



**(Projekt) Założeń do Planu Zaopatrzenia  
w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe  
dla Gminy Twardogóra na lata 2020 - 2034**

**Wykonawca:**  
**Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja**  
43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10  
tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98  
[biuro@eko-precyzja.eu](mailto:biuro@eko-precyzja.eu)



## Spis treści

1.	Wprowadzenie .....	10
1.1	Podstawa prawna .....	10
1.2	Zakres opracowania.....	10
1.3	Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych.....	10
1.3.1	Pakiet klimatyczno-energetyczny .....	10
1.3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych.....	11
1.3.3	Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21	12
1.3.4	Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).....	12
1.3.5	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ) .....	13
1.3.6	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy .....	13
1.3.7	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE .....	13
1.3.8	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.....	13
1.3.9	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) ....	13
1.3.10	Polityka Energetyczna Polski do roku 2030.....	14
1.3.11	Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku .....	14
1.3.12	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 .....	16
1.3.13	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. ....	16
1.3.14	Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017.....	16
1.3.15	Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.....	16
1.3.16	Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) .....	17
1.3.17	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.....	17
1.3.18	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	17
1.3.19	Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego.....	17
1.3.20	Program Ochrony Powietrza .....	18
1.3.21	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.....	18
2.	Krótką charakterystyka gminy .....	19
2.1	Położenie .....	19
2.2	Infrastruktura inżynierijno-techniczna .....	21

2.2.1	Sieć wodociągowa .....	21
2.2.2	Sieć kanalizacyjna .....	21
2.3	Demografia gminy .....	22
2.3.1	Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	23
2.3.2	Prognoza liczby ludności.....	25
2.4	Działalność gospodarcza .....	26
2.5	Rolnictwo i leśnictwo .....	28
2.5.1	Rolnictwo .....	28
2.6	Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi	28
2.6.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	28
3.	Stan środowiska na terenie gminy.....	32
3.1	Powietrze .....	32
	Program Ochrony Powietrza przyjęty .....	38
3.2	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	41
3.3	Ochrona przyrody .....	43
4.	Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię.....	46
4.1	Ciepło .....	46
4.1.1	Racjonalizacja użytkowania ciepła .....	47
4.2	Energia elektryczna.....	47
4.2.1	Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię	49
4.2.2	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej .....	49
4.3	System gazowniczy.....	49
4.4	Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego .....	51
5.	Zakres współpracy z gminami .....	51
6.	Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych.....	53
6.1	Odnawialne źródła energii.....	53
6.1.1	Biomasa i biogaz.....	53
6.1.2	Energia wiatru .....	55
6.1.3	Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej.....	56
6.1.4	Energia słońca .....	57
6.1.5	Energia geotermalna.....	59
6.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej.....	60
7.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej.....	61
8.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Twardogóra do roku 2034.....	62
8.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2034.....	63

8.2	Zapotrzebowanie na ciepło. ....	65
8.3	Zapotrzebowanie na energię elektryczną. ....	67
8.4	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe. ....	69
9.	Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie Gminy Twardogóra. ....	71
9.1	Analiza wariantów rozwoju Gminy Twardogóra. ....	77
10.	Plan działań. ....	78
10.1	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło. ....	79
10.2	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną. ....	79
10.3	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe. ....	80
10.4	Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń. ....	84
10.4.1	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko. ....	84
10.5	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych. ....	85
10.6	Fundusze krajowe. ....	86
11.	Podsumowanie, wnioski. ....	90

## **Spis rysunków**

Rysunek 1. Mapa Gminy Twardogóra. ....	19
Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2009-2018 z uwzględnieniem płci. ...	23
Rysunek 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy. ....	25
Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Twardogóra do roku 2034 według GUS. ....	26
Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkańców w Gminie Twardogóra (GUS). ....	29
Rysunek 6. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Twardogóra do roku 2034. ....	31
Rysunek 7. Podział województwa dolnośląskiego na strefy jakości powietrza. ....	35
Rysunek 8. Strefy energetyczne warunków wiatrowych. ....	56
Rysunek 9. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]. ....	57
Rysunek 10. Mapa nasłonecznienia Polski. ....	58
Rysunek 11. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. ....	60
Rysunek 12. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2034. ....	65
Rysunek 13. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy Twardogóra. ....	66
Rysunek 14. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2034. ....	67
Rysunek 15. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Twardogóra. ....	68
Rysunek 16. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2034. ....	69
Rysunek 17. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Twardogóra. ....	70
Rysunek 18. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii. ....	71
Rysunek 19. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii. ....	72
Rysunek 20. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034. ....	74
Rysunek 21. Perspektywiczna emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034. ....	76

## Spis tabel

Tabela 1. Średnia temperatura na terenie gminy w poszczególnych miesiącach.....	20
Tabela 2. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm]. .....	20
Tabela 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Twardogóra (stan na 2018 r.)...21	
Tabela 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Twardogóra (stan na 2018 r.)...21	
Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2009-2018 wg płci (GUS). .....	22
Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Twardogóra (GUS).....	24
Tabela 7. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2009-2018. ....	26
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Twardogóra wg. stanu na rok 2018 (GUS). ....	28
Tabela 9. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2017 (GUS). .....	29
Tabela 10. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Twardogóra do roku 2033. ....	30
Tabela 11. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza. ....	32
Tabela 12. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych. ....	32
Tabela 13. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza. ....	36
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	37
Tabela 15. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. 37	
Tabela 16. Budynki użyteczności publicznej w Gminie Twardogóra. ....	46
Tabela 19. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie gminy.....	50
Tabela 20. Grunty leśne w Gminie Twardogóra.....	54
Tabela 21. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2034.....	64
Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy Twardogóra.	65
Tabela 23. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Twardogóra.....	67
Tabela 24. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Twardogóra.....	69
Tabela 25. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.	71
Tabela 26. Roczna emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii. ....	72
Tabela 27. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.....	73
Tabela 28. Perspektywiczna emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.....	75
Tabela 29. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Twardogóra. ....	81

## Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
Business&Biodiversity	Platforma dostępna na: <a href="http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm</a>
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej



<b>Skrót</b>	<b>Wyjaśnienie</b>
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

## **1. Wprowadzenie**

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.). Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument przedkłada się Radzie Miejskiej do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe.

Głównym celem sporządzania założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne.

### **1.1 Podstawa prawna**

Podstawą prawną dla założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Twardogóra jest art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.). Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

### **1.2 Zakres opracowania**

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

Założenia określają:

- 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 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 545 ze zm.);
- zakres współpracy z innymi gminami dotyczący inwestycji w rozwój sieci zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe i odnawialne źródła energii.

### **1.3 Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych**

#### **1.3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny**

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,

- 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w UE w 2020r. (dla Polski 15%) w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.),

W październiku 2014 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienie w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 27% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 27% efektywności energetycznej.

### **1.3.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu<sup>1</sup>**

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji.

Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

---

<sup>1</sup> Źródło: <https://cop24.gov.pl/>

### **1.3.3 Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21**

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

### **1.3.4 Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).**

Dyrektywa nr 85/337/EWG dotyczy oceny oddziaływania wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. Innymi dokumentami o międzynarodowej randze i charakterze przestrzennym, stanowiącymi podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, sygnowane przez stronę polską, m.in.: Konwencja Ramsarska o obszarach wodno - błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982r.) i Regina (1987r.), Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo), Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r., Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987r. wraz z poprawkami londyńskim (1990r.), wiedeńskimi (1992r.), Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r., Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992r. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997r. wraz z Protokołem.

### **1.3.5 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ)**

Celem wdrożenia Dyrektywy nr 2001/42/WE „jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko”.

### **1.3.6 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy**

Dyrektywa wyznacza cele jakości powietrza, w tym ambitne, ekonomicznie opłacalne cele na rzecz poprawy stanu zdrowia ludzkiego i jakości środowiska do 2020 r. Wyszczególnia ona także sposoby oceny tych celów oraz podejmowania działań korygujących na wypadek niespełnienia założonych standardów. Przewiduje ona również informowanie społeczeństwa.

### **1.3.7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE**

Wdrożenie dyrektywy ma na celu wprowadzenie kontroli zużycia energii w Europie oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną, które stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

### **1.3.8 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa podkreśla konieczność poprawy efektywności energetycznej w Unii poprzez ograniczenie zużycia energii oraz wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków co stanowi istotne działania konieczne do ograniczenia uzależnienia energetycznego Unii i emisji gazów cieplarnianych. Efektywne, ostrożne, racjonalne i zrównoważone użycie ma zastosowanie między innymi do produktów naftowych, gazu naturalnego i paliw stałych, będących zasadniczymi źródłami energii, a także głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla.

