystania paliwa gazowego do ogrzewania mieszkań	stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który po 2020 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 do 2022r., 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
usługi i produkcja	obrębny 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
	obrębny 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 ciepła sieciowego
użyteczność publiczna	obrębny wiejskie	przyłączenie do sieci obiektów użyteczności publicznej na	spadek zapotrzebowania na energię elektryczną na	obiekty publiczne w będą zasilane gazem ziemnym,

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**

		terenie gdzie wybudowana zostanie sieć gazowa	skutek wzrostu cen energii – inwestowanie we własne źródła energii, które w do 2034 r. będą pokrywały ponad 50% zapotrzebowania na energię	pelletem lub poprzez wykorzystanie pomp ciepła, wykorzystanie węgla kamiennego oraz drewna całkowicie ostanie 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

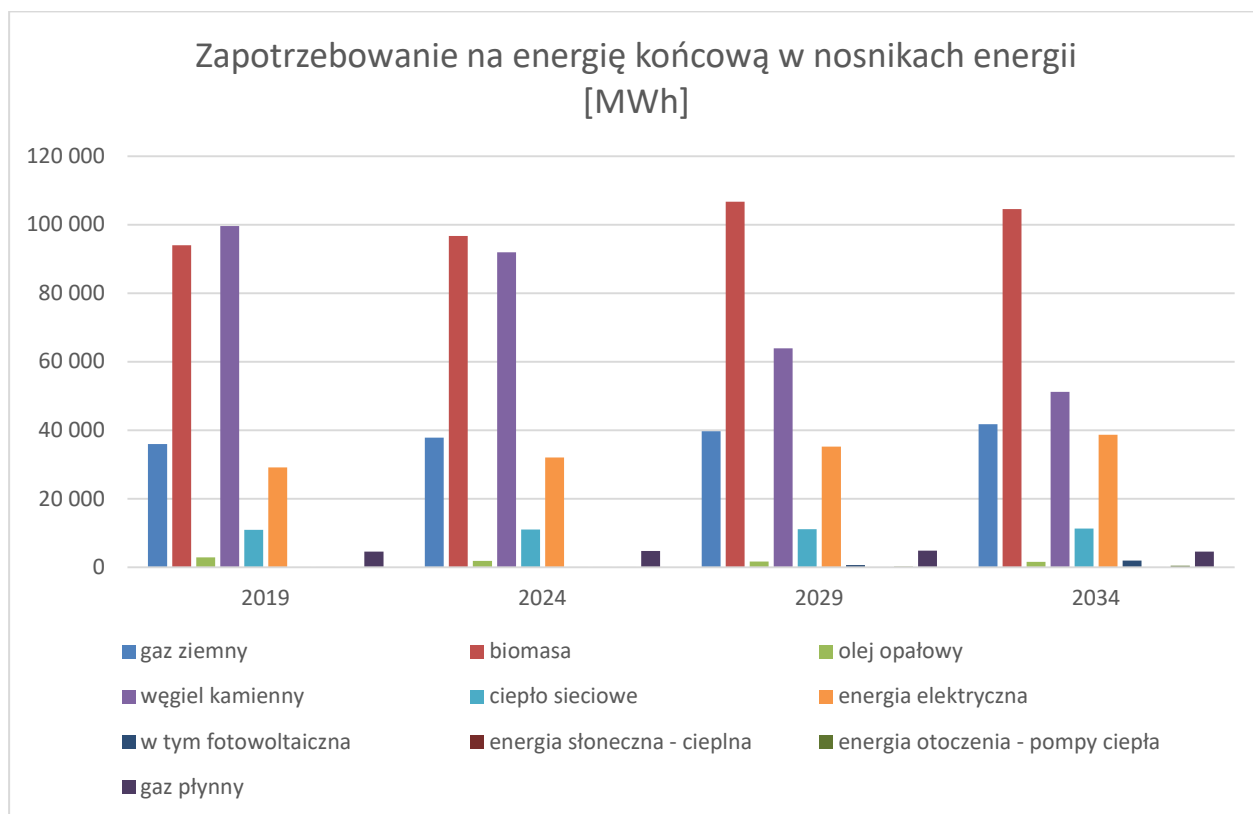
Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 66 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant maksymalny [MWh]

