
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

– PROJEKT



**GMINA OBRZYCKO
POWIAT SZAMOTULSKI
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA OBRZYCKO
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

OBRZYCKO 2022

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

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

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Analityk Stażysta

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Ogólna charakterystyka gminy	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	11
3.3. Środowisko przyrodnicze	18
3.4. Warunki klimatyczne	21
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	25
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	26
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	30
5.1. Stan obecny	30
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	32
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	32
6. Stan zaopatrzenia w gaz	33
6.1. Stan obecny.....	33
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy.....	35
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	35
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	35
7.1. Stan obecny.....	35
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	41
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	41
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	42
9. Cele Gminy Obrzycko w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	43

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	43
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	45
11.1. Energia wiatru	45
11.2. Energia słoneczna	48
11.3. Energia geotermalna.....	52
11.4. Energia wodna	54
11.5. Energia z biomasy	54
11.5.1. Biomasa z lasów.....	55
11.5.2. Biomasa z sadów	56
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	57
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	58
11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	60
11.6. Energia z biogazu	62
11.7. Zastosowanie Kogeneracji	64
11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	64
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	66
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	66
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	75
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	76
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	77
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	80
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	87
Spis tabel, rysunków i wykresów	90

Wykaz skrótów

As – Arsen

Cd – Kadm

CHP – Kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej

CRFOP – Centralny rejestr form ochrony przyrody

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

CO₂ – Dwutlenek węgla

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

M.P. – Monitor Polski

MEW – Małe Elektrownie Wodne

MTW – Małe Turbiny Wiatrowe

MVA - megawoltamper

Ni – Nikiel

nn – niskie napięcie

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

Pb – Ołów

PM – pył zawieszony

SN – średnie napięcie

SO₂ – Dwutlenek siarki

TFUE - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

u.p.o.ś. – Ustawa Prawo Ochrony Środowiska

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji i Energetyki

WN – wysokie napięcie

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.) rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliw gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2021 poz. 1372 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

2. Zakres opracowania

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

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,

— zakres współpracy z innymi gminami.

3. Ogólna charakterystyka gminy

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Obrzycko jest gminą wiejską położoną w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie szamotulskim. Siedziba gminy znajduje się w mieście Obrzycko. Gmina oddalona jest od: Poznania o ok. 52 km, od Obornik o ok. 25 km, a od Szamotuł o ok. 12 km.

Powierzchnia gminy wynosi 15 835,4281 ha, co stanowi 0,53% powierzchni województwa wielkopolskiego. Największy udział w gruntach stanowią użytki rolne (31,00%), a wśród nich grunty orne (27,27%). Gmina charakteryzuje się rolniczym użytkowaniem terenu, gdzie rolnictwo stanowi podstawowe źródło utrzymania mieszkańców.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Obrzycko

Powierzchnia gruntów [ha]	2020
użytki rolne	4 908,5533
grunty orne	4 317,8528
sady	25,7574
łąki:	423,6029
-w tym nieużytkowane	124,3171
pastwiska	13,5131
lasy i grunty leśne	3 900,8155
pozostałe grunty i nieużytki	2 121,0160
razem	15 835,4281

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Obrzycko

Gmina Obrzycko składa się z 12 sołectw: Dobrogostowo, Gaj Mały, Karolin, Jaryszewo, Koźmin, Obrowo, Ordzin, Pęckowo, Piotrowo, Słoplanowo, Stobnicko, Zielonagóra i graniczy z:

- miastem Obrzycko,
- gminą miejsko-wiejską Ostroróg,
- gminą miejsko-wiejską Szamotuły,
- gminą miejsko-wiejską Oborniki,
- gminą wiejską-Połajewo,
- gminą wiejską-Lubasz,
- gminą miejsko-wiejską Wronki.

Rysunek 1. Położenie gminy Obrzycko na tle województwa wielkopolskiego i powiatu szamotulskiego



Źródło: <http://gminy.pl>

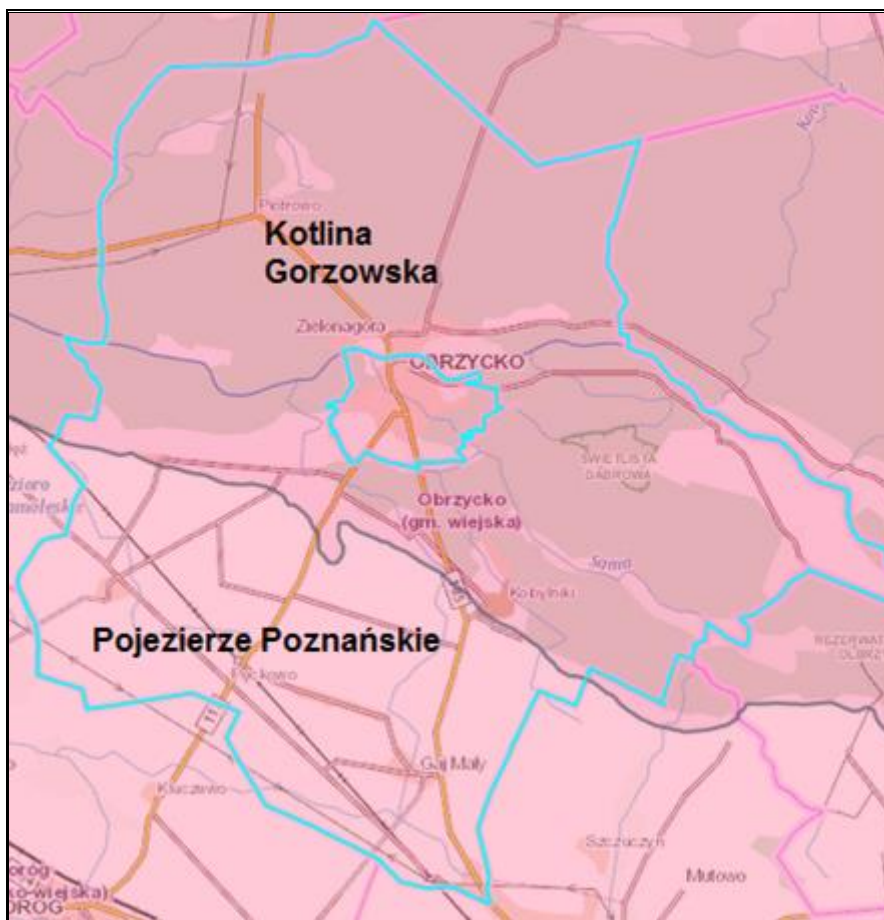
Według podziału fizycznogeograficznego Polski wg Kondrackiego (2002), gmina Obrzycko położona jest w obrębie dwóch mezoregionów: Kotlina Gorzowska oraz Pojezierze Poznańskie. Szczegóły zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 2. Położenie gminy Obrzycko wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

	Gmina Obrzycko	
Megaregion	Pozaalpejska Europa Środkowa	
Prowincja	Niż Środkowoeuropejski	
Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie	
Makroregion	Pojezierze Wielkopolskie	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka
Mezoregion	Pojezierze Poznańskie	Kotlina Gorzowska

Źródło: Kondracki J. (2002), Geografia regionalna Polski

Rysunek 2. Położenie fizycznogeograficzne gminy Obrzycko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie portalu Geologia; <https://geologia.pgi.gov.pl/>

Układ drogowy na terenie gminy Obrzycko tworzą:

- drogi wojewódzkie: nr 185 (relacji Szamotuły – Piotrowo) oraz 182 (relacji Czarnków – Międzychód),
- drogi powiatowe: nr 1845P (Nowa Wieś – Szamotuły), nr 1846P (Zielona Góra – Ryczywół), nr 1847P (Zielona Góra – Oborniki), nr 1848 P (Obrzycko – Szamotuły), 1849P (Gaj Mały – Karolin), nr 1850P (Dobrojewo – Obrowo), 1899 P (Obrzycko – Ostroróg),
- drogi gminne.

Długość dróg gminnych (klasy L i D) według danych Urzędu Gminy Obrzycko wynosi łącznie 73,00 km, zaś ich powierzchnia 322,20 tys. m². Większość dróg gminnych posiada nawierzchnię bitumiczną (43,000 km). Informacje dotyczące długości i powierzchni dróg, w tym w podziale na różną nawierzchnię, zostały zaprezentowane w tabeli poniżej.

Tabela 3. Dane dotyczące dróg gminnych na terenie gminy Obrzycko

Klasa dróg	Suma długości i powierzchni		Suma długości i powierzchni według rodzaju nawierzchni												
	Długość	Powierzchnia	twarda								gruntowa				
	ogółem	ogółem	w tym:										ogółem	w tym:	
			ulepszona				nieulepszona				naturalna (z gruntu rodzimego)				
			bitumiczna		kostka		brukowcowa		tłuczniowa						
km	tys.m ²	km	tys.m ²	km	tys.m ²	km	tys.m ²	km	tys.m ²	km	tys.m ²	km	tys.m ²		
L	46,100	200,200	43,800	197,200	2,300	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	
D	26,900	122,000	-	-	-	-	3,400	15,300	2,700	11,600	20,800	95,100	20,800	95,100	
Razem	73,000	322,200	43,800	197,200	2,300	3,000	3,400	15,300	2,700	11,600	20,800	95,100	20,800	95,100	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Obrzycko

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

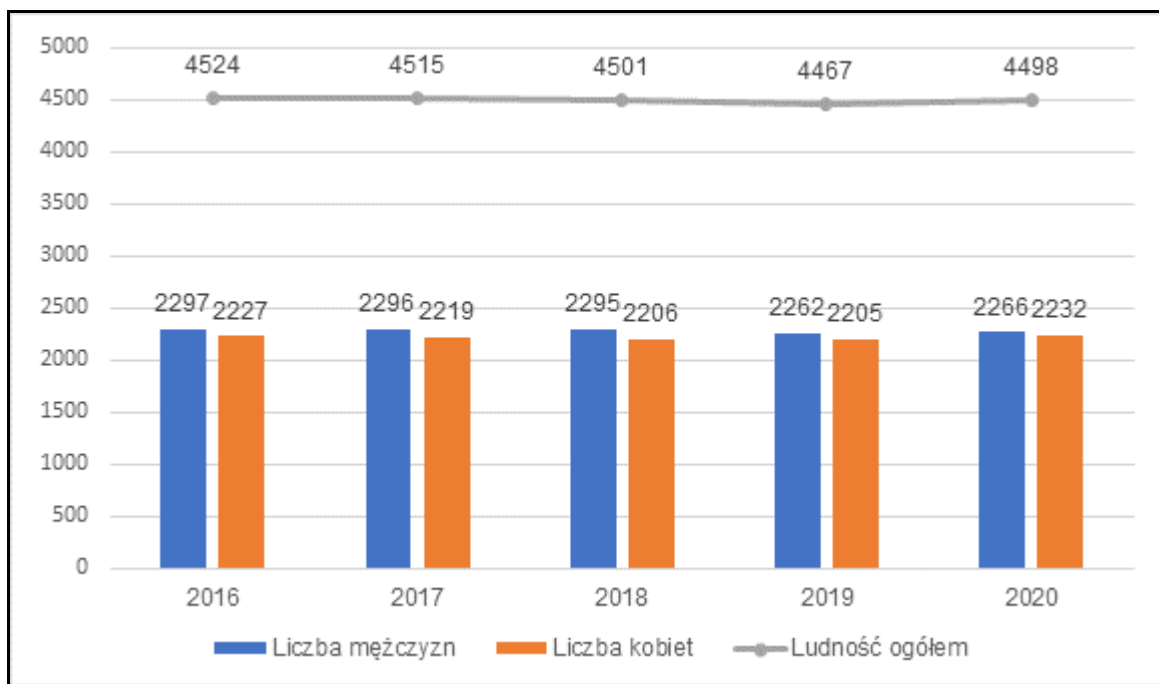
Według danych GUS liczba mieszkańców gminy Obrzycko na koniec 2020 r. wynosiła 4 498 osób. Na przestrzeni lat 2016-2020 liczba ludności ogółem zmalała o 0,57%. Liczba mężczyzn w 2020 r. wynosiła 2 266 osób, co stanowiło 50,38% wszystkich mieszkańców, natomiast liczba kobiet stanowiła 49,62% wszystkich mieszkańców gminy. Dane na temat liczby ludności przedstawia poniższa tabela i wykres.

Tabela 4. Liczba ludności gminy Obrzycko w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	Osoba	4 524	4 515	4 501	4 467	4 498
Mężczyźni		2 297	2 296	2 295	2 262	2 266
Kobiety		2 227	2 219	2 206	2 205	2 232

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

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) na terenie gminy Obrzycko w latach 2016-2020



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

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2016-2020 odnotowywano:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 1,97%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 2,49%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 8,34%.

Tabela 5. Ludność gminy Obrzycko w latach 2016-2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	914	893	886	875	896
Ludność w wieku produkcyjnym		Osoba	2 855	2 854	2 846	2 801	2 784
Ludność w wieku poprodukcyjnym		Osoba	755	768	769	791	818

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

W 2020 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 19,92%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym wynosił 61,89%,
- udział ludności w wieku poprodukcyjnym wynosiła 18,19%.