### **1.3.9 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)**

Dyrektywa wdrożona została w celu zapobiegania zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji i w możliwie najszerszym zakresie wyeliminowania zgodnie z zasadą

„zanieczyszczający płaci” oraz zasadą zapobiegania zanieczyszczeniom należy ustalić ogólne ramy kontroli głównych rodzajów działalności przemysłowej, przyznając pierwszeństwo interwencji u źródła oraz zapewniając rozsądną gospodarkę zasobami naturalnymi i biorąc pod uwagę, w razie potrzeby, sytuację gospodarczą i szczególne lokalne cechy miejsca, w którym prowadzona jest działalność przemysłowa.

### **1.3.10 Polityka Energetyczna Polski do roku 2030**

Dokument przyjęty Uchwałą nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 z punktu widzenia niniejszego dokumentu to:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej.

Cele główne:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

Cele główne:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

### **1.3.11 Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku**

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Dokument na dzień dzisiejszy znajduje się w fazie projektu. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: 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.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:

- biomasa i odpady nierolnicze:
  - racjonalne wykorzystanie własne.

2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.

- OZE - wzrost wykorzystania,
- infrastruktura sieciowa:
  - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
  - wzrost jakości dystrybucji energii,
  - rozwój inteligentnych sieci.

4. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:

- energia elektryczna:
  - urynkowanie usług systemowych.

6. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.

- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
- warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
- wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).

7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:

- aktywne planowanie energetyczne w regionach:
- budowa mapy ciepła,
- ciepłownictwo systemowe:
  - konkurencyjność w stosunku do źródeł indywidualnych,
  - rozbudowa systemów dostaw ciepła i chłodu,
  - wykorzystanie magazynów ciepła,
  - obowiązek przyłączania odbiorców do sieci.
- ciepłownictwo indywidualne:
  - zwiększenie wykorzystywania paliw innych niż stałe – gaz, niepalne OZE, energia elektryczna,
  - skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń,
  - ograniczenie wykorzystania paliw stałych.

8. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:

- 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
- prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
- wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
- poprawa świadomości ekologicznej,
- intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
- ograniczenie niskiej emisji,
- redukcja ubóstwa energetycznego.

### **1.3.12 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

### **1.3.13 Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.**

Dokument przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Cel 7: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska”

- Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,
- Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

### **1.3.14 Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017**

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

### **1.3.15 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne**

Zgodnie z Art. 19 ww. Ustawy: „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej "projektem założeń". Dalej wymienia się procedurę oraz elementy opracowywanego dokumentu. Dokument



uwzględnia wytyczne i wszystkie obowiązkowe elementy Projektu założeń (...) wskazane przepisami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.).

### **1.3.16 Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)**

Założenia (...) dla Gminy Twardogóra są zgodne z zapisami Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

### **1.3.17 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii**

Założenia (...) dla Gminy Twardogóra są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r., poz. 2389 ze zm.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

### **1.3.18 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej**

Założenia (...) dla Gminy Twardogóra są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 545). Dokument uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

### **1.3.19 Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i**

## **zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.**

Założenia (...) dla Gminy Twardogóra są zgodne z przepisami ww. Uchwały.

### **1.3.20 Program Ochrony Powietrza**

Programu Ochrony Powietrza dla Województwa przyjęto Uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia "Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego" i zmieniony Uchwałą nr XXXVIII/1255/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 września 2017 r. w sprawie zmiany uchwały nr XLVI/1544/14 17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego (dotyczy zmian redakcyjnych),

Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu przyjęto Uchwałą nr XL/1330/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 26 października 2017 r. w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu.

Głównym celem opracowania Programu Ochrony Powietrza jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń. W związku z tym konieczne jest wdrożenie szeregu działań na terenie strefy dolnośląskiej. Założenia (...) dla Gminy Twardogóra uwzględniają działania wyznaczone Gminie Twardogóra w Programie Ochrony Powietrza.

Aktualnie w przygotowaniu znajduje się kolejna aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Dolnośląskiego.

### **1.3.21 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej**

PGN wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizacja działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej zgodna jest z obowiązującym Programem ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

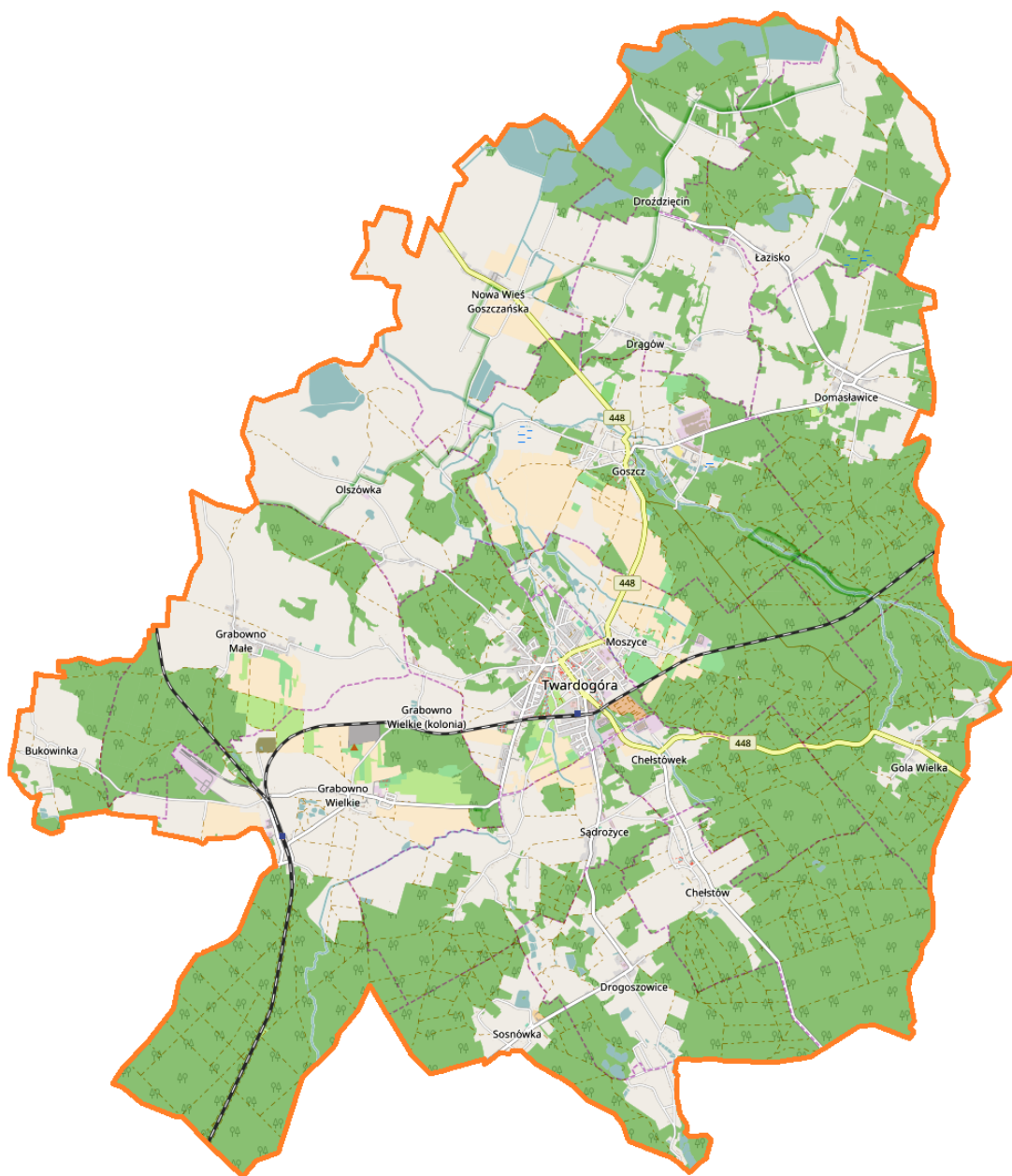
- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). Założenia (...) dla Gminy Twardogóra uwzględniają działania wyznaczone Gminie Twardogóra w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

## 2. Krótka charakterystyka gminy

### 2.1 Położenie

Gmina Twardogóra jest gminą miejsko-wiejską położoną w północno-wschodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie oleśnickim. Gmina graniczy od strony północno-zachodniej z gminą Krośnice położoną w powiecie milickim, od strony północno-wschodniej z gminą Sośnie leżącą w granicach administracyjnych powiatu ostrowskiego w województwie wielkopolskim, od wschodu graniczy z gminami Międzybórz i Syców, od południa z gminą Oleśnica, natomiast od strony południowo-zachodniej z gminą Dobroszyce, położonymi w powiecie oleśnickim.