	2018	2019	2024	2029	2034	wzrost/spadek
Gaz ziemny	35 641	35 998	37 834	39 764	41 792	17,3%
biomasa	93 819	94 007	96 656	106 716	104 561	11,5%
Olej opałowy	2 970	2 910	1 918	1 733	1 567	-47,2%
Węgiel kamienny	99 818	99 618	91 906	63 938	51 255	-48,7%
ciepło sieciowe	10 943	10 964	11 074	11 186	11 298	3,2%
Energia elektryczna	28 648	29 192	32 073	35 238	38 702	35,1%
w tym fotowoltaiczna	90	26	34	633	1 972	2090,7%
Energia słoneczna - cieplna	16	16	19	48	84	423,4%
Energia otoczenia – pompy ciepła	0	20	95	181	451	++
Gaz płynny	4 534	4 625	4 811	4 859	4 620	1,9%
Ciepło razem	247 740	248 158	244 313	230 775	215 629	-13,0%
razem	276 388	277 350	276 386	265 355	254 331	-8,0%

Scenariusz oznacza spadek do 2034 roku zapotrzebowania na energię końcową o 8,0% w stosunku do roku 2018.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI**



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

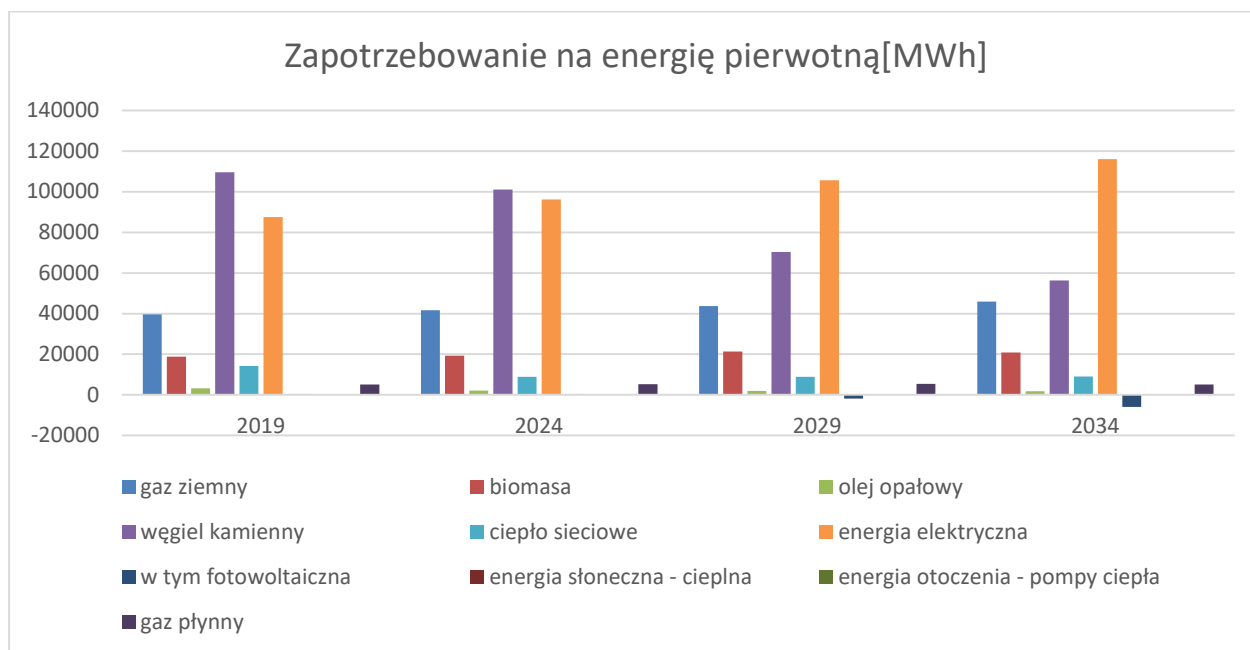
W konsekwencji zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie spadnie do 2034 roku o 9,6%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 67 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2034 roku – wariant maksymalny [MWh]