Sytuacja demograficzna na terenie gminy w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

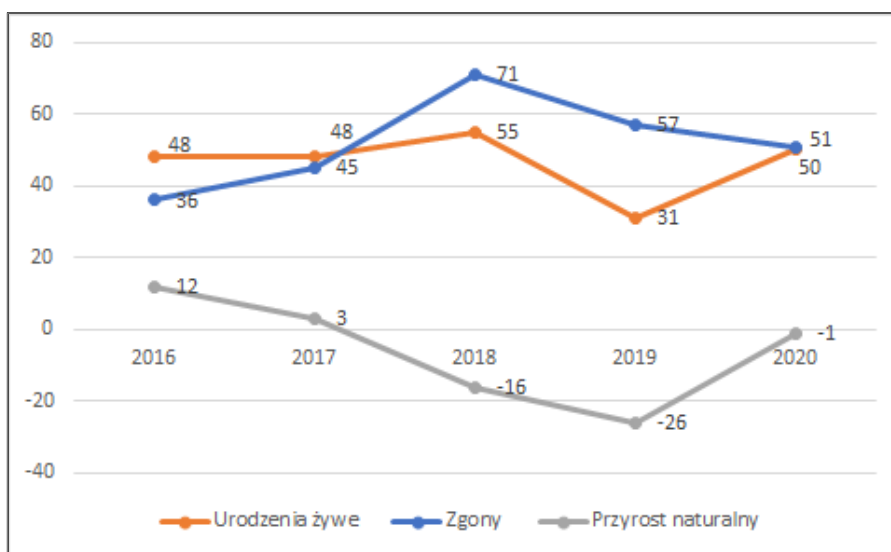
Biorąc pod uwagę przyrost naturalny, to w latach 2016-2020 najwyższy odnotowano w roku 2016, a najniższy w roku 2019. Szczegółowe dane znajdują się w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 6. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Obrzycko w latach 2016-2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Urodzenia żywe	Ogółem	Osoba	48	48	55	31	50
Zgony ogółem		Osoba	36	45	71	57	51
Przyrost naturalny		Osoba	12	3	-16	-26	-1

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

Wykres 2. Przyrost naturalny w gminie Obrzycko w latach 2016-2020



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

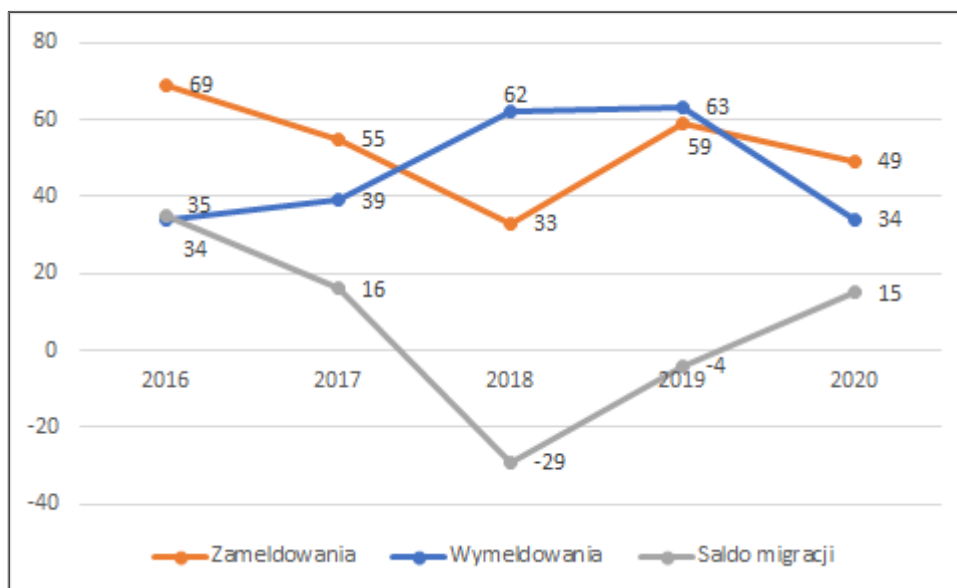
Analizując migracje ludności, zauważyć można, że saldo migracji od 2018-2019 roku przyjmuje wartość ujemną, co świadczy o przewadze liczby wymeldowani nad liczbą zameldowań. Natomiast w pozostałych latach było dodatnie. Szczegóły zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 7. Migracja na pobyt stały w gminie Obrzycko w latach 2016-2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Zameldowania	Ogółem	Osoba	69	55	33	59	49
Wymeldowania		Osoba	34	39	62	63	34
Saldo migracji		Osoba	35	16	-29	-4	15

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

Wykres 3. Migracja na pobyt stały w gminie Obrzycko w latach 2016-2019



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

Bardzo ważne jest podejmowanie działań poprawiających stan wyposażenia gminy w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie w dalszym ciągu spadać.

Tabela 8. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Obrzycko na lata 2022-2036

Lata	Liczba ludności
2022	4 484
2023	4 477
2024	4 470
2025	4 463
2026	4 456
2027	4 449
2028	4 442
2029	4 435
2030	4 428
2031	4 421
2032	4 414
2033	4 407
2034	4 400
2035	4 393
2036	4 386

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych

Według danych GUS na terenie gminy Obrzycko w roku 2020 zarejestrowanych było 439 podmiotów gospodarczych, z czego 433, tj. 98,63% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem od roku 2016 wzrosła o 45 działalności tj. o 11,42%. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 9. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w gminie Obrzycko w latach 2016-2020¹

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarki narodowej					
Ogółem	394	393	408	423	439
Sektor publiczny					
Ogółem	6	4	3	3	3
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	5	3	3	3	3
Sektor prywatny					
Ogółem	387	388	404	416	433
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	307	307	324	331	345
Spółki handlowe	18	19	14	19	19
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	6	7	5	3	2
Spółdzielnie	3	3	2	2	2
Fundacje	2	2	2	2	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	21	20	20	22	23

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

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja F związana z budownictwem (112 podmiotów w 2020 r.) oraz sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (106 podmiotów w 2020 r.). Natomiast działalność gospodarcza w sektorze publicznym na terenie gminy Obrzycko w 2020 r. koncentrowała się w sekcji P (edukacja) – 3 podmioty.

Ogółem największy wzrost w latach 2016-2020 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 23 działalności tj. o 25,84%. Natomiast, największy spadek zanotowała sekcja J (informacja i komunikacja). Liczba podmiotów w tej sekcji zmniejszyła się o 3 tj. 60,00%.

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

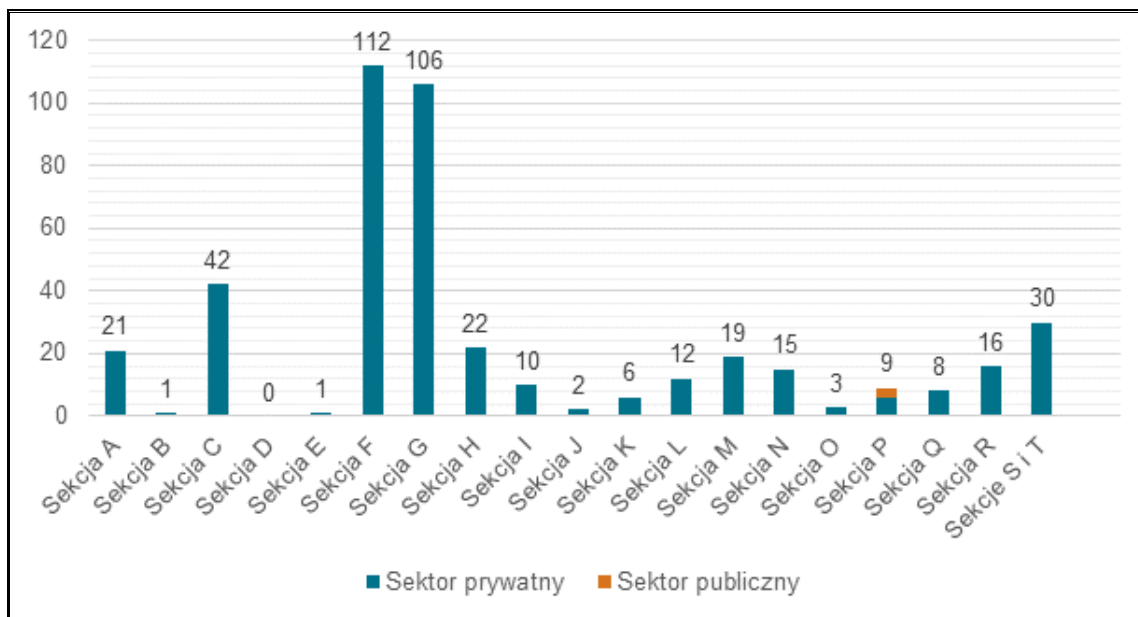
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Tabela 10. Podział i liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 - 2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Sektor publiczny						
Sekcja P	Podmiot	5	3	3	3	3
Sekcja R	Podmiot	1	1	0	0	0
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	22	21	18	18	21
Sekcja B	Podmiot	2	2	2	3	1
Sekcja C	Podmiot	39	38	42	44	42
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja F	Podmiot	89	93	98	104	112
Sekcja G	Podmiot	104	106	112	106	106
Sekcja H	Podmiot	19	20	20	22	22
Sekcja I	Podmiot	7	6	7	9	10
Sekcja J	Podmiot	5	3	2	2	2
Sekcja K	Podmiot	5	6	6	6	6
Sekcja L	Podmiot	11	11	10	11	12
Sekcja M	Podmiot	13	14	13	16	19
Sekcja N	Podmiot	13	11	13	12	15
Sekcja O	Podmiot	3	3	3	3	3
Sekcja P	Podmiot	3	4	4	4	6
Sekcja Q	Podmiot	8	8	8	9	8
Sekcja R	Podmiot	14	14	14	16	16
Sekcje S i T	Podmiot	28	26	30	29	30

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

**Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 na terenie gminy
Obrzycko**



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

Legenda:

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

T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

3.3. Środowisko przyrodnicze

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na obszarze gminy Obrzycko znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody Świetlista Dąbrowa,
- obszar chronionego krajobrazu Puszcza Notecka,
- obszar Natura 2000 Dąbrowy Obrzyckie,
- obszar Natura 2000 Puszcza Notecka,
- 20 pomników przyrody.

Wyżej wymienione formy ochrony przyrody scharakteryzowano poniżej.

REZERWAT PRZYRODY

Rezerwat przyrody Świetlista Dąbrowa – obszar o powierzchni 79,5300 ha. Został uznany za rezerwat rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. W sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie fitocenoz świetlistej dąbrowy o unikalnym w Wielkopolsce charakterze oraz innych zbiorowisk leśnych i nieleśnych z dynamicznych kręgów lasów liściastych obecnych w rezerwacie.

Tabela 11. Charakterystyka rezerwatu przyrody Świetlista Dąbrowa

Rodzaj rezerwatu	Leśny
Typ rezerwatu	Fitocenotyczny
Podtyp rezerwatu	Zbiorowisk leśnych
Typ ekosystemu	Leśny i borowy
Podtyp ekosystemu	Lasów nizinnych

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody crfop.gdos.gov.pl/

Rezerwat przyrody obfituje w ok. 65 gatunków roślin, również tych rzadkich. Na terenie rezerwatu występują gatunki flory prawnie chronione, a także regionalnie zagrożone. Z gatunków podlegających ochronie ścisłej występują na tym obszarze: kruszczyk szerokolistny, lilia złotogłów, podkolan biały. Na terenie rezerwatu z gatunków podlegających

ochronie częściowej występują tu: kalina koralowa, konwalia majowa, kruszyna pospolita, marzanka wonna, pierwiosnek lekarski i porzeczka czarna. Na obszarze rezerwatu występuje pięciornik skalny, który jest zagrożony wymarciem. Z gatunków narażonych występuje tu: marzanka barwierska, dzwonek boloński, lilia złotogłów, gorysz siny, podkolan biały i bukwnica zwyczajna. Na terenie obszaru występują również gatunki rzadkie, a je reprezentują tutaj: owsica łąkowa, pięciornik biały, koniczyna dwukłosa, turzyca pagórkowata, jaskier wielokwiatowy, miodunka wąskolistna, pajęcznica gałęzista i dzwonek brzoskwiniolistny.

Ważnym atrybutem rezerwatu są rozpoznane na jego terenie lub w otulinie stanowiska lokalnie rzadkich gatunków zwierząt, do których zalicza się:

- wśród ptaków: bielik, żuraw, puszczyk oraz kania czarna i ruda, kobuza, dzięcioła czarnego i zielonego, brodziec samotny, turkawkę i dudka,
- stanowiska rzadkich gatunków ślimaków, takich jak krążalek plamisty i świrdrzyk dwuzębny.²

OBZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Obszar Chronionego Krajobrazu Puszcza Notecka – zajmuje powierzchnię 58 170,000 ha i został utworzony na mocy uchwały nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31 maja 1989 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie pilskim.

Obszar ten charakteryzuje się krajobrazem leśnym. Obszar ten zalicza się do regionów intensywnego rozwoju gospodarki leśnej. Puszcza Notecka scala ze sobą dwa korytarze, które mają znaczenie międzynarodowe. Są to: Dolina Noteci oraz Dolina Warty. Kompleks wydm śródlądowych stanowi jeden z najciekawszych elementów krajobrazu obszaru. Wyjątkowy krajobraz tworzą także bory sosnowe oraz bogata fauna reprezentowana przez m.in.: wilki, bobry, żurawie oraz rybołowy.

OBSZARY NATURA 2000

Obszar Natura 2000 Puszcza Notecka (Kod obszaru: PLB300015) – obszar specjalnej ochrony ptaków (dyrektywa ptasia), który obejmuje powierzchnię 178 255,76 ha. Obszar został utworzony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 05.09.2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Obszar ten stanowi zwarty kompleks leśny, położony w międzyrzeczu Noteci i Warty. Stanowi on równinę akumulacyjną, która została zniekształcona przez wiatry. Dzięki działalności wiatru powstały tu wydmy, które są cechą charakterystyczną obszaru. Wydmy porastają głównie lasy

² Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Obrzycko, s. 46-47

sosnowe. Obszar obfituje w 50 dość płytkich jezior pochodzenia wytopiskowego, które charakteryzują się dość dużą zawartością mułu i okresowym zakwitaniem glonów. Na terenie tym występują torfowiska, zwykle na terenach mocno zawilgoconych. Występuje tutaj bielik, kania czarna i ruda, bąk, podgorzałka, puchacz, rybołów, trzmiełojad, gągoł, nurogęś, bocian czarny, błotniak stawowy, ortolan i żuraw. Obszar stanowi stałą ostoję wilka. Na terenie tym występuje 9 gatunków storczyków.

Obszar Natura 2000 Dąbrowy Obrzyckie (Kod obszaru: PLH300003) – specjalny obszar ochrony siedlisk (dyrektywa siedliskowa), który obejmuje powierzchnię 885,1700 ha. Obszar został utworzony decyzją Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującą, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE).