Rysunek 1. Mapa Gminy Twardogóra.

W skład gminy Twardogóra wchodzi miasto Twardogóra oraz 18 sołectw: Bukowinka, Chełstów, Chełstówek, Dąbrowa, Domasławice, Dragów, Drogoszowice, Drożdżęcín, Gola Wielka, Goszcz, Grabowno Małe, Grabowno Wielkie, Łazisko, Moszyce, Nowa Wieś Goszczańska, Olszówka, Sądrożyce, Sosnówka oraz 16 miejscowości nie posiadających statusu sołectwa: Będzin, Brodowce, Brzezina, Czwórka, Dragówek, Gola Mała, Grabek, Grabowno Wielkie Kolonia, Jezioro, Kuźnia Goszczańska, Pajęczak, Poręby, Świniary, Trzy Chałupy, Wesółka, Zakrzów. Gmina leży na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych kraju. Głównym traktem samochodowym przebiegającym przez jej teren jest droga wojewódzka nr 448 relacji Milicz – Syców. Sieć drogową uzupełnia 15 dróg powiatowych oraz drogi gminne. Przez teren gminy przebiega również linia kolejowa nr 281 relacji Oleśnica – Chojnice.

### Warunki klimatyczne

Gmina Twardogóra położona jest w regionie nadodrzańskim wrocławsko-legnickim oraz regionie trzebnickim, które są najcieplejszymi regionami kraju. Zima trwa średnio 70-80 dni, wiosna 60-70 dni, jesień 50-60 dni, a lato 100-110 dni. Okres bezzimia trwa do 300 dni, a pokrywa śnieżna zalega przez mniej niż 40 dni w roku. Okres wegetacyjny z temperaturą powyżej 5°C trwa około 220-227 dni. Występuje przewaga wiatrów zachodnich i północno-zachodnich. Wzgórza Twardogórskie mają korzystne warunki klimatu lokalnego. Tereny te są w przewadze dobrze nasłonecznione, wolne od zastoisk zimnych mas powietrza, dobrze przewietrzane. Kotlina Milicka posiada okresowo niekorzystne warunki klimatu lokalnego. Składa się na to występowanie zwłaszcza jesienią, niekorzystnych warunków termiczno-wilgotnościowych. Często występują mgły radiacyjne, przy wysokiej wilgotności powietrza i pojawiają się przygruntowe przymrozki.

Tabele przedstawiają średnie temperatury powietrza oraz średnią wysokość opadów w poszczególnych miesiącach.

**Tabela 1. Średnia temperatura na terenie gminy w poszczególnych miesiącach.**

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura [°C]	-2,6	-1,2	2,9	7,9	12,7	16,3	17,5	17,3	13,5	8,9	3,6	-0,5

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

**Tabela 2. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm].**

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Suma opadów [mm]	29	26	28	36	59	68	80	71	47	38	39	36	557

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

## 2.2 Infrastruktura inżyniersko-techniczna

### 2.2.1 Sieć wodociągowa

Gmina Twardogóra posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 161,5 km z 2599 przyłączami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zamieszkania. W 2018 roku dostarczono nią 362,6 tys. m<sup>3</sup> wody. Z poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Gminy Twardogóra.

**Tabela 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Twardogóra (stan na 2018 r.).**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	161,5
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2599
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys.m <sup>3</sup> /rok	362,6
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	12579
5.	Zużycie wody na jednego mieszkańca	m <sup>3</sup> /rok	27,7

źródło: GUS

### 2.2.2 Sieć kanalizacyjna

Gmina Twardogóra posiada sieć kanalizacyjną o długości 91,9 km z 1348 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz zamieszkania zbiorowego. W 2018 roku odprowadzono nią 287,2 tys. m<sup>3</sup> ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Twardogóra.

**Tabela 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Twardogóra (stan na 2018 r.).**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	91,9
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1348
3.	Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	tys.m <sup>3</sup> /rok	287,2
4.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	8685

źródło: GUS

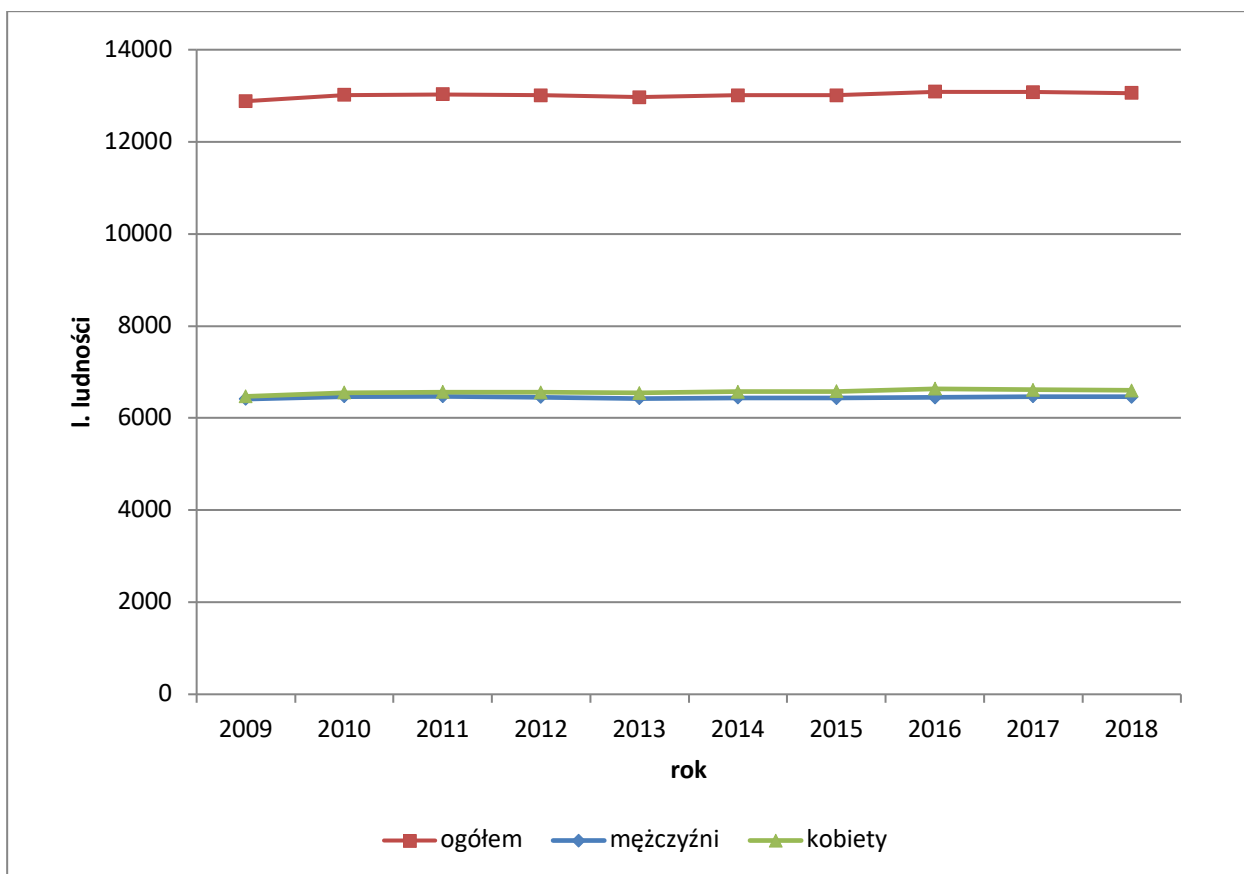
## 2.3 Demografia gminy

Liczba ludności Gminy Twardogóra wg stanu na dzień 31.12.2018 wynosi 13060 osób. Powierzchnia gminy wynosi 167,99 km<sup>2</sup> co daje zagęszczenie ludności na poziomie 78,0 osób na 1 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła o 178 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

**Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2009-2018 wg płci (GUS).**

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2009	6412	6470	12882
2010	6466	6554	13020
2011	6470	6562	13032
2012	6454	6556	13010
2013	6423	6545	12968
2014	6442	6569	13011
2015	6430	6579	13009
2016	6450	6634	13084
2017	6466	6615	13081
2018	6460	6600	13060

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2009-2018 z uwzględnieniem płci.