	2018	2019	2024	2029	2034	wzrost/spadek
Gaz ziemny	39206	39598	41617	43740	45972	17,3%
Biomasa	18 764	18 801	19 331	21 343	20 912	11,5%
Olej opałowy	3 267	3 201	2 109	1 907	1 723	-47,2%
Węgiel kamienny	109 799	109 580	101 096	70 332	56 381	-48,7%
ciepło sieciowe	14 225	14 254	8 860	8 949	9 038	-36,5%
Energia elektryczna	85 944	87 577	96 219	105 714	116 105	35,1%
w tym fotowoltaiczna	-270	-79	-101	-1 899	-5 915	++
Energia słoneczna - cieplna	0	0	0	0	0	0,0%
Energia otoczenia – pompy ciepła	0	0	0	0	0	0,0%
Gaz płynny	4 987	5 087	5 293	5 344	5 082	1,9%
razem	275 922	278 019	274 425	255 430	249 299	-9,6%

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

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 29 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant maksymalny

7.2.3 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 napięcia – 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.

7.2.4 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 programu inwestycyjnego,
- 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.

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

Cena praw do emisji dwutlenku węgla wzrosła obecnie do poziomu najwyższego od 11 lat. Rekord notowań wyniósł 27,46 euro za tonę. To ogromny kłopot dla polskiej energetyki, która w trzech czwartych produkuje energię z węgla. Co więcej, skutki wzrostu notowań odczuwają też inne branże, a pomysłów na emisje brakuje. Arcelor Mittal Poland zapowiedział, że tymczasowo wstrzyma pracę wielkiego pieca i stalowni w swoim krakowskim oddziale. Jako powód podał, obok globalnej nadwyżki stali, wysokie koszty produkcji, kładąc w swoim komunikacie nacisk na skok cen praw do emisji dwutlenku węgla. Nie omieszkał też wspomnieć o wysokiej cenie energii i braku rekompensat dla przemysłu energochłonnego.

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. Co ciekawe, choć wcześniej produkcja z gazu rosła, to w ubiegłym roku w Niemczech,

"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, korespondowałyby to z szybkim wzrostem produkcji gazu na tych rynkach" - wskazują analitycy ICIS.

Ceny uprawnień do emisji wzrosły około trzykrotnie w ubiegłym roku, ale może być jeszcze drożej. W latach 2019–2025 Rezerwa Stabilności Rynkowej (MSR), kluczowa reforma EU ETS, zmniejszy wolumen praw do emisji CO₂ o około 1,7 mld. Oznacza to, że rocznie MSR obniża średnio 29 proc. aukcje uprawnień. To będzie miało ogromny wpływ na energetykę i przemysł.

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

"Z naszej analizy wynika, że w latach 2019–2025 ceny energii elektrycznej w Polsce wzrosną z poziomu nieco powyżej 50 euro/MWh do około 70 euro/MWh. Biorąc pod uwagę rozwój cen emisji dwutlenku węgla, Polska jest najlepszym przykładem przejścia z węgla na paliwa gazowe, przy czym produkcja energii z gazu zwiększyłaby się o ponad 120 proc. (15 TWh) w latach 2019–2025 przy jednoczesnym zmniejszeniu produkcji energii z węgla kamiennego o 10 proc. (6,5 TWh) i węgla brunatnego o 2 proc. (1,4 TWh). W tych samych latach produkcja energii ze źródeł odnawialnych wzrosłaby o ponad 120 proc. (22,6 TWh)" - ocenia raport.

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)

7.3 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 6.3.

7.4 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.

7.4.1 Sposoby racjonalizacji zużycia energii

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

7.4.1.1 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.

7.4.1.2 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.

7.4.1.3 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.

7.4.1.4 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.

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

7.5.1 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 ek zarządzenia 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 ek zarządzenia 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.

7.5.2 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.

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

Propozycje oraz możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i zasobów zostały przedstawione w rozdziale 6.3.

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

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

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zakłada osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich, w przypadku Polski wynosi on 15%, natomiast Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. zakłada osiągnięcie 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2030 r.

Zgodnie z aktualnym bilansem energii dla terenu gminy obecny udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych wynosi 34%, przy czym jest on głównie realizowany poprzez mało efektywne spalanie drewna w budynkach jednorodzinnych. Realizacja modelu zaopatrzenia w wariantcie zrównoważonym umożliwia osiągnięcie celu 37,4% 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.

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

Główne cele Unii Europejskiej to m.in.:

- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,

- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r.