Obszar ten położony jest na terenie Obornickiej Doliny Warty. Teren ten porastają głównie lasy liściaste. Siedlisko dąbrowy acydofilne zajmują tu znaczny obszar terenu, a ich ochrona stanowi priorytet działań. Znajduje się też regionalny walor – wielkopolska odmiana świetlistych dąbrów. Na terenie tym znajdują się siedliska łąkowe i rolnicze, które występują przeważnie w dolinach cieków wodnych. Na terenie tym występują gatunki roślin chronionych, m.in.: bukwnica zwyczajna, pięciornik skalny i strzęplica polska. Żyje tu również bóbr europejski. Z zagrożonych roślin naczyniowych występuje tu: goździk pyszny, marzanka barwierska, pięciornik skalny i selernica żyłkowana. Z roślin chronionych można tutaj spotkać także: dzwonek boloński, głóg odgiętodziałkowy w odmianie typowej, gorysz siny, kostrzewa ametystowa, kukułka szerokolistna, lilia złotogłów, miodunka wąskolistna, podkolan biały oraz strzęplica polska. Występuje tu siedlisko przyrodnicze: siedlisko 3270 w Dolinie Warty, zajmuje ono niewielką powierzchnię; siedlisko 6430 ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne. Zaobserwowane zostało wzdłuż Warty i Samy; siedlisko 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie. Siedlisko to występuje jako zubożałe florystycznie łąki rajgrasowe i wyczyńcowe. Występuje w południowej części ostoi, w dolinie rzeki Samy. Występuje tu także siedlisko: 9170 łąka środkowoeuropejski i subkontynentalny.

Pomniki przyrody – pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie.

Według danych zawartych w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody na terenie gminy Obrzycko zlokalizowanych jest 20 pomników przyrody.

KORYTARZE EKOLOGICZNE

Korytarz ekologiczny jest obszarem, który umożliwia migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Tworzą go liniowe pasy lasów, terenów porośniętych krzewami lub trawami umożliwiające zwierzętom, roślinom i grzybom przemieszczanie się oraz dające schronienie i dostęp do pożywienia.

Na terenie Polski zostały wyznaczone dwa, główne międzynarodowe korytarze ekologiczne:

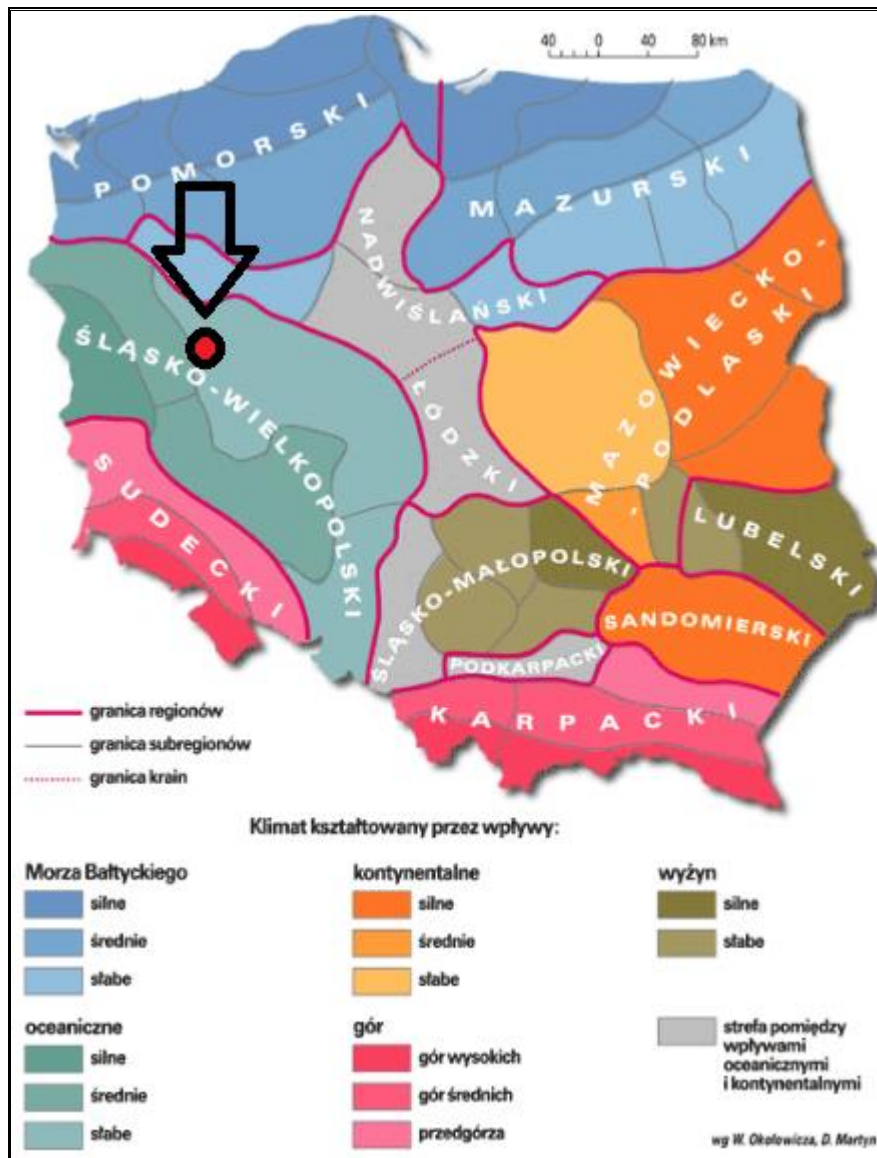
- Korytarz Północny (KPn) łączący Puszcę Augustowską na północnym wschodzie Polski (granica z Litwą) z Cedyńskim Parkiem Krajobrazowym na północnym zachodzie (granica z Niemcami),
- Korytarz Północno-Centralny (KPnC) łączący Puszcę Białowieską na wschodzie (granica z Białorusią) z Parkiem Narodowym Ujście Warty na zachodzie (granica z Niemcami).

Na obszarze gminy Obrzycko zlokalizowane są dwa korytarze ekologiczne. Są to: Dolina Dolnej Warty GKPNc-22C oraz Puszcza Notecka GKPNc-18.

3.4. Warunki klimatyczne

Gmina Obrzycko, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie śląsko-wielkopolskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej i położona jest w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego. Gmina znajduje się pod dominującym wpływem powietrza polarno-morskiego, które latem powoduje ochłodzenie, wzrost zachmurzenia oraz opady, natomiast zimą jest przyczyną ocieplenia, powoduje wzrost zachmurzenia oraz opady śniegu. Średnia roczna temperatura zewnętrzna wynosi 8,3°C, a średnia roczna suma opadów wynosi 500 mm. Maksymalne opady przypadają na miesiące letnie: lipiec, sierpień, natomiast minimalne na miesiące zimowe: styczeń – marzec. Średnia długość okresu wegetacji wynosi 220 dni. W ciągu roku występuje średnio około 50 dni pogodnych. Wiatry wieją głównie z kierunku zachodniego i północno-zachodniego.

Rysunek 3. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

Gmina Obrzycko usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18° , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

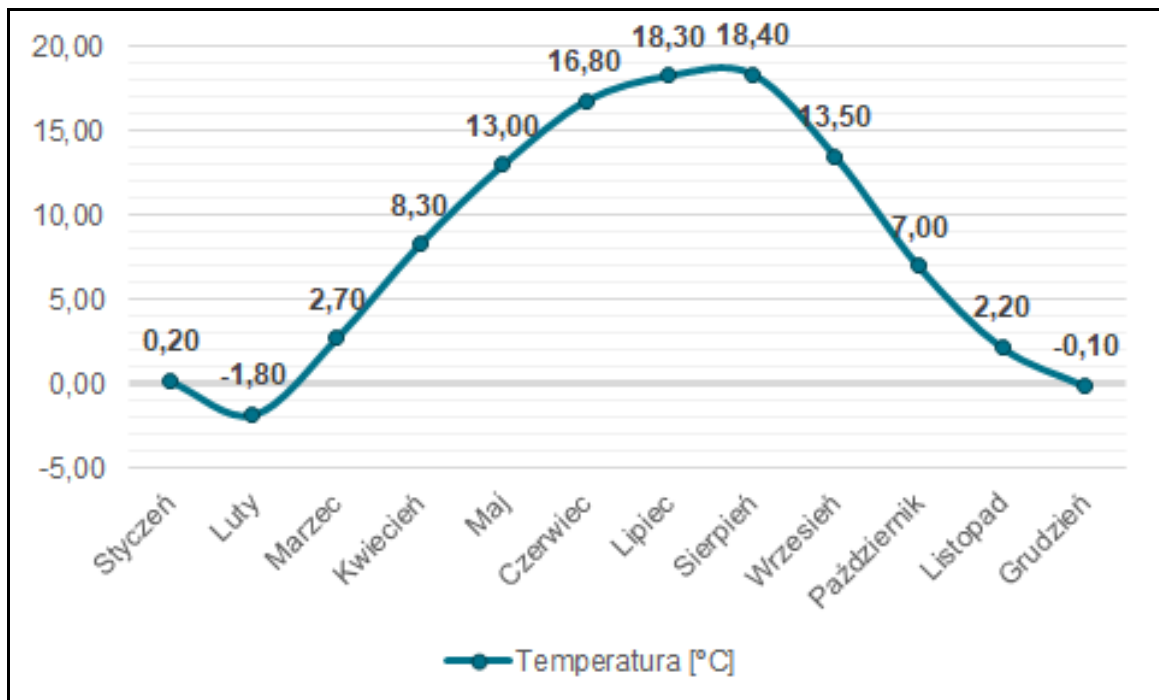
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy wynosi 3 774,10 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 12. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow.zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	Dzień		
Styczeń	31,0	0,20	613,80
Luty	28,0	-1,80	610,40
Marzec	31,0	2,70	536,30
Kwiecień	30,0	8,30	351,00
Maj	10,0	13,00	70,00
Czerwiec	0,0	16,80	0,00
Lipiec	0,0	18,30	0,00
Sierpień	0,0	18,40	0,00
Wrzesień	5,0	13,50	32,50
Październik	31,0	7,00	403,00
Listopad	30,0	2,20	534,00
Grudzień	31,0	-0,10	623,10
Razem			3 774,10

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

Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Obrzycko



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

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

Z danych GUS zestawionych w tabeli poniżej wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat, na terenie gminy, wzrosła o 5,12%, liczba izb wzrosła o 6,04%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 7,13%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 – 2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
mieszkania	-	1 327	1 340	1 361	1 375	1 395
izby	-	5 480	5 542	5 651	5 718	5 811
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	112 099	113 712	116 323	117 978	120 091

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

Z danych GUS zestawionych w tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę na przestrzeni analizowanych lat wzrosła. W latach 2016 – 2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 84,50,00 m² (2016) do 86,10 m² (2020), tj. wzrost o 1,89%, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - wzrost z 24,80 m² (w 2016 r.) do 26,70 m² (w 2020), tj. wzrost o 7,66%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 293,30 (w 2016 r.) do 310,10 (w 2020 r.), tj. wzrost o 5,73%.

Tabela 14. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 – 2020

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	84,50	84,90	85,50	85,80	86,10
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	24,80	25,20	25,80	26,40	26,70
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	293,30	296,80	302,40	307,80	310,10

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

Na przestrzeni lat, na terenie gminy, w każdym obszarze nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie oraz sieć wodociągową.

Tabela 15. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 – 2020

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	1 297	1 310	1 331	1 345	1 365
Mieszkania wyposażone w łazienkę	1 156	1 169	1 190	1 204	1 224
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	919	932	953	967	987

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

W gminny zasób mieszkaniowy wchodzi 19 lokali mieszkaniowych i 1 lokal socjalny, które znajdują się w 13 budynkach. Wszystkie lokale mieszkalne mają dostęp do instalacji wodociągowej. Większość lokali ma również podłączenie do sieci kanalizacyjnej. Te lokale, które nie mają podłączenia kanalizacyjnego korzystają z szamba.

Remonty budynków przeprowadzane są na bieżąco, w ramach możliwości finansowych gminy. Celem przeprowadzania remontów jest utrzymanie budynków w stanie niepogorszonym, a w szczególności zapewnienie sprawnych instalacji elektrycznych, odgromowych oraz przewodów dymowych i wentylacyjnych oraz zapewnienie bezpieczeństwa najemcom.

W roku 2022 przeprowadzone zostaną w budynkach: roboty dekarские oraz murarskie.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno gminę Obrzycko, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Obrzycko jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej

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

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

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

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

STAN POWIETRZA

Stan jakości powietrza w województwie wielkopolskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

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

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

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

Poziom dopuszczalny - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

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

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

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
- **Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³):

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

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

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy wielkopolskiej.

Tabela 16. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy wielkopolskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
			Faza I	Faza II											
Strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2020

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

- dla poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} fazy II (rok),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe – benzo(a)piren B(a)P (rok),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon (O₃).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy wielkopolskiej były dotrzymane. Teren gminy Obrzycko znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Obrzycko nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło dostarczane jest odbiorcom za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych.

Energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Budynki publiczne ogrzewane są za pomocą: węgla, ekogroszku, gazu butlowego (LPG), pelletu oraz ogrzewania elektrycznego. Szczegóły dotyczące rodzaju paliwa oraz ilości jego zużycia w ciągu roku zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 17. Sposób ogrzewania budynków publicznych, będących w zasobie Gminy Obrzycko oraz ich potrzeby termomodernizacyjne

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Świetlica wiejska w Koźminie	Paliwo stałe (węgiel ekogroszek)	1,5 t	NIE
Świetlica wiejska w Gaju Małym	Ogrzewanie elektryczne	8 108 kWh	NIE
Świetlica wiejska w Słopanowie	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Świetlica wiejska w Jaryszewie	Ogrzewanie elektryczne	2 277 kWh	NIE
Świetlica wiejska w Obrowie	Ogrzewanie elektryczne	1 645 kWh	NIE
Świetlica wiejska w Piotrowie	Ogrzewanie elektryczne	623 kWh	NIE
Świetlica wiejska w Ordzinie	Paliwo stałe (węgiel orzech)	1,8 t	TAK
Świetlica wiejska w Zielonejgórze	Ogrzewanie elektryczne + kominek	3 861 kWh	NIE
Świetlica wiejska w Stobnicku	Ogrzewanie elektryczne	107 kWh	NIE
Świetlica wiejska w Pęcownie	Pellet	1,5 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Ordzinie 6/1	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2,5 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Ordzinie 3/3	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2,3 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Piotrowie 46/2	Paliwo stałe (węgiel orzech)	1,7 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Piotrowie 41/1	Paliwo stałe (węgiel orzech)	1,8 t	NIE
Mieszkanie komunalne - Obrzycko Zamek 9	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Jaryszewie 14	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcownie 23/6	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcownie 23/5	Pellet	1,9 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcownie 23/2	Paliwo stałe (węgiel ekogroszek)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcownie 23/7	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Mieszkanie komunalne w Pęcławie 23/9	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcławie 23/8	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcławie 23/4	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie komunalne w Pęcławie 23/3	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Mieszkanie w Brączewie 4/3	Paliwo stałe (węgiel orzech)	2 t	NIE
Urząd Gminy Obrzycko	Gaz LPG	18 000 l	NIE
SP w Gaju Małym	Paliwo stałe (węgiel orzech)	105 t	TAK
SP w Zielonejgórce	Paliwo stałe (ekogroszek)	10 t	NIE

Źródło: Dane Urzędu Gminy Obrzycko

Wszystkie budynki wielorodzinne ogrzewane są indywidualnymi źródłami ciepła dla poszczególnych mieszkańców.