### 2.3.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza

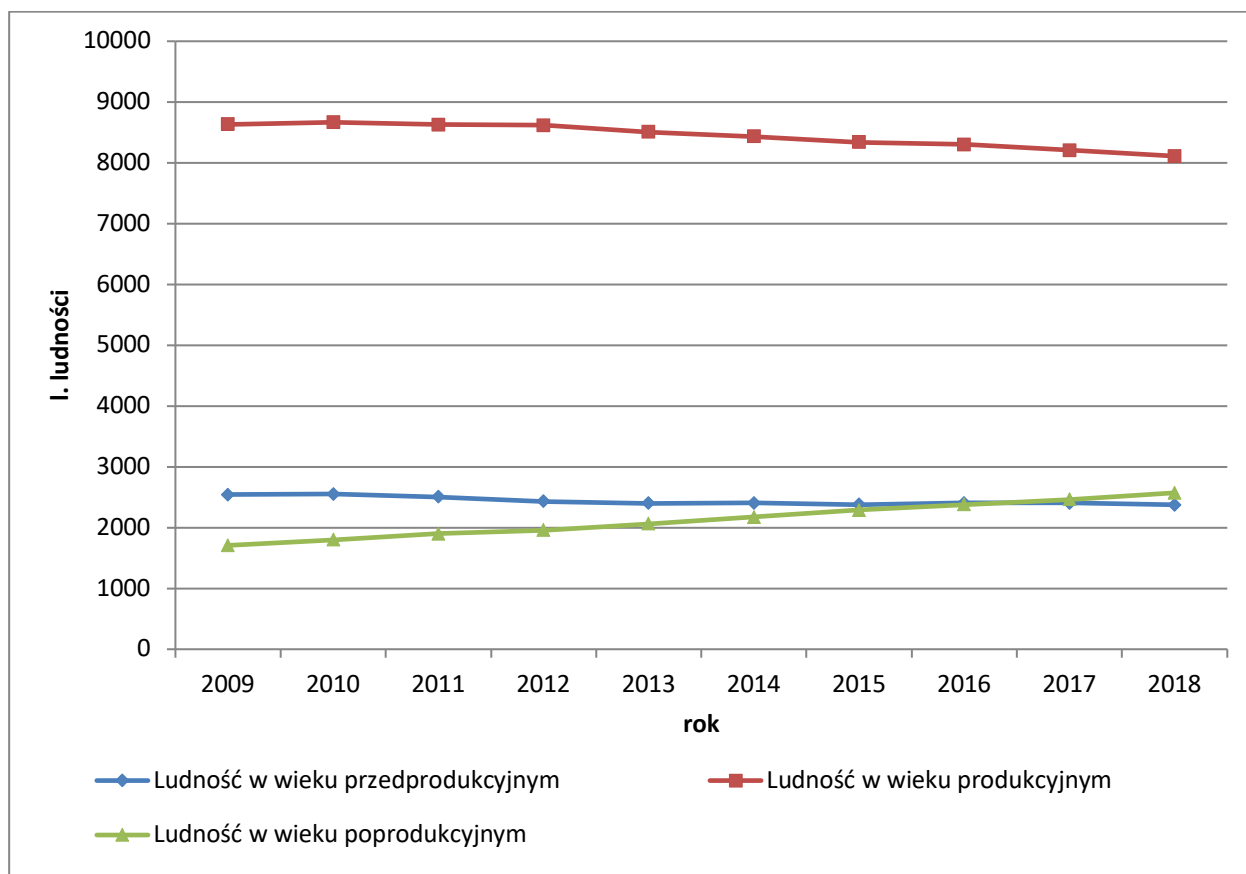
W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Twardogóra.

Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Twardogóra (GUS).

			Wartości w latach									
Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km <sup>2</sup>	77,0	78,0	78,0	78,0	77,0	78,0	77,0	78,0	78,0	78,0
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	151	138	12	-22	-42	43	-2	75	-3	-21
3.	Przyrost naturalny	‰	-4,1	10,7	0,9	-1,7	-3,2	3,3	-0,2	5,8	-0,2	-1,6
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	8632	8667	8629	8619	8506	8434	8340	8301	8209	8111
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	2542	2554	2503	2431	2399	2404	2378	2406	2407	2376
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	1708	1799	1900	1960	2063	2173	2291	2377	2465	2573
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	67,0	66,3	66,5	66,3	66,5	65,4	64,8	63,7	63,5	62,9
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	19,7	19,5	19,6	19,2	18,7	18,4	18,5	18,2	18,4	18,4
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	13,3	13,1	13,8	14,6	15,1	15,9	16,7	17,5	18,2	18,9

źródło: GUS, opracowanie własne





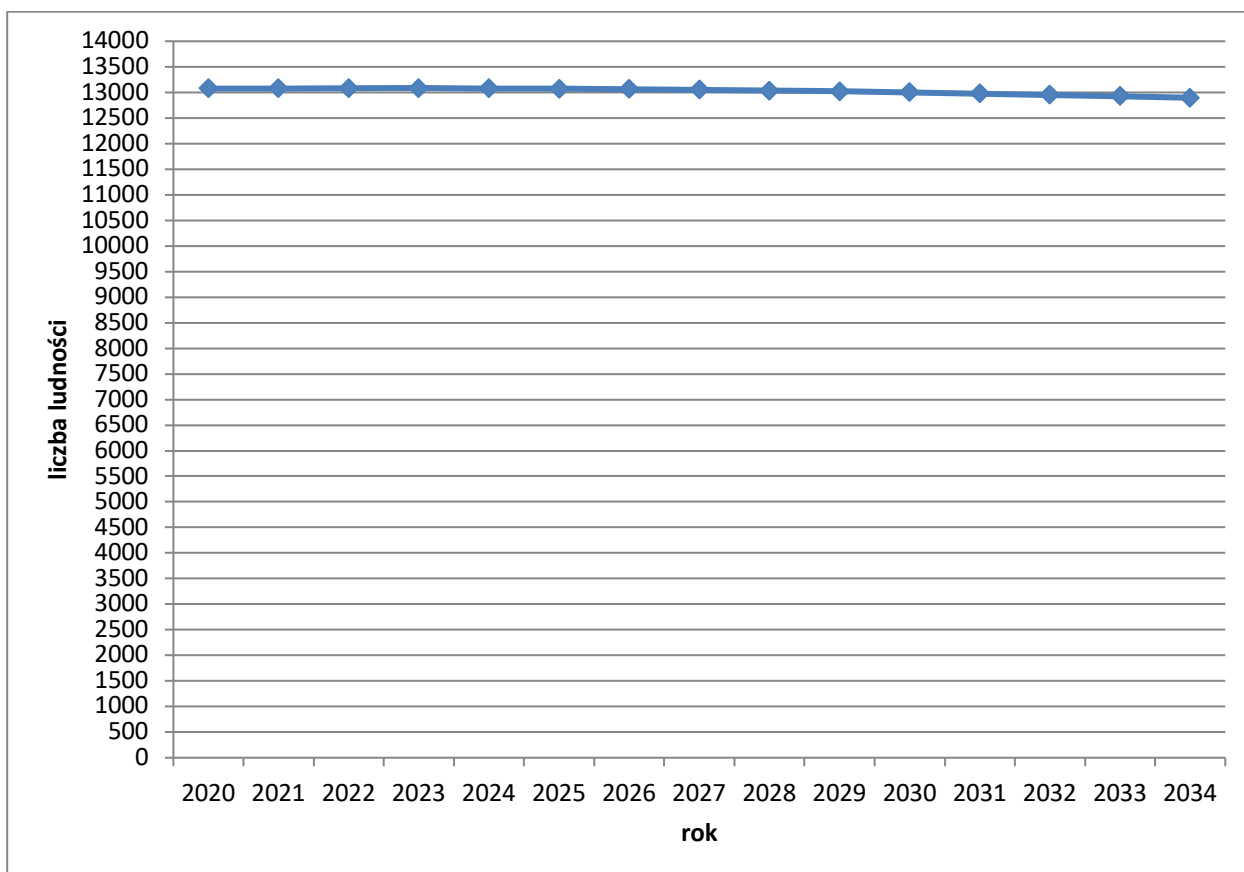
źródło: opracowanie własne

Rysunek 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produktywności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejsza się. Rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jest to nieodłączne zjawisko w społeczeństwach starzejących się.

### 2.3.2 Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności sporządzonej przez GUS dla powiatu oleśnickiego do roku 2050, opracowano prognozę dla Gminy Twardogóra do roku 2034, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo wzrostu utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2034 liczba mieszkańców gminy spadnie o około 180 osób.



źródło: opracowanie własne

Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Twardogóra do roku 2034 według GUS.

## 2.4 Działalność gospodarcza

Do głównych gałęzi gospodarki w gminie zaliczyć należy przede wszystkim handel i naprawy, budownictwo. Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2009-2018. Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy, najwięcej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2018 roku funkcjonowało 1057 takich jednostek. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2018 roku funkcjonowało 37 takich podmioty. Na terenie gminy funkcjonuje pięć podmiotów zatrudniających od 50 do 249 osób, dwa podmioty zatrudniające od 250 do 999 pracowników oraz jeden zatrudniający więcej niż 1000 pracowników.