Nowa polityka Unii Europejskiej ustanowiła nowy cel dla całej Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40 % w stosunku do poziomów z 1990 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zakłada osiągnięcie 32,5% redukcji zużycia energii pierwotnej i energii końcowej w 2030 r. w stosunku do prognoz. Realizacja scenariusza zrównoważonego zakłada redukcję zapotrzebowania na energię końcową o 6,4%, a energii pierwotnej o 6,2% w stosunku do roku obecnego - 2018 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 odmienną punktów odniesienia pomiędzy polityką europejską oraz przedstawioną w niniejszym opracowaniu nie można ustalić wypełnienia przez gminę zobowiązań Unii Europejskiej.

8 Ocena spójności planów rozwoju przedsiębiorstw z planami rozwoju gminy

8.1 Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci elektroenergetycznej

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:

- 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;
- 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;
- przebudowa dwutorowej linii WN 110kV relacji Gdańsk Błonia - EC Elbląg, przy czym ostateczna trasa i rozwiązanie techniczne zostaną wyłonione na etapie opracowania dokumentacji budowlanej;

- rozbudowa GPZ Nowy Dwór Gdański – rozbudowa pod potrzeby nowych linii 110kV (Kąty Rybackie i Nowy Staw) oraz modernizacja istniejących linii 110 kV;
- 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 miasta:

- adaptację istniejącego GPZ;
- przebudowę zasilania GPZ linią 110 kV od strony zachodniej poprzez wykonanie obejścia miasta przez tereny obrębu Żelichowo;
- zakaz realizacji elektrowni wiatrowych w obrębie miasta.

8.2 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.:

- sukcesywny rozwój sieci miejskiej,
- gazyfikację wsi: Kmiecina, Ryki, Rychnowo, Żelichowo, alternatywnie Marynowy,
- zapewnienie warunków na przeprowadzenie gazociągu wysokiego ciśnienia w kierunku 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 budowy gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik-Elbląg, którego przebieg został zaplanowany m.in. przez teren gminy Nowy Dwór Gdański, a także gazociągów średniego ciśnienia relacji:

- Nowy Dwór Gdański – Ostaszewo, przez Lubieszewo, Orłowo, Stawiec,
- Nowy Dwór Gdański –Sztutowo.

8.3 Plany przedsiębiorstw w zakresie sieci ciepłowniczej

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

1. Działanie inwestycyjne mające na celu zmniejszenie strat ciepła na przesyłce na kluczowym odcinku sieci ciepłowniczej zasilającej budynki na lewym brzegu rzeki Tugi w Nowym Dworze Gdańskim wraz z modernizacją źródła ciepła sieci ciepłowniczej.

W ramach projektu planuje się wykonanie następujących prac:

- wymiana odcinka sieci ciepłowniczej (magistrala),
 - wymiana przynależnych do magistrali przyłączy i sieci rozdzielczych,
 - likwidacja komór rozdzielczych,
 - przebudowa odcinka sieci wraz z przyłączami, poprzez zmianę technologii budowy sieci kanałowych na bezkanałowe, preizolowane,
 - modernizacji rusztów w dwóch kotłach,
 - montażu wentylatorów fałszywego powietrza w dwóch kotłach,
 - montażu ekonomizerów w dwóch kotłach.
2. 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.

W ramach projektu planuje się wykonanie następujących prac:

- budowa odcinka sieci wraz z przyłączami, łączącego sieci ciepłownicze znajdujące się po obu stronach rzeki Tugi,
 - zastosowanie pompy ciepła w budynku Szpitala Miejskiego.
3. Likwidacja 8 emitorów zanieczyszczeń, poprzez budowę odcinka sieci ciepłowniczej o długości 250 m wraz z przyłączami, wzdłuż ulicy Drzymały w Nowym Dworze Gdańskim.

Zgodnie z aktualnym „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański” oraz „Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański” na terenie miasta przewiduje się:

- budowę elektrociepłowni ekologicznej,
- sukcesywną likwidację małych kotłowni oraz lokalnych źródeł ciepła na paliwo stałe oraz zabezpieczenie istniejącej centralnej kotłowni dla potrzeb awaryjnych,
- propagowanie proekologicznych źródeł ciepła.

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

8.4 Ocena zgodności

Co do zasady plan 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.

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

9.1 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.

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. W 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.

Zaopatrzenie w energię elektryczną 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 przyłączania 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.