Gmina dofinansowywała wymianę źródeł ciepła w latach 2019-2021. W 2021 r. podjęła współpracę z WFOŚiGW w ramach programu „Czyste powietrze”. W razie zaistnienia potrzeby, w przypadku gdy mieszkańcy nie będą kwalifikować się do programu „Czyste Powietrze”, Gmina Obrzycko rozważy uruchomienie wewnętrznego dofinansowania do wymiany źródeł ciepła na ekologiczne.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy z powodu rozproszonej zabudowy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza. W związku z tym, brak jest planów rozwojowych przedsiębiorstw ciepłowniczych w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Na terenie gminy przy nowej zabudowie zaleca się instalować źródła ciepła na paliwo gazowe lub płynne, w tym drewno i biomasę, z wyłączeniem paliw węglowych, oraz z wykorzystaniem energii elektrycznej i odnawialnych źródeł ciepła do celów grzewczych. Nakłada się obowiązek stosowania urządzeń grzewczych charakteryzujących się wysokim stopniem sprawności

i niskim stopniem emisji zanieczyszczeń. Na terenie gminy podejmowane będą działania dążące do sukcesywnej eliminacji niskich źródeł emisji oraz budowy gminnego systemu ciepłowniczego.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Gmina Obrzycko zgazyfikowana jest w 1,18%. Sieć gazowa na obszarze gminy funkcjonuje jedynie na terenie miejscowości Gaj Mały³. Dostarczany jest tu gaz wysokometanowy typu E.

Według danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. z sieci gazowej na terenie gminy w 2020 r. korzystało 19 odbiorców. Zużycie gazu w 2020 r. wyniosło 210,20 MWh i od 2016 r. wzrosło dwukrotnie, co związane było ze wzrostem odbiorców na terenie gminy. Jediną grupą odbiorców na terenie gminy są gospodarstwa domowe.

³ Według Mapy Systemu Dystrybucji PSG Sp. z o.o. (dostęp: <https://www.psgaz.pl/mapasystemu/>)

Tabela 18. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016-2020

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]		Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]	
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Ogółem	Gospodarstwa domowe
2016	4	4	82,20	82,20
2017	6	6	88,00	88,00
2018	7	7	119,00	119,00
2019	14	14	131,20	131,20
2020	19	19	210,20	210,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Obecnie brak informacji co do planów rozwojowych systemu gazowniczego na terenie gminy, co podyktowane jest rozproszoną zabudową.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Gmina Obrzycko będzie podejmować działania, by zgazyfikować gminę, jednakże z uwagi na rozproszony charakter zabudowy części tych obszarów, opłacalność budowy przewodowych systemów zaopatrzenia w gaz wymaga potwierdzenia analizą ekonomiczną. Za cel rozwoju przyjmuje znalezienie dostawcy, który podejmie się budowy oraz rozwoju sieci dla jak największej grupy odbiorców.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Gmina Obrzycko zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji WN/SN Szamotuły (110/15 kV), która wyposażona jest w 2 transformatory po 25 MVA każdy. Obciążenie GPZ w okresie zimowym w 2020 r. wyniosło 2,90 MW i wzrosło od 2016 r. o 11,54%. Przez teren gminy przebiegają linie WN 110 kV dwóch relacji: Wronki – Czarnków ZPP oraz Wronki – Szamotuły. Energia elektryczna jest rozprowadzana poprzez linie średniego napięcia do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nn, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca bezpośrednio do odbiorców końcowych.

Tabela 19. Charakterystyka GPZ zasilającego Gminę Obrzycko

GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów
Szamotuły	110/15	2	25 MVA + 25 MVA

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z.o.o.

Tabela 20. Obciążenie GPZ Szamotuły w okresie zimowym na przestrzeni lat 2016-2020

Nazwa GPZ	2016	2017	2018	2019	2020
Szamotuły	2,6 MW	2,8 MW	2,9 MW	2,7 MW	2,9 MW

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z.o.o.

Przez teren gminy przebiegają linie kablowe niskiego i średniego napięcia. Długość linii kablowych niskiego napięcia wynosi 44,04 km, a średniego napięcia 6,42 km. Przebiegają tu także linie napowietrzne nn i SN. Długość linii elektroenergetycznych napowietrznych niskiego napięcia 0,4 kV wynosi 89,50 km, a linii elektroenergetycznych napowietrznych średniego napięcia 15 kV wynosi 70,88 km.

**Tabela 21. Długość linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia na terenie gminy
Obrzycko – stan na dzień 31.12.2021**

Napięcie linii	Elektroenergetyczne linie kablowe [km]	Elektroenergetyczne linie napowietrzne [km]
0,4 kV	44,04	89,50
15 kV	6,42	70,88

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z.o.o.

Według danych Enea Operator sp. z.o.o. w 2020 r. było 974 odbiorców różnych napięć, którzy zużyli łącznie 8 150 236 kWh. Największą grupę odbiorców w latach 2016-2020 stanowiły gospodarstwa domowe. W 2020 r. gospodarstwa domowe stanowiły 86,34% wszystkich odbiorców. Od 2016 r. liczba odbiorców ogółem wzrosła o 1,25%, w związku z tym wzrosło także zużycie energii – wzrost o 34,30%.

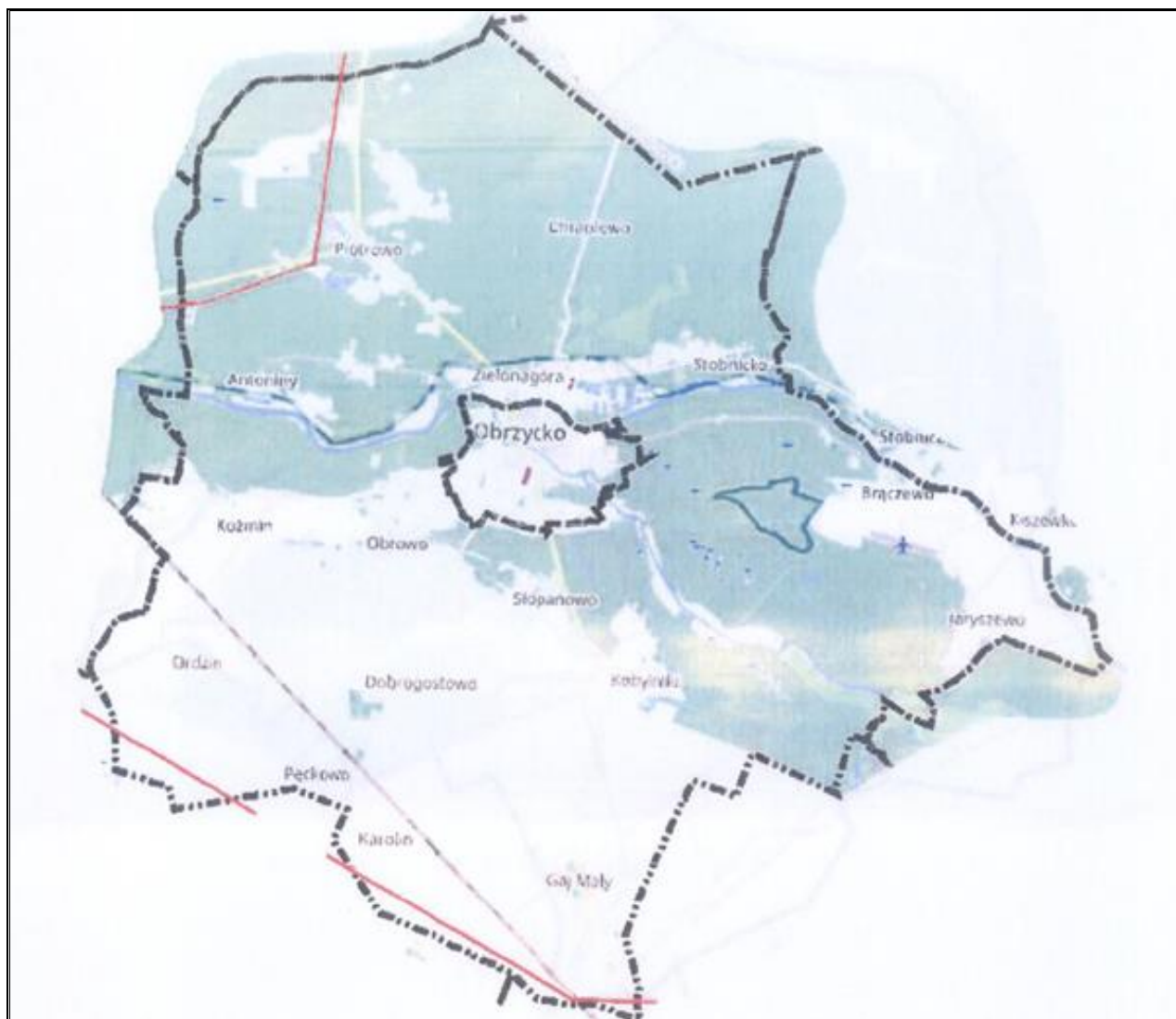
Na terenie gminy w latach 2016-2020 zmalało zużycie energii wykorzystane na rzecz oświetlenia ulicznego. W 2020 r. na oświetlenie uliczne wykorzystano 75 067 kWh energii elektrycznej. Zużycie to zmalało od 2016 r. o 44,15% i miało związek z modernizacją oświetlenia przeprowadzoną na terenie gminy Obrzycko.

Tabela 22. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2016-2020 na terenie gminy Obrzycko

Charakterystyka odbiorców	2016			2017			2018			2019			2020		
	liczba odbiorców	Taryfa	kWh	liczba odbiorców	Taryfa	kWh	liczba odbiorców	Taryfa	kWh	liczba odbiorców	Taryfa	kWh	liczba odbiorców	Taryfa	kWh
Gospodarstwa domowe	841	G	1 841 886	832	G	1 880 082	842	G	1 912 835	849	G	1 937 492	841	G	1 984 194
Odbiorcy na NN	117	C	1 472 297	121	C	1 349 487	116	C	1 436 306	128	C	1 576 573	131	C	1 315 827
Odbiorcy na SN	4	B	2 754 608	4	B	3 449 568	4	B	4 848 175	4	B	5 992 626	2	B	4 850 215
Odbiorcy na WN	0	A	0	0	A	0	0	A	0	0	A	0	0	A	0
Oświetlenie uliczne	-	C	134 409	-	C	76 788	-	C	146 437	-	C	214 218	-	C	75 067

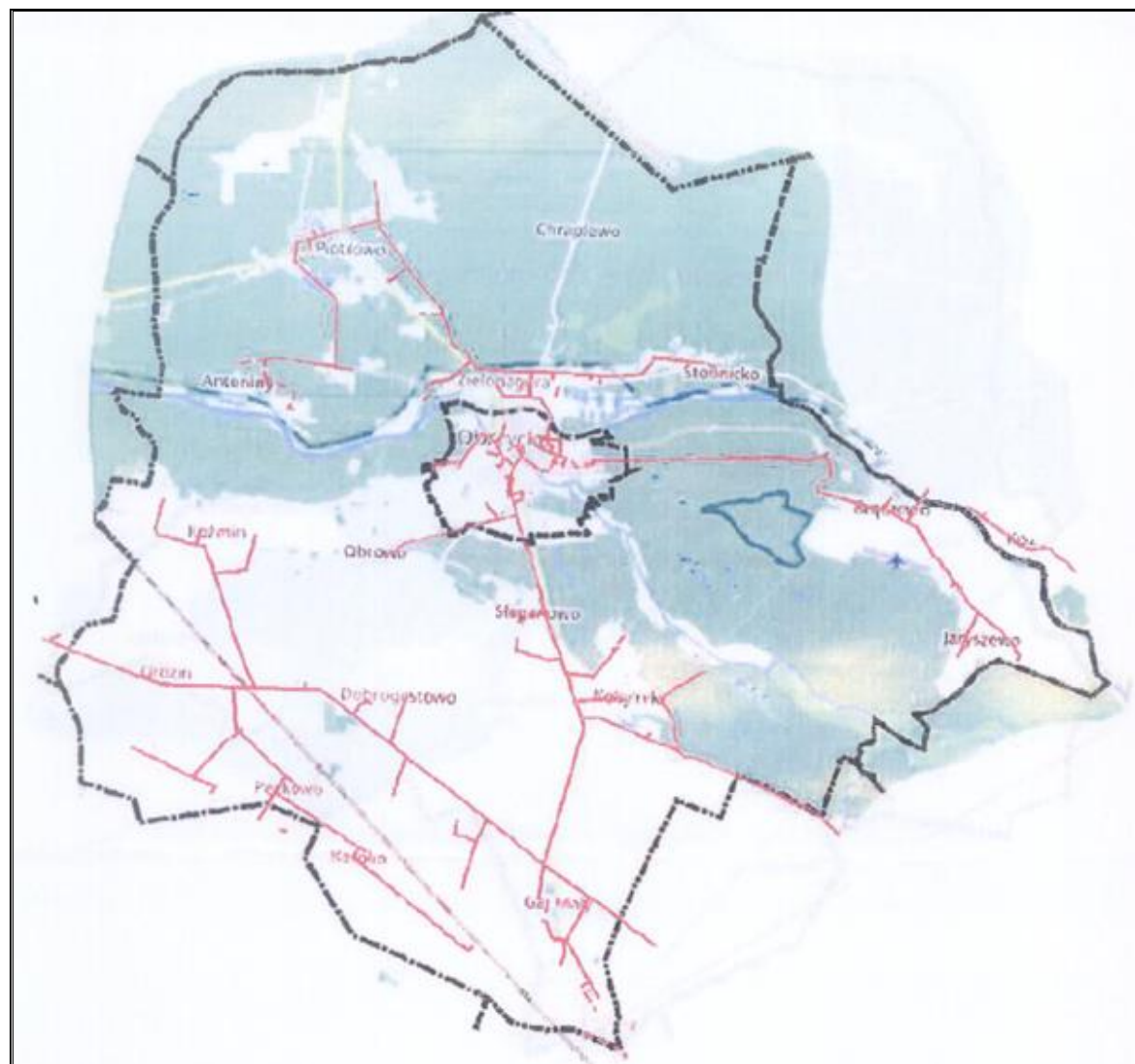
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z o.o.