Tabela 7. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2009-2018.

liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2009	925	64	861
2010	916	79	837
2011	961	75	886

liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2012	986	75	911
2013	1006	75	931
2014	996	71	925
2015	1024	74	950
2016	1040	74	966
2017	1074	75	999
2018	1095	75	1020

źródło: GUS, opracowanie własne

Do najważniejszych i największych zakładów przemysłowych na terenie Twardogóry należą :

- Fabryka Mebli BODZIO - Goszcz - produkcja mebli,
- Ilpea – produkcja uszczelek do chłodziarek,
- Spółdzielnia SPAMEL - branża elektryczna.

Wśród ważnych dla gospodarki lokalnej zakładów wymienić można:

- Zakład Produkcyjny TAPPOL - produkcja tworzyw sztucznych,
- Zakład Tworzyw Sztucznych DREWPLAST- produkcja tworzyw sztucznych,
- Zakład Produkcyjny GIERUS MEBLE - produkcja mebli,
- Stolarstwo Meblowe s.c. GAŁA - produkcja mebli.

W celu stworzenia alternatywy gospodarczej i ściągnięcia większych pracodawców gmina włączyła się do podstrefy Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej „Invest – Park”. Podstrefa Twardogóra obejmuje obszar o powierzchni 4,39 ha. Są to dwa kompleksy terenów w Chelstówku. Pozostałe tereny inwestycyjne miasta i gminy Twardogóra to:

- teren Zespołu pałacowo-parkowego w Goszczu – 5,6 ha;
- teren położony przy drodze wojewódzkiej nr 448 między Twardogorą i Goszczem pod zabudowę usługowo-produkcyjną - 30 ha;
- tereny w Twardogórze przy ul. Akacyjowej, Sportowej i Polnej oraz w Grabownie Wielkim pod zabudowę jednorodzinną i handlowo usługową;
- teren przy drodze wojewódzkiej nr 448 na odcinku Chelstówek - Twardogóra pod działalność inwestycyjną - 3,58 ha;
- tereny we wsi Grabowno Wielkie przeznaczone pod przemysł, usługi i rzemiosło – ok. 1,8 ha.

## 2.5 Rolnictwo i leśnictwo

### 2.5.1 Rolnictwo<sup>2</sup>

Na obszarze gminy występują gleby pseudobielicowe, gleby brunatne oraz mady. Skałą macierzystą występujących tu gleb były piaski luźne i słabogliniaste, gliny lekkie, gliny ciężkie oraz ility. Największy udział mają gleby pseudobielicowe występujące na terenie całej gminy. Pojedynczy płat gleb zabagnionych, glejowych występuje na zachód od Kuźni Goszczańskiej, a płat gleb brunatnych właściwych występuje przy Grabownie Wielkim. Miejscami można spotkać gleby pochodzenia aluwialnego typu madów rzecznych. Głównie występują one wzdłuż doliny rzeki Prądni oraz w rejonie stawów rybnych. Są to gleby lekkie i bardzo lekkie oraz żyzne. Na obszarze gminy Twardogóra dominują gleby słabe – V i VI klasy. Gleby najlepsze, które zaliczane Gmina Twardogóra jest obszarem, na którym dominują tereny użytkowane rolniczo. Przeważają gospodarstwa o dużym areale. Prowadzona jest wielokierunkowa produkcja rolna. W zasiewach dominują zboża ze znaczącym udziałem żyta, pszenżyta i jęczmienia jarego. W Gminie, według Powszechnego Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 roku, pod względem powierzchni dominowały gospodarstwa o dużym areale (15ha i więcej), które zajmowały prawie 58% powierzchni ogółem. Gospodarstwa indywidualne stanowiły, według PSR w 2010 roku, prawie 100% wszystkich gospodarstw. Ogółem gospodarstw rolnych było 1201, z czego 1200 stanowiły gospodarstwa indywidualne do I i II klasy, mają niewielki, praktycznie znikomy udział w ogólnej powierzchni gminy.

## 2.6 Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi

### 2.6.1 Zabudowa mieszkaniowa

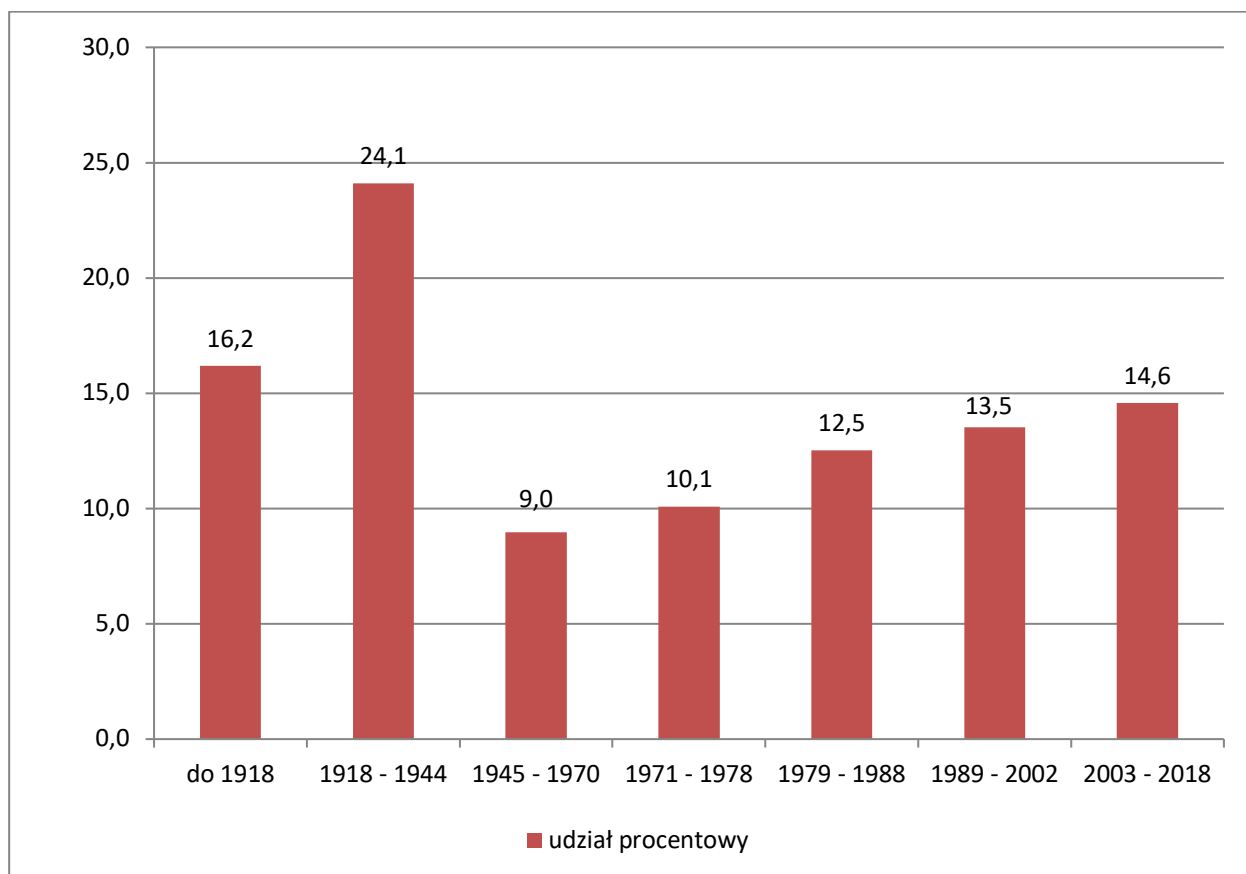
W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania z okresu 1918 - 1944. Standard zamieszkania w gminie jest zróżnicowany. Gmina dysponuje znacznymi rezerwami terenowymi dla wprowadzenia nowej zabudowy mieszkaniowej i obrazem tego jest znaczny ruch budowlany. Ze szczegółowych danych dotyczących wieku zabudowy dla konkretnych miejscowości zlokalizowanych na terenie gminy Twardogóra wynika, że najstarsza zabudowa występuje w miejscowościach Drozdzięcín, Gola Wielka i Łazisko gdzie udział budynków powstałych po roku 1970 jest stosunkowo niewielki.

**Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Twardogóra wg. stanu na rok 2018 (GUS).**

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2018	4217	368643,0

źródło: GUS, opracowanie własne

<sup>2</sup> Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Twardogóra na lata 2016-2020



źródło: opracowanie własne

Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Twardogóra (GUS).