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

1. Realizacja modernizacji linii wysokiego napięcia zasilających GPZ Nowy Dwór Gdański,

2. Realizacja budowy sieci wysokiego napięcia w kierunku Malborka (zasilanie rezerwowe dla GPZ),
3. Ciągła rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej – w tym kablowanie sieci napowietrznej,
4. Modernizacja kotłowni przy ul. Jantarowej 5 w Nowym Dworze Gdańskim – przebudowa lub zastąpienie źródła ciepła,
5. Bieżąca modernizacja i konserwacji sieci ciepłowniczej oraz realizacja przyłączy nowych odbiorców,
6. Realizacja budowy gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik-Elbląg w celu zapewnienia drugostronnego zasilania w gaz ziemny
7. Realizacja budowy gazociągów średniego ciśnienia relacji Nowy Dwór Gdański – Ostaszewo,
8. Bieżąca rozbudowa i konserwacja sieci gazowej na terenie gminy, w tym gazyfikacja nowych miejscowości.

9.3 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 cieplną 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, premiowane będą urządzenia o niskim zużyciu energii elektrycznej,
4. Oświetlenie ulic i placów będzie prowadzony 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.

10 Spis ilustracji

Rys. 1 Lokalizacja gminy	14
Rys. 2 Gmina Nowy Dwór Gdański	15
Rys. 3 Formy ochrony przyrody w Gminie Nowy Dwór Gdański Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl	49
Rys. 4 Liczba mieszkańców gminy Nowy Dwór Gdański w latach 2010÷2018	50
Rys. 5 Prognoza liczby ludności powiatu nowodworskiego do roku 2050	52
Rys. 6 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku	56
Rys. 7 Sprawność nowej instalacji c.o. wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła	56
Rys. 8 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski	82
Rys. 9 Sieć gazowa dystrybucyjna na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	84
Rys. 10 Sieć gazowa na terenie gminy Nowy Dwór Gdański – stan obecny i planowane inwestycje	81
Rys. 11 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)	82
Rys. 12 Schemat linii 400kV na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	83
Rys. 13 Układ sieci SN i WN na terenie gminy	91
Rys. 14 Zapotrzebowanie na ciepło według sektorów	105
Rys. 15 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy	106
Rys. 16 Zużycie gazu na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	108
Rys. 17 Zużycie ciepła w nośnikach energii	109
Rys. 18 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 30 m n.p.g.	115
Rys. 19 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości	115
Rys. 20 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni	118
Rys. 21 Usłonecznienie względne Polski	119
Rys. 22 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2018 w Unii Europejskiej	120
Rys. 23 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2015 w Unii Europejskiej	121
Rys. 24 Zapotrzebowanie na energię końcowa w nośnikach energii – wariant zaniechania	149
Rys. 25 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zaniechania	150
Rys. 26 Zapotrzebowanie na energię końcowa w nośnikach energii – wariant zrównoważony	153
Rys. 27 zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant zrównoważony	154
Rys. 28 Zapotrzebowanie na energię końcowa w nośnikach energii – wariant maksymalny	157
Rys. 29 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – wariant maksymalny	158