Rysunek 5. Schemat sieci WN-110 kV na terenie gminy Obrzycko



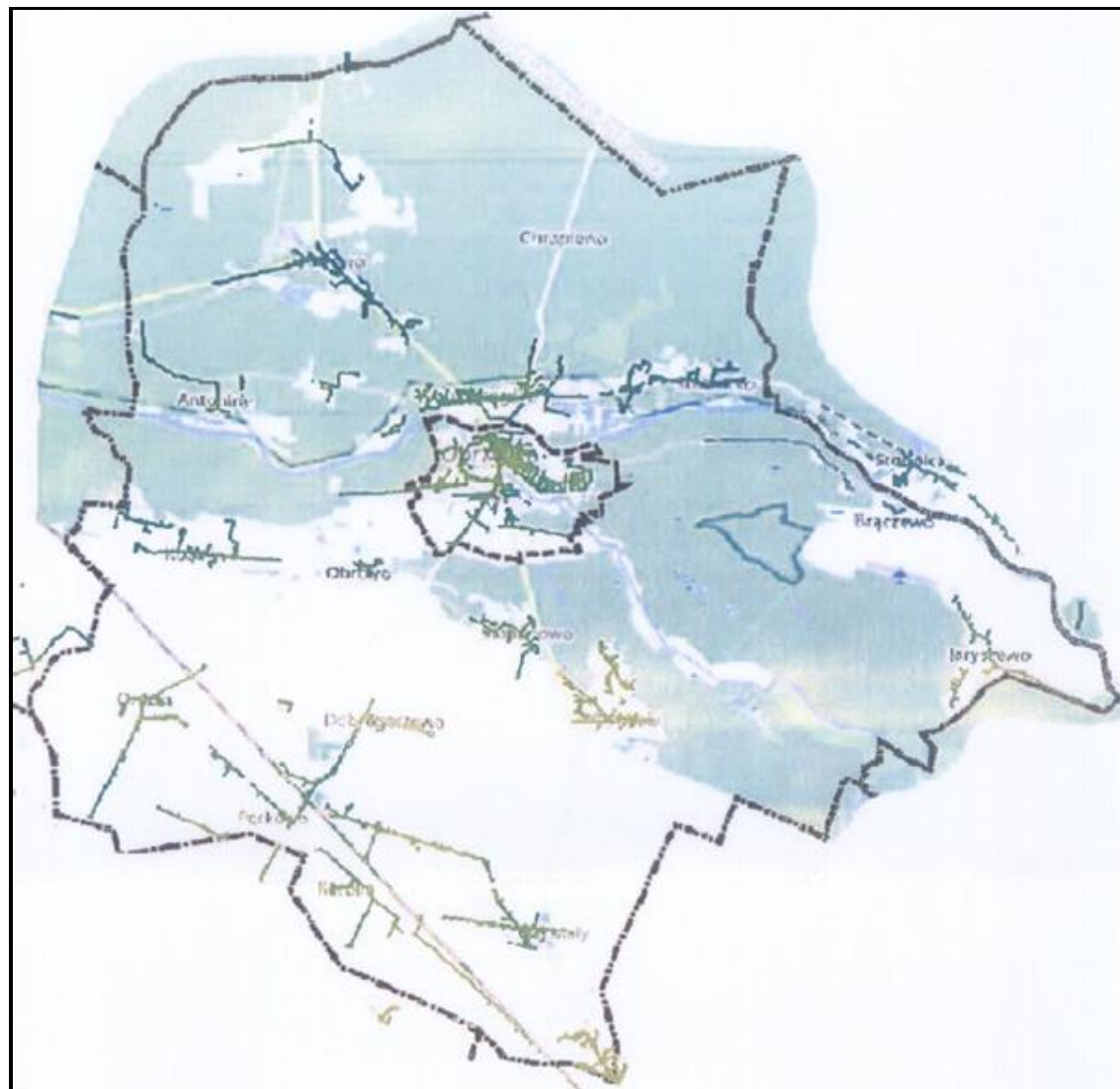
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z o.o.

Rysunek 6. Schemat sieci SN na terenie gminy Obrzycko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z o.o.

Rysunek 7. Schemat sieci nn na terenie gminy Obrzycko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator sp. z.o.o.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Na terenie gminy, w latach 2022-2036, Enea Operator sp. z.o.o planuje przeprowadzić poniższe zadania inwestycyjne ujęte w planie rozwoju:

- bieżąca realizacja przyłączy klientów na napięciu SN i nn - budowa przyłączy, budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związanych z przyłączaniem odbiorców,
- modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku na napięciu SN i nn,
- kablowanie sieci SN,
- budowa sieci inteligentnej, a w tym automatyzacja sieci SN.

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii, jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej spółka, kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. W zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Inwestycyjne ENEA Operator Sp. z o.o.

Ponadto spółka systematycznie prowadzi prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Na terenie gminy należy rozbudowywać istniejącą sieć, ze szczególnym uwzględnieniem nowych obszarów zabudowy. Zgodnie z zapisami zawartymi w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego w przypadku wystąpienia kolizji projektowanej eksploatacji z istniejącymi sieciami energetycznymi będącymi własnością ENEA Operator sp. z o.o., przebudowa sieci winna odbywać się zgodnie z przepisami odrębnymi na koszt wnioskodawcy lub w dokumentacji geologicznej złoże należy przewidzieć odpowiednie filary ochronne.

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

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (rozdział 3, art. 6, ust. 1-2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2;
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
 - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 554, 1162 i 1243);
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2020 r. poz. 634);
 - realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

W poniższej tabeli przedstawiono przedsięwzięcia przyczyniające się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Obrzycko.

Tabela 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Obrzycko

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Montaż systemów solarnych na budynku Urzędu Gminy	2025
2.	Termomodernizacja świetlicy w Stobnicku	2022
3.	Modernizacja centralnego ogrzewania w Szkole Podstawowej w Gaju Małym	2022
4.	Wymiana indywidualnych systemów grzewczych	2022-2028
5.	Wymiana systemów grzewczych w obiektach należących do Gminy Obrzycko (szkoła, świetlice wiejskie, budynki OSP)	2025-2028

Źródło: Opracowanie własne

9. Cele Gminy Obrzycko w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- zmniejszenie poziomu „niskiej emisji”,
- rozwój sieci gazowej.

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

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

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

**ZASADY MONITOROWANIA STANU ZGODNOŚCI PLANÓW ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW
ENERGETYCZNYCH Z ZAŁOŻENIAMI ORAZ OCENY REALIZACJI ZAŁOŻEŃ**

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

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

Urząd Gminy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu 3 letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co rocznie oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Obrzycko na lata 2022-2036”.

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

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

WSKAŹNIKI MONITORINGU I EWALUACJI

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

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

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba wymienionych indywidualnych systemów grzewczych	szt.
Liczba nowych przyłączy SN i nn	szt.
Zużycie energii elektrycznej	MWh
Długość rozbudowanych linii elektroenergetycznych	m
Długość zmodernizowanych elektroenergetycznych	
Liczba rozbudowanych i zmodernizowanych stacji transformatorowych	szt.
Liczba nowych odbiorców sieci gazowej	szt.

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

11.1. Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. 2021 poz. 724). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

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

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie paliwa, z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie

czyste źródło energii, eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

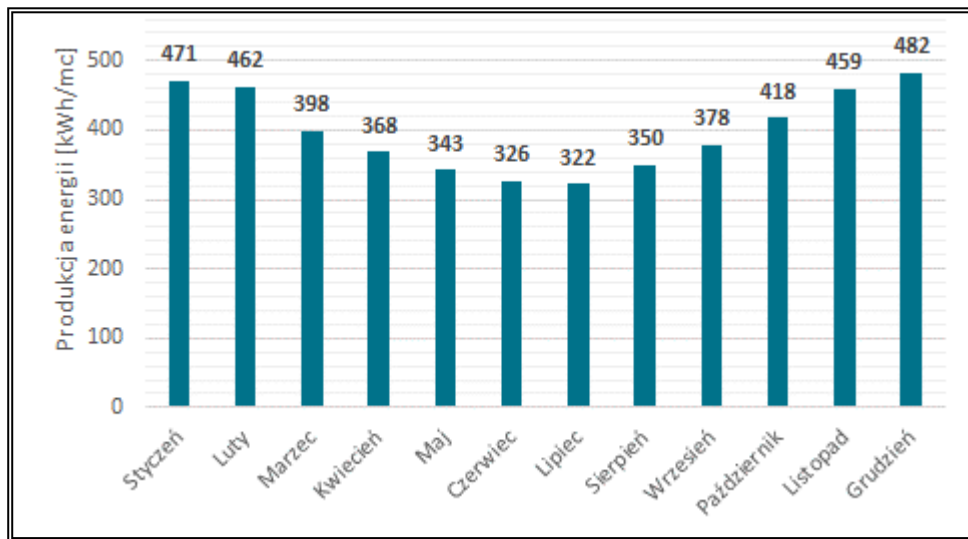
Do korzyści wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej należą m.in.:

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

Wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

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

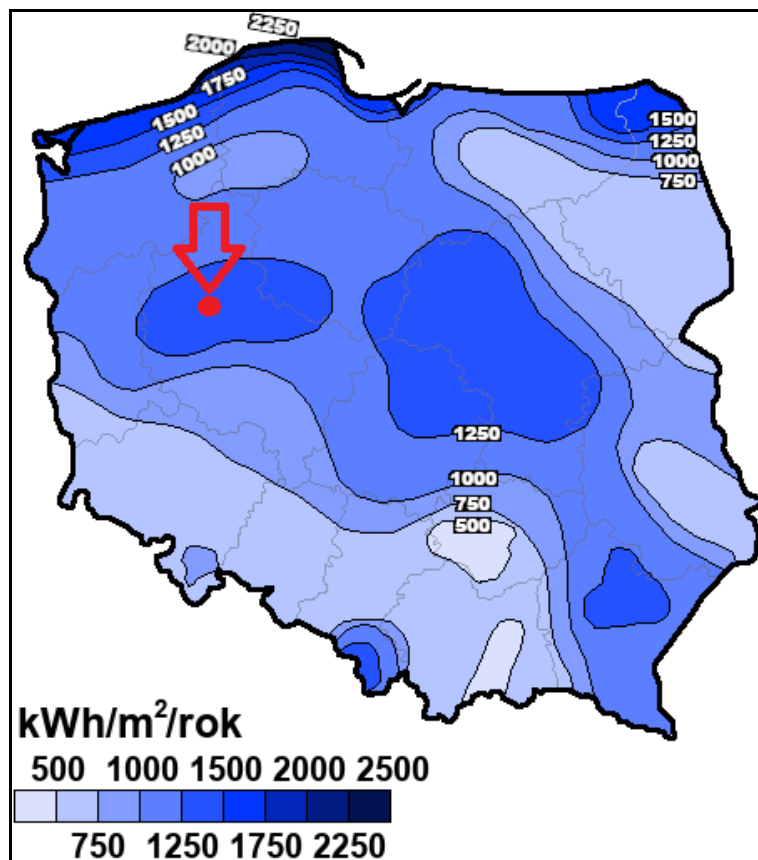


Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

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

Gmina Obrzycko znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 250 kWh/m²/rok. Pomimo sprzyjających warunków na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.