Tabela 9. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2018 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2003	89	9395
2004	23	3368
2005	18	2505
2006	8	774
2007	24	2955
2008	50	6688
2009	33	4678
2010	30	4211
2011	37	5603

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2012	49	6771
2013	46	6586
2014	54	6058
2015	36	4746
2016	49	5541
2017	37	5166
2018	37	5625
<b>suma:</b>	<b>583</b>	<b>75045,0</b>

źródło: GUS, opracowanie własne

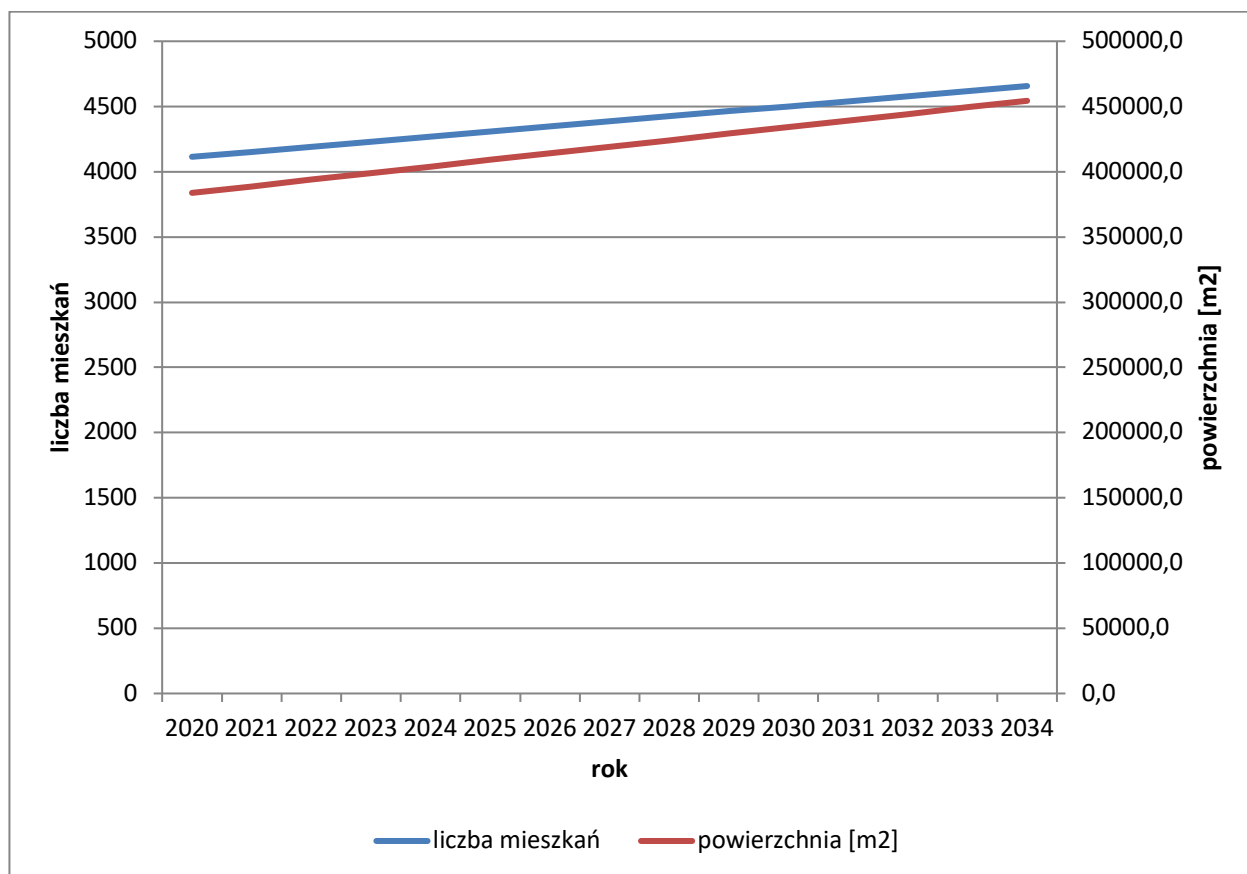
### Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Twardogóra.

Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2034. Szacuje się, iż do roku 2034 liczba mieszkań wzrośnie o 659 do poziomu 4657, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie o 85711,9 m<sup>2</sup> do poziomu 454354,9 m<sup>2</sup>.

**Tabela 10. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Twardogóra do roku 2033.**

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2020	4114	383768,6
2027	4386	419061,8
2034	4657	454354,9

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 6. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Twardogóra do roku 2034.

### 3. Stan środowiska na terenie gminy

#### 3.1 Powietrze

##### Niska emisja

Niską emisję definiuje się jako emisję pyłów oraz gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m. Pyły i gazy są produktami spalania paliw stałych, ciekłych oraz gazowych. Samą emisję można podzielić na:

- Emisję komunikacyjną – emisja związana ze spalaniem paliw płynnych przez pojazdy,
- Emisję przemysłową – związaną z procesami odbywającymi się w ramach działalności zakładów przemysłowych,
- Emisję z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych – związaną ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania.

Tabela 11. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu;
SO <sub>2</sub> (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę;
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw;
NO <sub>2</sub> (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne;
NO <sub>x</sub> (suma tlenków azotu)	sumaryczna emisja tlenków azotu;
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania;
O <sub>3</sub> (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami;

Źródło: opracowanie własne

Zanieczyszczenia powietrza związane z niską emisją mogą być powodem wielu negatywnych skutków dla środowiska oraz żywych organizmów.

Tabela 12. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	Pył zawieszony jest nośnikiem metali ciężkich, które mają negatywny wpływ na żywe organizmy. Sam pył może także osadzać się w pęcherzykach płucnych oraz powodować podrażnienie oczu oraz błon śluzowych nosa i gardła.
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkadza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.



Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, które nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszającą odpowiedź immunologiczną organizmu.

źródło: opracowanie własne

### Emisja komunikacyjna

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która szczególnie odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego. Przez teren Gminy Twardogóra przebiega droga wojewódzka nr 448 relacji Milicz – Syców. Sieć drogową uzupełniają 15 dróg powiatowych oraz drogi gminne.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO<sub>x</sub> oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw.

### Jakość powietrza

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i benzo(a)pirenu na terenie Gminy Twardogóra w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Do głównych źródeł niskiej emisji zaliczyć należy także obiekty zabudowy jednorodzinnej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w zdecydowanej większości w zabudowie jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń. Do warunków

meteorologicznych, które na terenie Gminy Twardogóra przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- Zimą:
  - wysokie ciśnienie,
  - brak opadów,
  - temperatura poniżej 0°C,
  - mgła,
  - prędkość wiatru poniżej 2 m/s,
  - inwersja termiczna.
- Latem:
  - wysokie ciśnienie,
  - temperatura powyżej 25°C,
  - prędkość wiatru poniżej 2 m/s.

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz 1396 t.j.), oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego wyznaczono 4 strefy:

- aglomeracja wrocławska (kod strefy: PL0201),
- miasto Wałbrzych (kod strefy: PL0203),
- miasto Legnica (kod strefy: PL0202),
- strefa dolnośląska (kod strefy: PL0204).

Na terenie gminy Twardogóra nie są zlokalizowane stacje pomiarowe Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, służące ocenie jakości powietrza, które regularnie monitorowałyby parametry zanieczyszczeń bezpośrednio w tym rejonie. Weryfikacji mogą zostać poddane głównie dane, pochodzące z najbliższych gminie punktów monitoringu. Stacje tego typu znajdują się najbliżej na terenie Oleśnicy (stacja manualna w Oleśnicy-Brzozowej prowadząca pomiary tylko w zakresie pyłu zawieszonego PM10) oraz w dalszej odległości stacje automatyczne i manualne we Wrocławiu (pełen zakres monitoringu parametrów zanieczyszczenia powietrza).

Gmina Twardogóra zlokalizowana jest na obszarze należącym do strefy dolnośląskiej. Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa dolnośląskiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.



źródło: WIOŚ Wrocław

Rysunek 7. Podział województwa dolnośląskiego na strefy jakości powietrza.

Ocenę jakości powietrza prowadzono w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w stałych punktach pomiarowych monitoringu środowiska. W przypadku braku pomiarów poszczególnych zanieczyszczeń powietrza w wymienionych powyżej punktach wykonujących pomiary automatyczne, do oceny jakości powietrza wykorzystywano stacje badań manualnych. Badana obejmowały następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek siarki,
- dwutlenek azotu,
- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- ozon,
- benzen,
- pył zawieszony PM10 i PM2.5,
- arsen,
- kadm,

- nikiel,
- ołów,
- benzo(a)piren.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego na podstawie badań stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wyznaczana jest klasa stref wyodrębnionych na terenie województwa.