11 Spis tabel

Tab. 1 Porównanie danych podstawowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	12
Tab. 2 Liczba ludności w gminie Nowy Dwór Gdański – stan na 31.12.2018.....	50
Tab. 3 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Nowy Dwór Gdański na przestrzeni lat 2013-2018 wg rejestru REGON.....	53
Tab. 4 Podmioty gospodarki narodowej w gminie wg klas wielkości w 2018 roku.....	53
Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe w gminie Nowy Dwór Gdański (lata 2004÷2017).....	54
Tab. 6 Zasoby budowlane w gminie Nowy Dwór Gdański	54
Tab. 7 Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w gminie Nowy Dwór Gdański	55
Tab. 8 Kotłownia nr 1 ul Jantarowa 5 w Nowym Dworze Gdańskim –dane charakterystyczne.....	58
Tab. 9 Kotłownia nr 5 w Kmiecinie –dane charakterystyczne	58
Tab. 10 Zużycie mialu węglowego w latach 2016 -2018.....	58
Tab. 9 Kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Dworze Gdańskim dane charakterystyczne	58
Tab. 11 Wykaz kotłowni na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.....	59
Tab. 12 Wyniki ankietyzacji budynków w zakresie energii cieplej i elektrycznej.	47
Tab. 13 Sieć ciepłownicza wysokotemperaturowa – dane charakterystyczne.....	47
Tab. 14 Sieć ciepłownicza niskotemperaturowa – ul. Warszawska 9 – dane charakterystyczne.....	47
Tab. 15 Sieć ciepłownicza niskotemperaturowa – ul. Tuwima – dane charakterystyczne	47
Tab. 16 Instalacja co niskotemperaturowa w Kmiecinie.	48
Tab. 17 Instalacja cwu niskotemperaturowa w Kmiecinie.	48
Tab. 18 Ilość ciepła dostarczonego do odbiorców końcowych przez PEC [GJ]	49
Tab. 19 Długość sieci gazowej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański	83
Tab. 20 Linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie gminy	84
Tab. 21 Stacje 15/0,4 kV na terenie gminy Nowy Dwór Gdański.....	84
Tab. 22 Taryfa na ciepło	93
Tab. 23 Grupy taryfowe na dystrybucję energii elektrycznej	95
Tab. 24 Stawki opłat za usługi dystrybucji	97
Tab. 25 Stawki opłaty przejściowej i jakościowej.....	98
Tab. 26 Stawki opłat abonamentowych	99
Tab. 27 Opłaty za zakup energii w taryfach G	100
Tab. 28 Grupy taryfowe dla dystrybucji gazu wysokometanowego obowiązujące na terenie Oddziału Zakład Gazowniczy w Gdańsku	101
Tab. 29 Stawki opłat dystrybucyjnych	102
Tab. 30 Ceny za paliwo gazowe.....	102
Tab. 31 Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieszkań w gminie	103
Tab. 32 Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie gminy	104
Tab. 33 Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów	104
Tab. 34 Odbiorcy i ilość dostarczanej energii elektrycznej w 2018 roku.....	105
Tab. 35 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Nowy Dwór Gdański [MWh]	105
Tab. 36 Gaz ziemny dystrybuowany w gminie Nowy Dwór Gdański	106
Tab. 37 Średnie sprawności wytwarzania ciepła oraz sprawności systemów	108
Tab. 38 Struktura zapotrzebowania na energię cieplną w paliwie.....	108
Tab. 39 Struktura zapotrzebowania na energię w nośnikach energii	109
Tab. 40 Podział gminy na obręby geodezyjne wraz z liczbą mieszkańców	110
Tab. 41 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie miasta i terenów wiejskich [TJ].....	111
Tab. 42 Zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie obrębów geodezyjnych [TJ]	111
Tab. 43 Oddziaływanie nośników energii na środowisko.....	112
Tab. 44 Zasoby biogazu rolniczego z dużych ferm zwierzęcych - powiat nowodworski	126
Tab. 45 Zasoby biomasy energetycznej w powiecie nowodworskim.....	128
Tab. 46 Energia cieplna potencjalna możliwa do uzyskania z biomasy energetycznej.....	129
Tab. 47 Potencjalne korzyści z zastosowania kogeneracji	129
Tab. 48 Maksymalne wartości wskaźnika EP	135
Tab. 49 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	135
Tab. 50 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych.....	135
Tab. 51 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr I – zaniechania	137

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO 2034 ROKU DLA GMINY NOWY DWÓR GDAŃSKI

Tab. 52 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej	138
Tab. 53 Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej	139
Tab. 54 Prognoza zapotrzebowania finalnej energii elektrycznej w gminie [MWh]	141
Tab. 55 Prognoza zużycia gazu w gminie Nowy Dwór Gdański (tys. m ³)	143
Tab. 56 Możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	144
Tab. 57 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych wi	146
Tab. 58 Propozycje zaopatrzenia – wariant zaniechania	146
Tab. 59 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zaniechania [MWh]	148
Tab. 60 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2034 roku – wariant zaniechania [MWh]	149
Tab. 61 Propozycje zaopatrzenia – wariant zrównoważony	150
Tab. 62 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant zrównoważony [MWh]	152
Tab. 63 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2034 roku – wariant zrównoważony [MWh]	153
Tab. 64 Propozycje zaopatrzenia – wariant maksymalny	154
Tab. 65 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia – wariant maksymalny [MWh]	156
Tab. 66 Zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2034 roku – wariant maksymalny [MWh]	157