Rysunek 8. Położenie gminy Obrzycko na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

11.2. Energia słoneczna

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

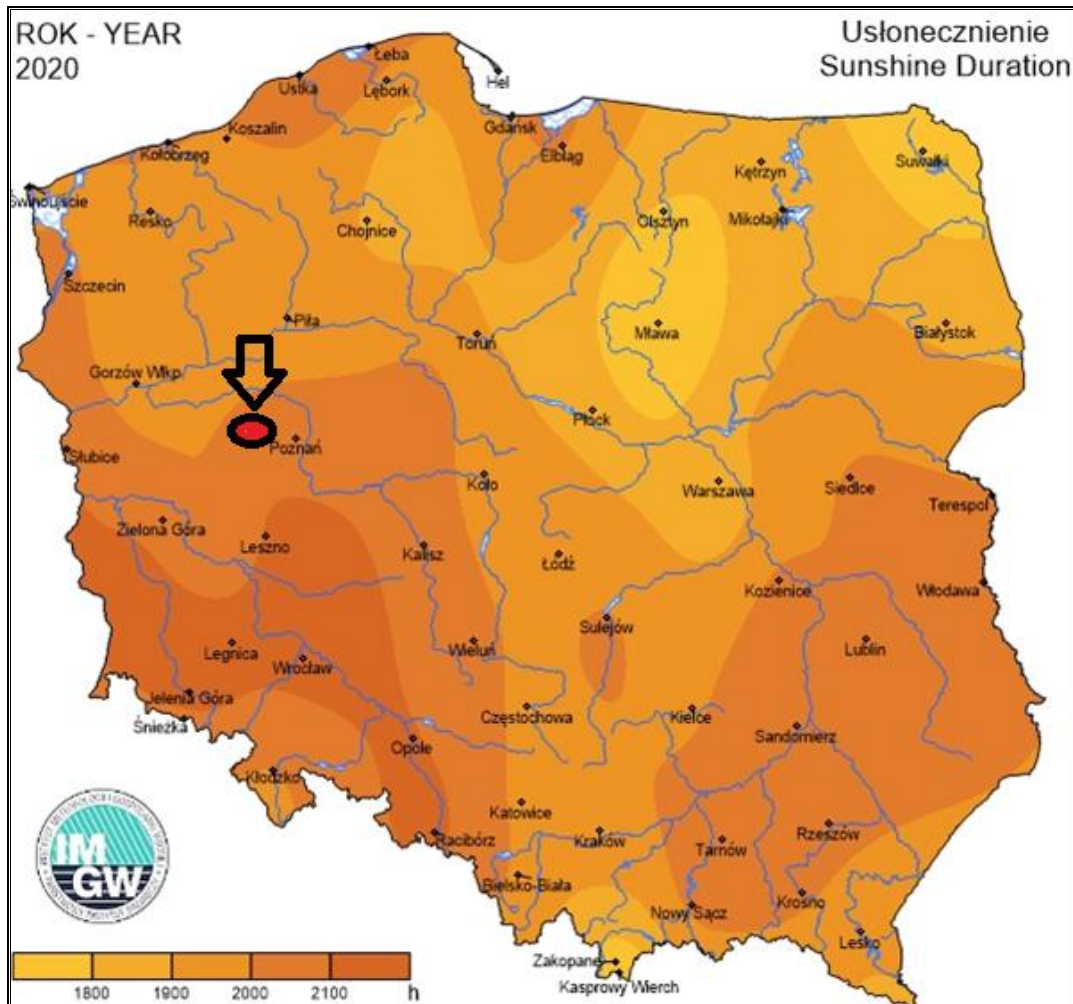
Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

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

Gmina Obrzycko położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 2 000 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania

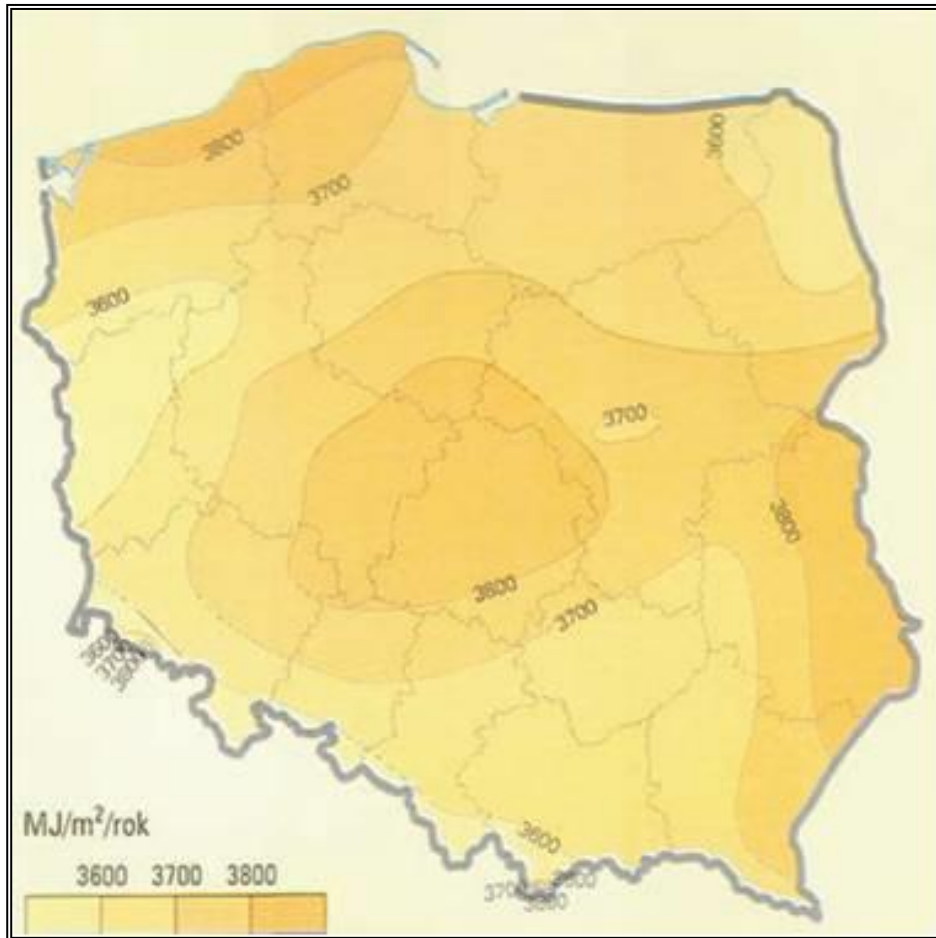
słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 700 - 3 800 MJ/m². Oznacza to, że gmina Obrzycko posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 9. Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <http://klimat.pogodynka.pl>

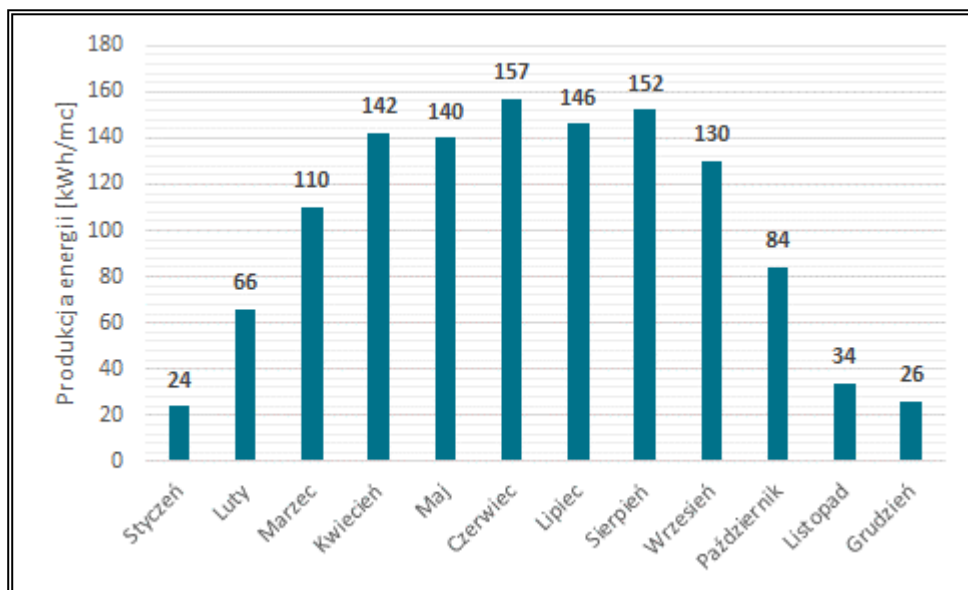
Rysunek 10. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: www.imgw.pl

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

Wykres 7. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

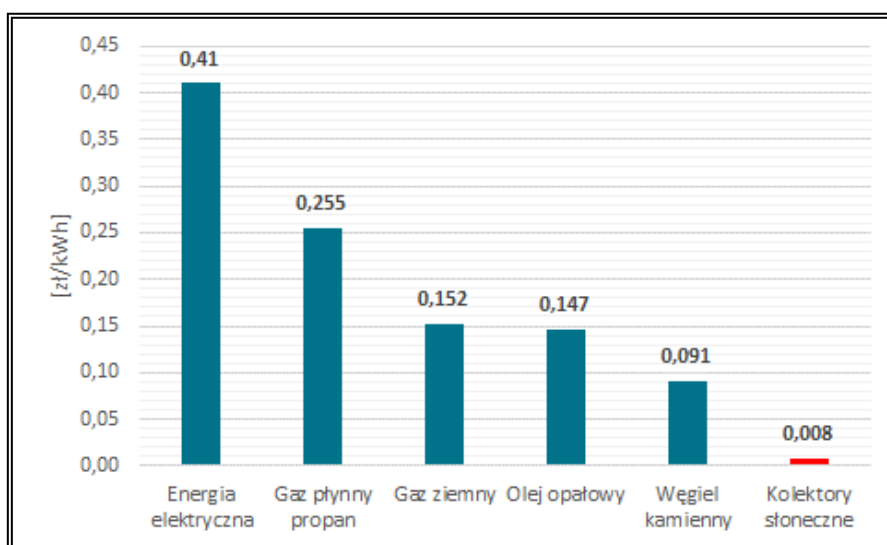


Źródło: Opracowanie własne

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

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

Wykres 8. Koszty energii w zł na 1 kWh



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

Na terenie gminy Obrzycko na budynkach prywatnych zamontowane są kolektory słoneczne, instalacje oraz lampy fotowoltaiczne. W ostatnich latach powstało bardzo dużo instalacji fotowoltaicznych indywidualnego wykorzystania. Obecnie można ocenić, że ok 10% budynków jednorodzinnych na terenie gminy Obrzycko posiada taką instalację.⁴ Z powodu braku obowiązku inwentaryzacji ilości instalacji fotowoltaicznych/solarnych znajdujących się na posesjach, nie można dokładnie stwierdzić, ile rzeczywiście jest ich zainstalowanych, jednakże na terenie gminy instalacje fotowoltaiczne cieszą się dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców. W miejscowości Jaryszewo na działce nr 159/2 (Jaryszewo 1) funkcjonuje farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW. Zgodnie z wydanymi zezwoleniami planowane są jeszcze 3 tego typu instalacji: 1 w Ordzinie i 2 w Koźminie. Według danych Enea Operator sp. z o.o. na terenie gminy na dzień 31.12.2021 r. przyłączonych było 91 mikroinstalacji fotowoltaicznych.

11.3. Energia geotermalna

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

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

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

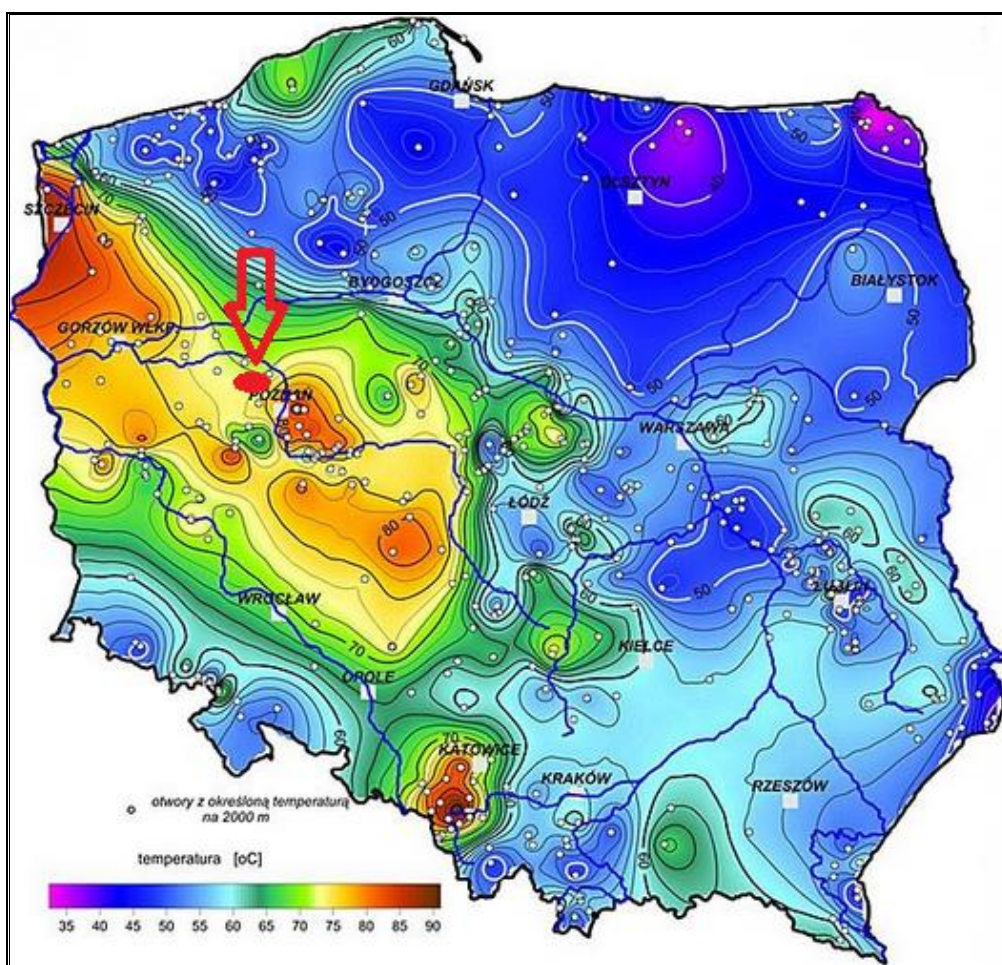
Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednio wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych,

⁴ Dane z Urzędu Gminy Obrzycko

ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.⁵

Gmina Obrzycko znajduje się na obszarze przedsudecko-świętokrzyskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t., zlokalizowanych w obrębie gminy wynosi około 75°C. Położenie takie stanowi umiarkowane źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Rysunek 11. Położenie gminy Obrzycko na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



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

Na terenie gminy energia geotermalna nie jest wykorzystywana na szerszą skalę. W związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych przez Gminę Obrzycko brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkiej geotermii. Zgłoszenia nie wymagają instalacje do głębokości 30 m. Natomiast instalacje wymagające głębszego

⁵ Opracowano na podstawie: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010

wierceniom podlegają obowiązkowi opracowania projektu robót geologicznych i jego zgłoszenia Staroście Szamotulskiemu. Na terenie gminy, w poszczególnych gospodarstwach domowych, zamontowane zostały pompy ciepła. W związku ze wzrostem zainteresowania społeczeństwa wykorzystaniem pomp ciepła w budynkach prywatnych przypuszcza się, że na terenie gminy w kolejnych latach wzrośnie ilość takich instalacji.

11.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na terenie kraju jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW,
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW,
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej.

Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna.