Tabela 13. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
<b>określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</b>			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 pył PM2,5 ołów (PM10)	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<b>określony jest poziom docelowy</b>			
nie przekracza poziomu docelowego	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo(a)piren (PM10)	A	działania niewymagane
powyżej poziomu docelowego		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
<b>określony jest poziom celu długoterminowego</b>			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.
<b>określony jest poziom dopuszczalny dla fazy II</b>			

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
poniżej poziomu celu długoterminowego	pył PM <sub>2,5</sub>	A1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		C1	- dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla fazy II do 2020 r.

\* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMS w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu.

Wynik oceny strefy dolnośląskiej za rok 2018, w której położona jest Gmina Twardogóra, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- pyłu PM<sub>2,5</sub>,
- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- tlenku węgla,
- ołowiu, kadmu, niklu, benzenu w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,

Przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM<sub>10</sub>,
- arsenu w pyle zawieszonym,
- benzo(a)pirenu,
- ozonu (poziom docelowy).

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O <sub>3</sub>
strefa dolnośląska	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	D2

Źródło: „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2018 rok” WIOŚ Wrocław 2019

Tabela 15. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
strefa dolnośląska	A	A	A

Źródło: „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2018 rok” WIOŚ Wrocław 2019

Jak wynika z „**Oceny poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2018 rok**” na terenie strefy dolnośląskiej stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej liczby przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu PM<sub>10</sub>, poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>, poziomu docelowego rocznego stężenia arsenu a także poziomu docelowego stężenia ozonu (8 godz. średnia krocząca). Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2018 r. na obszarze strefy dolnośląskiej uwzględniające kryterium ochrony roślin nie wykazały przekroczenia stanu dopuszczalnego.

Zgodnie z pkt. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Należy pamiętać, iż ocena jakości powietrza dla strefy dolnośląskiej, odnosi się do całej jej powierzchni i jest wynikiem uśrednionym. Do wskazania konkretnych obszarów przekroczeń dopuszczalnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń wykorzystano wyniki uzyskane ze stacji pomiarowo-kontrolnych oraz przeprowadzonego modelowania matematycznego, dzięki któremu uzyskano przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

Na terenie województwa dolnośląskiego opracowane zostały Programy Ochrony Powietrza:

- 1) Program Ochrony Powietrza przyjęty Uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia "Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego.
- 2) Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu przyjętego Uchwałą nr XL/1330/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 26 października 2017 r. w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu.

Cześć obszaru Gminy Twardogóra została w powyższych Programach Ochrony Powietrza zaklasyfikowana do obszarów przekroczeń:

Program Ochrony Powietrza przyjęty Uchwałą nr XLVI/1544/14:

- Obszary przekroczeń poziomów docelowych benzo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej w 2011 r.:
  - Kod obszaru Ds11sDsB(a)Pa01 (Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok), Gminy: m.in. Twardogóra. Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych: 8,59 ug/m<sup>3</sup>, wartość z pomiaru: 4,9-12,2,
  - Kod obszaru Ds11sDsB(a)Pa09 (Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok), Gmina Twardogóra. Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych: 1,37 ug/m<sup>3</sup>,
  - Kod obszaru Ds11sDsB(a)Pa034 (Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok), Gmina Twardogóra. Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych: 1,22 ug/m<sup>3</sup>.

W dokumentach podano propozycje działań krótkoterminowych wyznaczone dla gmin zlokalizowanych na obszarze strefy dolnośląskiej w zależności od wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego zanieczyszczeń w powietrzu. Do działań tych należą m.in.:

POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego B(a)P oraz POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego B(a)P):

- Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
- Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,
- Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,
- Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem,
- Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,
- Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych,
- Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego,

POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszzonego PM10):

- Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
- Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,
- Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem,
- Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,
- Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych.

POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10):

- Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
- Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,
- Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem,
- Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,
- Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych.

DZIAŁANIA INFORMACYJNE:

- Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV):
  - pozostania w domu,
  - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu,
  - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,

- ograniczenia wietrzenia mieszkań.
- W przypadku wystąpienia alertu poziomu III:
  - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej, w obszarze przekroczeń,
- Wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych) szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu przekroczenia alarmowego.

POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu):

- Informacja o ryzyku wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu,

POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu):

- Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu,

POZIOM III (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego ozonu):

- Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych.

POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego ozonu):

- Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych,

**DZIAŁANIA INFORMACYJNE:**

- Zalecenia:
  - pozostania w domu,
  - unikania obszarów występowania wysokich stężeń ozonu,
  - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,
  - ograniczenia wietrzenia mieszkań.
- Zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej (w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego),
- Wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych), szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego ozonu.



## 3.2 Promieniowanie elektromagnetyczne

Zagadnienia dotyczące ochrony ludzi i środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulowane są przepisami dotyczącymi:

- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- prawa budowlanego,
- zagospodarowania przestrzennego,
- przepisami sanitarnymi.

Jako promieniowanie niejonizujące określa się promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne nie wywołuje w nim procesu jonizacji. Promieniowanie to związane jest ze zmianami pola elektromagnetycznego. Poniżej zestawiono potencjalne źródła omawianego promieniowania:

- urządzenia wytwarzające stałe pole elektryczne i magnetyczne,
- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz, (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia);
- urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 GHz, (urządzenia radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne);
- inne źródła promieniowania z zakresu częstotliwości: 0 - 0,5 Hz, 0,5 - 50 Hz oraz 50-1000 Hz.

Zagadnienia dotyczące promieniowania niejonizującego są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003r., Nr 192, poz. 1883). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, rozporządzenie ustala odrębną wartość składowej elektrycznej pola w wysokości 7 V/m.

Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. ponadto rozporządzenie określa:

- dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego;
- metody kontroli dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych;
- metody wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości.

### Źródła promieniowania

Na terenie Gminy Twardogóra źródła promieniowania niejonizującego stanowią:

- linie i stacje elektroenergetyczne:
  - linia 110 kV S-187 relacji Oleśnica – Twardogóra i Twardogóra – Sośnie zasilająca GPZ R-172 Twardogóra,
  - linia 400 kV relacji Pasikowice – Odolanów, której właścicielem jest spółka PSE S.A.,
- urządzenia radiokomunikacyjne.

## **Nowe źródła promieniowania**

Aktualnie planowana jest wdrożenie i uruchomienie sieci 5G na terenie naszego kraju. Ministerstwo Cyfryzacji zakłada uruchomienie sieci w co najmniej jednym dużym mieście do roku 2020. Z kolei w 2025 roku resort planuje poszerzyć jej zasięg o wszystkie największe aglomeracje i główne szlaki komunikacyjne. Technologia 5G znajdzie szerokie zastosowania w wielu obszarach gospodarki: przemyśle czwartej generacji, nowoczesnym rolnictwie i sektorach usługowych. Nowa technologia korzystać będzie z pasm niskich, średnich i wysokich częstotliwości. Upowszechnienie sieci 5G wymaga przygotowania infrastruktury antenowej i wdrożenia nowych rozwiązań technologicznych i na obecną chwilę nie są znane dokładne skutki oraz wpływ uruchomienia sieci na ewentualne przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zgodnie z art. 123 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 t.j.). Zakres i sposób prowadzenia badań pomiarowych PEM określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007, Nr 221, poz. 1645). Monitoring prowadzony jest od 2008 r. na terenie każdego z województw w 135 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) w ciągu 3 lat pomiarowych, tj. w 45 ppk w każdym roku. Zgodnie z wytycznymi rozporządzenia punkty rozlokowane są na trzech reprezentatywnych, dostępnych dla ludności terenach na obszarze województwa:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (15 punktów);
- w pozostałych miastach (15 punktów);
- na terenach wiejskich (15 punktów).

Poziomy pól elektromagnetycznych utrzymują się na niskim poziomie na terenie całego kraju. Dopuszczalny poziom PEM dla miejsc dostępnych dla ludności wynosi 7 V/m zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003. Nr 192, poz. 1883). Badania poziomów pól elektromagnetycznych na terenie gminy Twardogóra nie były prowadzone w ostatnich latach. W latach poprzednich w żadnym z punktów pomiarowych na terenie województwa nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Wobec tego nie stwierdzono miejsc występowania poziomów pól elektromagnetycznych o wartościach wyższych od dopuszczalnych i można założyć, że na terenie gminy brak jest realnego zagrożenia nadmiernym poziomem pól elektromagnetycznych.