11.5. Energia z biomasy

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

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Dzięki dużemu zasobowi ziem wykorzystywanych rolniczo istnieje

możliwość wykorzystania biomasy w energetyce cieplnej. Biomasa może być wykorzystywana do produkcji energii również na indywidualne potrzeby gospodarstw.

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

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

11.5.1. Biomasa z lasów

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

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

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

Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2023	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2024	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2025	3 900,82	2 176,66	13 930,59

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2027	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2028	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2029	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2030	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2031	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2032	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2033	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2034	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2035	3 900,82	2 176,66	13 930,59
2036	3 900,82	2 176,66	13 930,59

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

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

Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	25,76	9,02	57,70
2023	25,76	9,02	57,70
2024	25,76	9,02	57,70
2025	25,76	9,02	57,70
2026	25,76	9,02	57,70
2027	25,76	9,02	57,70
2028	25,76	9,02	57,70
2029	25,76	9,02	57,70
2030	25,76	9,02	57,70
2031	25,76	9,02	57,70
2032	25,76	9,02	57,70
2033	25,76	9,02	57,70
2034	25,76	9,02	57,70

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2035	25,76	9,02	57,70
2036	25,76	9,02	57,70

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

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

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

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

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

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

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

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

L_d – długość dróg gminnych,

W_d – wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m³).

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

Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	73,00	108,41	737,15
2023	73,00	107,32	729,78
2024	73,00	106,25	722,48
2025	73,00	105,19	715,26
2026	73,00	104,13	708,11
2027	73,00	103,09	701,03

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2028	73,00	102,06	694,02
2029	73,00	101,04	687,08
2030	73,00	100,03	680,20
2031	73,00	99,03	673,40
2032	73,00	98,04	666,67
2033	73,00	97,06	660,00
2034	73,00	96,09	653,40
2035	73,00	95,13	646,87
2036	73,00	94,18	640,40

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 28. Zasoby wykorzystania słomy na terenie gminy

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2022	8 840,66	332,72	9 173,38	1 596,86	1 165,96	917,34	5 493,23	19 775,62
2023	8 816,82	322,04	9 138,86	1 633,75	1 189,50	913,89	5 401,73	19 446,22
2024	8 788,80	311,51	9 100,31	1 670,64	1 213,03	910,03	5 306,61	19 103,78
2025	8 756,59	301,15	9 057,74	1 707,53	1 236,57	905,77	5 207,86	18 748,31
2026	8 720,19	290,95	9 011,14	1 744,42	1 260,11	901,11	5 105,50	18 379,80
2027	8 679,61	280,91	8 960,52	1 781,31	1 283,64	896,05	4 999,52	17 998,26
2028	8 680,15	271,03	8 951,18	1 816,57	1 305,14	895,12	4 934,36	17 763,68
2029	8 677,02	261,32	8 938,34	1 853,45	1 328,66	893,83	4 862,40	17 504,64
2030	8 670,22	251,77	8 922,00	1 890,32	1 352,18	892,20	4 787,29	17 234,26
2031	8 662,06	242,39	8 904,44	1 927,20	1 375,70	890,44	4 711,10	16 959,95
2032	8 650,22	233,17	8 883,38	1 964,08	1 399,22	888,34	4 631,74	16 674,27
2033	8 634,70	224,11	8 858,81	2 000,96	1 422,74	885,88	4 549,23	16 377,23
2034	8 615,52	215,21	8 830,73	2 037,83	1 446,27	883,07	4 463,56	16 068,82
2035	8 592,67	206,48	8 799,14	2 074,71	1 469,79	879,91	4 374,73	15 749,04
2036	8 566,14	197,91	8 764,05	2 111,59	1 493,31	876,40	4 282,75	15 417,89

Źródło: Opracowanie własne

Siano

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

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

Tabela 29. Zasoby siana na terenie gminy

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	190,62	2 134,96
2023	190,62	2 134,96
2024	190,62	2 134,96
2025	190,62	2 134,96
2026	190,62	2 134,96
2027	190,62	2 134,96
2028	190,62	2 134,96
2029	190,62	2 134,96
2030	190,62	2 134,96
2031	190,62	2 134,96
2032	190,62	2 134,96
2033	190,62	2 134,96
2034	190,62	2 134,96
2035	190,62	2 134,96
2036	190,62	2 134,96

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

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

Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie gminy

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	702,61	392,05	2 509,15
2023	702,61	392,05	2 509,15
2024	702,61	392,05	2 509,15
2025	702,61	392,05	2 509,15
2026	702,61	392,05	2 509,15
2027	702,61	392,05	2 509,15

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2028	702,61	392,05	2 509,15
2029	702,61	392,05	2 509,15
2030	702,61	392,05	2 509,15
2031	702,61	392,05	2 509,15
2032	702,61	392,05	2 509,15
2033	702,61	392,05	2 509,15
2034	702,61	392,05	2 509,15
2035	702,61	392,05	2 509,15
2036	702,61	392,05	2 509,15

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie gminy

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2022	19 775,62	2 134,96	13 930,59	57,70	737,15	2 509,15	39 145,16
2023	19 446,22	2 134,96	13 930,59	57,70	729,78	2 509,15	38 808,39
2024	19 103,78	2 134,96	13 930,59	57,70	722,48	2 509,15	38 458,66
2025	18 748,31	2 134,96	13 930,59	57,70	715,26	2 509,15	38 095,96
2026	18 379,80	2 134,96	13 930,59	57,70	708,11	2 509,15	37 720,30
2027	17 998,26	2 134,96	13 930,59	57,70	701,03	2 509,15	37 331,68
2028	17 763,68	2 134,96	13 930,59	57,70	694,02	2 509,15	37 090,09
2029	17 504,64	2 134,96	13 930,59	57,70	687,08	2 509,15	36 824,11
2030	17 234,26	2 134,96	13 930,59	57,70	680,20	2 509,15	36 546,86
2031	16 959,95	2 134,96	13 930,59	57,70	673,40	2 509,15	36 265,75
2032	16 674,27	2 134,96	13 930,59	57,70	666,67	2 509,15	35 973,34
2033	16 377,23	2 134,96	13 930,59	57,70	660,00	2 509,15	35 669,63
2034	16 068,82	2 134,96	13 930,59	57,70	653,40	2 509,15	35 354,61
2035	15 749,04	2 134,96	13 930,59	57,70	646,87	2 509,15	35 028,30
2036	15 417,89	2 134,96	13 930,59	57,70	640,40	2 509,15	34 690,68

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny gminy pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z zasobów słomy oraz lasów.

11.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

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

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

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

W związku z powyższym, biogazownia może pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ze względu na to, że oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne, zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 – 10 000 m³/dobę.

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

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

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

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

Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	100,00	20 000,00	460,00	210,00	540,00	210,00	290,00

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z gminy Obrzycko do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 100,00 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 460,00 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji:

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

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

11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich, jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje c.o., które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie

systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

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

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

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

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

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,

— w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

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

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

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy ich liczba wzrośnie w roku 2036. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	385	188	187	89	170	50	357	1 426
2023	385	188	187	89	170	50	373	1 442
2024	385	188	187	89	170	50	389	1 458
2025	385	188	187	89	170	50	405	1 474
2026	385	188	187	89	170	50	420	1 489
2027	385	188	187	89	170	50	436	1 505
2028	385	188	187	89	170	50	452	1 521
2029	385	188	187	89	170	50	468	1 537
2030	385	188	187	89	170	50	483	1 552
2031	385	188	187	89	170	50	499	1 568
2032	385	188	187	89	170	50	515	1 584
2033	385	188	187	89	170	50	531	1 600
2034	385	188	187	89	170	50	546	1 615
2035	385	188	187	89	170	50	562	1 631
2036	385	188	187	89	170	50	578	1 647

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	80 690	164 270
2023	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	102 780	186 360
2024	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	124 869	208 449
2025	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	146 959	230 539
2026	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	169 049	252 629
2027	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	191 138	274 718
2028	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	213 228	296 808
2029	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	235 317	318 897
2030	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	257 407	340 987
2031	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	279 496	363 076
2032	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	301 586	385 166
2033	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	323 676	407 256
2034	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	345 765	429 345
2035	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	367 855	451 435
2036	26 066	13 239	15 533	8 315	14 479	5 948	389 944	473 524

Źródło: Opracowanie własne

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

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy Obrzycko nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2036 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30,00%.

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło szacunkowo o 10,89%.

Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	69 095,88	760	91	39	721	2 482	65 550	68 032
2023	69 095,88	760	91	72	688	4 582	62 550	67 132
2024	69 095,88	760	91	105	655	6 682	59 550	66 232
2025	69 095,88	760	91	138	622	8 782	69 096	77 878
2026	69 095,88	760	91	171	589	10 883	53 549	64 432
2027	69 095,88	760	91	204	556	12 983	50 549	63 532
2028	69 095,88	760	91	237	523	15 083	47 549	62 632
2029	69 095,88	760	91	270	490	17 183	44 549	61 732
2030	69 095,88	760	91	303	457	19 283	41 548	60 832
2031	69 095,88	760	91	336	424	21 383	38 548	59 932
2032	69 095,88	760	91	369	391	23 484	35 548	59 032
2033	69 095,88	760	91	402	358	25 584	32 548	58 131
2034	69 095,88	760	91	435	325	27 684	29 548	57 231
2035	69 095,88	760	91	468	292	29 784	26 547	56 331
2036	69 095,88	760	91	501	259	31 884	23 547	55 431

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OBRZYCKO NA LATA 2022-2036

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	22 976	259	89	16	243	994	21 557	22 551
2023	22 976	259	89	27	232	1 677	20 581	22 258
2024	22 976	259	89	38	221	2 360	19 605	21 965
2025	22 976	259	89	49	210	3 043	18 629	21 672
2026	22 976	259	89	60	199	3 726	17 654	21 380
2027	22 976	259	89	71	188	4 409	16 678	21 087
2028	22 976	259	89	82	177	5 092	15 702	20 794
2029	22 976	259	89	93	166	5 775	14 726	20 501
2030	22 976	259	89	104	155	6 458	13 750	20 209
2031	22 976	259	89	115	144	7 141	12 774	19 916
2032	22 976	259	89	126	133	7 824	11 799	19 623
2033	22 976	259	89	137	122	8 507	10 823	19 330
2034	22 976	259	89	148	111	9 191	9 847	19 038
2035	22 976	259	89	159	100	9 874	8 871	18 745
2036	22 976	259	89	170	89	10 557	7 895	18 452

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OBRZYCKO NA LATA 2022-2036

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	988	12	86	1	11	60	903	963
2023	988	12	86	1	11	60	903	963
2024	988	12	86	1	11	60	903	963
2025	988	12	86	2	10	120	817	937
2026	988	12	86	3	9	180	731	911
2027	988	12	86	3	9	180	731	911
2028	988	12	86	3	9	180	731	911
2029	988	12	86	4	8	240	646	886
2030	988	12	86	5	7	300	560	860
2031	988	12	86	5	7	300	560	860
2032	988	12	86	5	7	300	560	860
2033	988	12	86	6	6	360	474	834
2034	988	12	86	7	5	420	389	808
2035	988	12	86	7	5	420	389	808
2036	988	12	86	7	5	420	389	808

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OBRZYCKO NA LATA 2022-2036

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	1 318	19	69	2	17	96	1 181	1 277
2023	1 318	19	69	3	16	144	1 112	1 256
2024	1 318	19	69	3	16	144	1 112	1 256
2025	1 318	19	69	4	15	192	1 044	1 235
2026	1 318	19	69	5	14	240	975	1 215
2027	1 318	19	69	6	13	288	907	1 194
2028	1 318	19	69	6	13	288	907	1 194
2029	1 318	19	69	7	12	336	838	1 174
2030	1 318	19	69	8	11	384	770	1 153
2031	1 318	19	69	9	10	432	701	1 133
2032	1 318	19	69	9	10	432	701	1 133
2033	1 318	19	69	10	9	480	633	1 112
2034	1 318	19	69	11	8	528	564	1 092
2035	1 318	19	69	12	7	576	495	1 071
2036	1 318	19	69	12	7	576	495	1 071

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OBRZYCKO NA LATA 2022-2036

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

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	41 821	377	111	36	341	2 798	37 824	40 622
2023	49 172	392	125	67	325	5 876	40 777	46 653
2024	54 932	408	135	98	310	9 232	41 743	50 975
2025	59 102	424	139	129	295	12 589	41 117	53 706
2026	61 681	440	140	160	280	15 713	39 234	54 947
2027	62 670	455	138	191	264	18 399	36 385	54 785
2028	62 068	471	132	222	249	20 473	32 822	53 294
2029	59 876	487	123	253	234	21 780	28 762	50 542
2030	60 769	503	121	284	219	24 036	26 431	50 467
2031	60 865	518	117	315	203	25 891	23 878	49 769
2032	60 167	534	113	346	188	27 285	21 189	48 474
2033	58 673	550	107	377	173	28 161	18 443	46 604
2034	50 120	566	89	408	158	25 310	13 963	39 273
2035	53 301	581	92	439	142	28 177	13 048	41 225
2036	56 481	597	95	470	127	31 124	12 018	43 142

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

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

Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2022	133 443,75	17 936,00	5 623,17	157 002,92
2023	138 261,64	17 908,00	5 685,21	161 854,85
2024	141 390,99	17 880,00	5 747,25	165 018,24
2025	155 429,23	17 852,00	5 809,29	179 090,52
2026	142 884,55	17 824,00	5 871,33	166 579,88
2027	141 508,76	17 796,00	5 933,37	165 238,13
2028	138 825,78	17 768,00	5 995,41	162 589,19
2029	134 834,48	17 740,00	6 057,45	158 631,93
2030	133 520,63	17 712,00	6 119,49	157 352,12
2031	131 608,93	17 684,00	6 181,53	155 474,46
2032	129 120,61	17 656,00	6 243,56	153 020,17
2033	126 012,20	17 628,00	6 305,60	149 945,80
2034	117 441,62	17 600,00	6 367,64	141 409,26
2035	118 180,31	17 572,00	6 429,68	142 181,99
2036	118 905,24	17 544,00	6 491,72	142 940,96

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnej tabeli przedstawiono zapotrzebowania na ciepło w budynkach należących do Gminy. W analizowanych latach w wyniku przeprowadzenia termomodernizacji szacuje się spadek zapotrzebowania na ciepło 17,36%.

Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki publiczne należące do Gminy Obrzycko

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2022	3 876,38
2023	3 828,32
2024	3 780,26
2025	3 732,20
2026	3 684,14
2027	3 636,08
2028	3 588,02

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2029	3 539,96
2030	3 491,90
2031	3 443,84
2032	3 395,78
2033	3 347,72
2034	3 299,66
2035	3 251,60
2036	3 203,54

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnej tabeli wskazano łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy.

Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2022	156 118,54	43 244,84
2023	163 358,39	45 250,28
2024	169 803,02	47 035,44
2025	175 452,43	48 600,32
2026	180 306,60	49 944,93
2027	184 365,56	51 069,26
2028	191 508,56	53 047,87
2029	198 651,57	55 026,49
2030	205 794,57	57 005,10
2031	212 937,58	58 983,71
2032	220 080,58	60 962,32
2033	227 223,59	62 940,93
2034	234 366,59	64 919,55
2035	241 509,60	66 898,16
2036	248 652,60	68 876,77

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie danych przekazanych przez spółkę zajmująca się dostawą energii elektrycznej do gospodarstw domowych na terenie gminy oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 odbiorcę w tym sektorze, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2022-2036. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym

wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych MWh/rok	OGÓLEM [MWh/rok]
2022	2 059,45	3 036,05	5 095,51
2023	2 098,15	3 118,85	5 217,00
2024	2 137,57	3 201,66	5 339,22
2025	2 177,73	3 291,36	5 469,09
2026	2 218,64	3 381,06	5 599,70
2027	2 260,33	3 477,66	5 737,99
2028	2 302,80	3 574,26	5 877,06
2029	2 346,06	3 670,86	6 016,93
2030	2 390,14	3 774,37	6 164,51
2031	2 435,05	3 877,87	6 312,91
2032	2 480,80	3 981,37	6 462,17
2033	2 527,41	4 091,77	6 619,18
2034	2 574,89	4 209,07	6 783,97
2035	2 623,27	4 319,47	6 942,75
2036	2 672,56	4 443,68	7 116,24

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie danych historycznych dotyczących zużycia gazu na terenie gminy, prognozy liczby mieszkań oraz informacji w zakresie planów rozwoju sieci gazowej na tym terenie oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy

Lata	Prognozowana liczba odbiorców gazu	Prognozowane zużycie gazu [MWh]
2022	20	249,5639
2023	21	262,0421
2024	22	274,5203
2025	23	286,9985
2026	24	299,4767
2027	25	311,9549
2028	26	324,4331
2029	27	336,9113
2030	28	349,3895
2031	29	361,8677
2032	31	386,8241
2033	32	399,3023
2034	33	411,7805
2035	34	424,2586
2036	35	436,7368

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Obrzycko graniczy z miastem Obrzycko, gminą miejsko-wiejską Ostroróg, gminą miejsko-wiejską Szamotuły, gminą miejsko-wiejską Oborniki, gminą wiejska-Połajewo, gminą wiejska-Lubasz i gminą miejsko-wiejską Wronki.

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

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

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

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Obrzycko z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą do wszystkich gmin sąsiednich. W poniższej tabeli, na podstawie udzielonych odpowiedzi, scharakteryzowano gminy sąsiednie.

Tabela 41. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka
Gmina Połajewo	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Połajewo nie funkcjonuje sieć gazowa. Nie jest planowana jej budowa w kolejnych latach.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina nie posiada Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Miasto i Gmina Szamotuły	
Sieć gazowa	Na terenie miasta i gminy Szamotuły funkcjonuje sieć gazowa.
Sieć ciepłownicza	Na terenie miasta i gminy funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza. Planowana jest jej rozbudowa w kolejnych latach.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Miasto i Gmina Szamotuły jest gotowa podjąć współpracę z Gminą Obrzycko w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalone w 2006 r.
Gmina Lubasz	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Lubasz funkcjonuje sieć gazowa. Rozbudowa sieci będzie trwać w latach 2022-2023.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina wyraża chęć współpracy z Gminą Obrzycko w zakresie wspólnego zakupu energii elektrycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,	Gmina posiada Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalone w 2018 r.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Wyszczególnienie	Charakterystyka
energię elektryczną i paliwa gazowe	
Gmina Oborniki	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Oborniki funkcjonuje sieć gazowa. Na terenie gminy trwa rozbudowa sieci, która potrwa do 2022 r.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina wyraża chęć współpracy z Gminą Obrzycko w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalone w 2011 r. i zaktualizowane w 2020 r.
Gmina Wronki	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Wronki funkcjonuje sieć gazowa.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalone w 2020 r.
Gmina Ostróg	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Ostróg nie funkcjonuje sieć gazowa. Planowana jest budowa sieci w latach 2023-2025 na terenie miejscowości: Ostróg, Rudki, Rudki Huby oraz na części Dobrojewa.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalone w 2020 r.
Miasto Obrzycko	
Sieć gazowa	Na terenie miasta nie funkcjonuje sieć gazowa.
Sieć ciepłownicza	Na terenie miasta nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Miasto Obrzycko wyraża chęć współpracy z Gminą Obrzycko w zakresie budowy biogazowni, sieci gazowej i oświetlenia hybrydowego.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Miasto Obrzycko nie posiada Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Źródło: Opracowanie własne

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,5% efektywności energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

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

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

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

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/944 Z DNIA 5 CZERWCA 2019 R. W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE

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

Przy opracowaniu Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU

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

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

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

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

Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko na lata 2022-2036 wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Obrzycko.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Dokument przyjęty został uchwałą nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Misją Samorządu Województwa jest umacnianie krajowej i europejskiej pozycji Wielkopolski, rozwój jej potencjału społecznego i gospodarczego, podnoszenie poziomu życia mieszkańców oraz dbanie o środowisko przyrodnicze i dziedzictwo kulturowe regionu dla dobra jego obecnych i przyszłych pokoleń w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

Natomiast wizja rozwoju brzmi następująco: Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie,

otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. W Strategii wyróżniono cztery następujące cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych.

1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców:
 - 1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki region,
 - 1.2. Wzrost aktywności zawodowej i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia,
 - 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy.
2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu:
 - 2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie,
 - 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom,
 - 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu.
3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:
 - 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa,
 - 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
 - 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.
4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem:
 - 4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług,
 - 4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju.

Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO 2020+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:
 - a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
 - b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
2. Ochrona walorów przyrodniczych:
 - a) Ochrona różnorodności biologicznej;

- b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
 - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
- a) Ochrona zasobów leśnych;
 - b) Ochrona zasobów wód;
 - c) Ochrona powierzchni ziemi;
 - d) Ochrona złóż kopalin.
4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
- a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
 - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.
5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
- a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
 - b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
 - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
- a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
- a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;
 - c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
 - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
- a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
 - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło,

energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska, dzięki czemu oba dokumenty wykazują ze sobą spójność.

PROGRAMY OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko przyczynią się do, spełnia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SZAMOTULSKIEGO NA LATA 2018-2021
Z PERSPEKTYWĄ DO 2025 R.**

Program Ochrony Środowiska został przyjęty uchwałą nr IV/44/2019 Rady Powiatu Szamotulskiego z dnia 13 marca 2019 r.

W dokumencie wyznaczono następujące cele długoterminowe:

- poprawa jakości powietrza,
- zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców powiatu,
- ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko,
- dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód,
- optymalizacja zużycia wody,
- racjonalna gospodarka ściekowa,
- racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż,
- ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi,
- racjonalna gospodarka odpadami,
- zachowanie różnorodności biologicznej i jej racjonalne użytkowanie oraz zachowanie walorów przyrodniczych powiatu,
- zapobieganie ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko są zgodne z celem: poprawa jakości powietrza. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia kierunków i realizacji zadań zawartych w powyższym celu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OBRZYCKO

Dokument przyjęty został uchwałą nr XIX/144/2016 Rady Gminy Obrzycko z dnia 28 listopada 2016 r. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Głównym celem Programu jest poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Obrzycko dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego poprzez działania w zakresie zrównoważonej mobilności na terenie gminy.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko wpłynie na realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrzycko. W swoich założeniach niniejszy dokument uwzględnia poprawę jakości powietrza i obejmuje przedsięwzięcia inwestycyjne z zakresu ochrony powietrza oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w związku z czym jest spójny z wyżej wymienionym dokumentem.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY OBRZYCKO

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Obrzycko określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Działania planowane w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko na lata 2022-2036 są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonymi w nim kierunkami dotyczącymi rozwoju i zagospodarowania przestrzennego gminy Obrzycko, w szczególności z zakresu rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko na lata 2022-2036 są spójne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko na lata 2022-2036 uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Na przestrzeni lat 2016-2020 liczba mieszkańców zmalała o 0,57%. W 2020 roku gminę Obrzycko zamieszkiwało 4 498 osób. Szacuje się, że w kolejnych latach liczba mieszkańców będzie w dalszym ciągu spadać.
3. W kolejnych latach przewiduje się:
 - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach spowodowany jest zwiększeniem zapotrzebowania na energię elektryczną. Zużycie energii elektrycznej będzie równoważone przez stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wśród odbiorców przemysłowych, spowodowany wzrostem liczby podmiotów gospodarczych. Zużycie energii elektrycznej będzie równoważone przez stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii,
 - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany będzie prowadzeniem termomodernizacji budynków na terenie gminy,
 - wzrost zapotrzebowania na gaz, spowodowany wzrostem liczby przyłączy gazu ziemnego do budynków.
4. Na terenie gminy Obrzycko nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło dostarczane jest odbiorcom za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. Budynki publiczne ogrzewane są za pomocą: węgla, ekogroszku, gazu butlowego (LPG), pelletu oraz ogrzewania elektrycznego.

5. Gmina Obrzycko zgazyfikowana jest w 1,18%. Sieć gazowa na obszarze gminy funkcjonuje jedynie na terenie miejscowości Gaj Mały. Według danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. z sieci gazowej na terenie gminy w 2020 r. korzystało 19 odbiorców.
6. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie przebudowy, oraz rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego. Rozbudowa sieci dystrybucyjnej będzie realizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco oraz w wyniku zawartych umów przyłączeniowych.
7. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych, jak i podmiotów gospodarczych. Głównie alternatywne źródło energii dla gminy powinna stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego odnawialnego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie.
8. Do działań, które powinna wspierać Gmina Obrzycko, należy:
 - inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), drogą dotacji, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych,
 - wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia wiatru oraz energia słoneczna. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy Obrzycko jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Obrzycko (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby

stanować przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów,

- zmniejszenie zużycia węgla na terenie gminy jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.

9. Ze strony zaopatrzenia Gminy Obrzycko w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu zrównoważonego rozwoju.
10. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Obrzycko na lata 2022-2036” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Obrzycko	7
Tabela 2. Położenie gminy Obrzycko wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski	8
Tabela 3. Dane dotyczące dróg gminnych na terenie gminy Obrzycko	10
Tabela 4. Liczba ludności gminy Obrzycko w latach 2016-2020	11
Tabela 5. Ludność gminy Obrzycko w latach 2016-2020	12
Tabela 6. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Obrzycko w latach 2016-2020.....	12
Tabela 7. Migracja na pobyt stały w gminie Obrzycko w latach 2016-2020	13
Tabela 8. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Obrzycko na lata 2022-2036.....	14
Tabela 9. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w gminie Obrzycko w latach 2016-2020	15
Tabela 10. Podział i liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 - 2020	16
Tabela 11. Charakterystyka rezerwatu przyrody Świetlista Dąbrowa	18
Tabela 12. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	24
Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 – 2020	25
Tabela 14. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 – 2020.....	25
Tabela 15. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Obrzycko w latach 2016 – 2020	26
Tabela 16. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy wielkopolskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	29
Tabela 17. Sposób ogrzewania budynków publicznych, będących w zasobie Gminy Obrzycko oraz ich potrzeby termomodernizacyjne	30
Tabela 18. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016-2020	34
Tabela 19. Charakterystyka GPZ zasilającego Gminę Obrzycko	35
Tabela 20. Obciążenie GPZ Szamotuły w okresie zimowym na przestrzeni lat 2016-2020	35
Tabela 21. Długość linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Obrzycko – stan na dzień 31.12.2021	36
Tabela 22. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2016-2020 na terenie gminy Obrzycko.....	37
Tabela 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Obrzycko	43
Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	45
Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy	55
Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy	56
Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy	57
Tabela 28. Zasoby wykorzystania słomy na terenie gminy	59
Tabela 29. Zasoby siana na terenie gminy	60
Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie gminy	60
Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie gminy.....	61
Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy.....	64
Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy wg okresu budowy	67
Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	67
Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	69
Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe	74
Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki publiczne należące do Gminy Obrzycko	74
Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	75
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.....	76
Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy	77
Tabela 41. Charakterystyka gmin sąsiednich.....	78
Rysunek 1. Położenie gminy Obrzycko na tle województwa wielkopolskiego i powiatu szamotulskiego	8
Rysunek 2. Położenie fizycznogeograficzne gminy Obrzycko	9
Rysunek 3. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	22
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne	23
Rysunek 5. Schemat sieci WN-110 kV na terenie gminy Obrzycko.....	38

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
OBRZYCKO NA LATA 2022-2036**

Rysunek 6. Schemat sieci SN na terenie gminy Obrzycko	39
Rysunek 7. Schemat sieci nn na terenie gminy Obrzycko	40
Rysunek 8. Położenie gminy Obrzycko na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	48
Rysunek 9. Usłonecznienie względne na terenie Polski	49
Rysunek 10. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	50
Rysunek 11. Położenie gminy Obrzycko na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.53	
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) na terenie gminy Obrzycko w latach 2016-2020.....	11
Wykres 2. Przyrost naturalny w gminie Obrzycko w latach 2016-2020	12
Wykres 3. Migracja na pobyt stały w gminie Obrzycko w latach 2016-2019	13
Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 na terenie gminy Obrzycko	17
Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Obrzycko	24
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW	47
Wykres 7. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	51
Wykres 8. Koszty energii w zł na 1 kWh	51