### 3.3 Ochrona przyrody

W granicach Gminy Twardogóra zlokalizowane są obszarowe formy ochrony przyrody w rozumieniu Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2019r., poz. 1614 t.j.):

Na terenie gminy Twardogóra występują następujące formy ochrony przyrody<sup>3</sup>:

- Park krajobrazowy,
- Obszary Natura 2000,
- Rezerwat przyrody,
- Użytek ekologiczny,
- Pomnik przyrody.

#### **Park krajobrazowy Dolina Baryczy**

**Data utworzenia:** 01.07.1996

**Powierzchnia:** 87 040,00 ha

**Akt prawny o utworzeniu:** Rozporządzenie Wojewody Kaliskiego i Wojewody Wrocławskiego z dnia 3 czerwca 1996 r. w sprawie utworzenia i ochrony parku krajobrazowego Dolina Baryczy

**Obowiązujący akt prawny:** Rozporządzenie Nr 19 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 12 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego w sprawie Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy, dla terenu Parku leżącego w granicach województwa dolnośląskiego

Celem ochrony dla terenu Parku leżącego w granicach województwa dolnośląskiego jest zachowanie doliny rzeki Baryczy wraz z łąkami, starorzeczami i terenami podmokłymi oraz zachowanie stawów i innych zbiorników wodnych, będących siedliskami chronionych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt.

#### **Obszar Natura 2000 „Ostoja nad Baryczą”**

**Kod:** PLH020041

**Data wyznaczenia:** 06.03.2009

**Powierzchnia:** 82 026,38 ha

**Akt prawny o wyznaczeniu:** Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)(2009/93/WE)

Obszar obejmuje rozległe bagniste obniżenie doliny Baryczy. Jest to typowa rzeka nizinna z wieloma dopływami, fragmentami terenów zalewanych i dobrze zachowanymi starorzeczami. Obszar obejmuje kompleks łąk zalewowych, stawów rybnych, pól uprawnych i rozległych terenów leśnych. O specyfice terenu decyduje bogata sieć hydrograficzna z licznymi kanałami, naturalnymi i sztucznymi ciekami wodnymi, stawami i mokradłami. Obszar ważny dla zachowania bioróżnorodności (14 typów siedlisk z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 15 gatunków z Załącznika II). Dobrze wykształcone i zachowane zbiorowiska leśne: największy kompleks łągów jesionowo-olsowych w południowo-zachodniej Polsce, łągi dębowo-wiązowe-jesionowe oraz starodrzewia grądowe i buczynowe. Również ważne są zbiorowiska podmokłych łąk, muraw napiaskowych, torfowisk przejściowych i nitrofilnych ziołorośli okrajkowych.

---

<sup>3</sup> crfop.gdos.gov.pl/crfop

### **Obszar Natura 2000 „Leśne Stawki koło Goszcza”**

**Kod:** PLH020101

**Data wyznaczenia:** 01.03.2011

**Powierzchnia:** 111,92 ha

**Akt prawny o wyznaczeniu:** Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE)

Obszar zlokalizowany jest w dolinie bezimiennego potoku, na którym założono kilka stawów rybnych wielkości ok. 0,5 ha. Proponowany obszar obejmuje także piaszczyste skarpy tworzące brzegi doliny strumienia, porośnięte głównie przez monokulturowe drzewostany sosnowe. Jedynie wzdłuż koryta potoku wykształcone są niewielkie powierzchnie zbiorowisk łągowych. Obszar podlega intensywnej penetracji ze strony ludzi, jednak trudno dostępne, podmokłe miejsca cofek wody, spiętrzanej w stawach i gęsto porośniętej roślinnością umożliwiają znalezienie zwierzętom bezpiecznych kryjówek. Obszar Natura 2000 leży w bezpośredniej bliskości wsi Troska i Goszcz i jest wykorzystywany przez mieszkańców do celów rekreacyjnych (kąpiel, wędkarstwo).

Obszar jest podstawowym obecnie miejscem reintrodukcji żółwia błotnego *Emys orbicularis* na Dolnym Śląsku. Stanowi także istotne uzupełnienie luki w rozmieszczeniu czerwończyka nieparka w sieci Natura 2000 pomiędzy doliną Baryczy od północy a ostojami w okolicach Oleśnicy od południa. Fauna ssaków ujętych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej reprezentowana jest jedynie przez wydrę *Lutra lutra*, która zasiedla zarówno sam potok jak i zasilane jego wodami stawy rybne.

### **Obszar Natura 2000 „Dolina Oleśnicy i Potoku Boguszyckiego”**

**Kod:** PLH020091

**Data wyznaczenia:** 01.03.2011

**Powierzchnia:** 1 118,81 ha

**Akt prawny o wyznaczeniu:** Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE)

Obszar stanowi kompleks łąk kośnych wilgotnych i świeżych oraz szuwarów po obu stronach rzeki Oleśnicy i Boguszyckiego Potoku. Obejmuje on też las (w tym priorytetowe łągi olszowo-jesionowe) oraz w nieznacznym stopniu pola uprawne. Obszar ma kluczowe znaczenie dla przetrwania czerwończyka fioletka na Dolnym Śląsku. Obszar chroni rzadkie już na Nizinie Śląskiej zespoły ekstensywnych łąk wilgotnych z rdestem wężownikiem rośliną żywicielską gąsienic czerwończyka fioletka. Dodatkowo wartość ostoi podwyższa obecność licznych populacji trzepli zielonej, pachnicy dębowej, czerwończyka nieparka, kumaka nizinnego, wydry i bobra.

### **Obszar Natura 2000 „Dolina Baryczy”**

**Kod:** PLB020001

**Data wyznaczenia:** 05.11.2004

**Powierzchnia:** 55 516,83 ha

**Akt prawny o wyznaczeniu:** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

**Obowiązujący akt prawny:** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków

Występuje tu 5 dużych i 5 małych kompleksów stawów rybnych (w sumie 130 stawów) wraz z otaczającymi łąkami, gruntami ornymi, mokradłami i lasami. W związku z prowadzoną intensywnie hodowlą ryb, głównie karpia, w sąsiedztwie stawów odstrzeliwane są ptaki rybożerne (czaple, kormorany). Ostoja ptasia o randze europejskiej E 54. Obszar wpisany na listę obszarów Konwencji Ramsar. Występuje co najmniej 20 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasie, 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

#### **Rezerwat przyrody „Torfowisko koło Grabowna”**

**Data uznania:** 01.09.1980

**Powierzchnia:** 4,22 ha

**Akt prawny o uznaniu:** Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 sierpnia 1980 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody

**Obowiązujący akt prawny:** Zarządzenie Nr 11 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 28 stycznia 2011 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Torfowisko koło Grabowna”

Rezerwat torfowiskowy, którego celem ochrony jest zachowanie torfowiska o interesującej roślinności i stratygrafii.

#### **Użytek ekologiczny „Leśne stawki koło Goszcza”**

**Data ustanowienia:** 14.02.1995

**Powierzchnia:** 55,31 ha

**Akt prawny o ustanowieniu:** Rozporządzenie Nr 1 Wojewoda Wrocławskiego z 3 stycznia 1995 r. w sprawie wprowadzenia indywidualnej formy ochrony przyrody

**Obowiązujący akt prawny:** Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 22.08.2002 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne i zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Bogaty zespół chronionych gatunków batracho i herpetofauny oraz naturalnych zespołów roślinnych, cieków i zbiorników wodnych. Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.

#### **Pomnik przyrody (nie nadano nazwy)**

**Rodzaj:** siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków

**Województwo:** dolnośląskie

**Powiat:** oleśnicki

**Gmina:** Twardogóra

**Data ustanowienia:** 16.06.1981

**Akt prawny o ustanowieniu:** Decyzja nr 9/81 Wojewody Wrocławskiego z dnia 16 czerwca 1981 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody grupy głazów narzutowych

Grupa 2 obiektów geologicznych – granitognejsy skandynawskie o charakterystycznym czerwonym skaleniem. Głazy narzutowe położone są w części wschodniej wsi Gola Wielka, na poboczu drogi gminnej (utwardzonej), w kierunku leśniczówki Twardogóra, na łuku drogi ok. 30 m od granicy lasu.

## 4. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię

### 4.1 Ciepło

W Gminie Twardogóra potrzeby cieplne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie węgiel (około 55,6%) biomasa (około 18,9 %) i gaz (około 10,0%). Pozostałe paliwa stanowią 15,5%. Istniejące przedsiębiorstwa dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie. Na terenie gminy nie funkcjonują przedsiębiorstwa ciepłownicze oraz centralny system ciepłowniczy.

Budynki użyteczności publicznej zasilane są przede wszystkim z kotłowni gazowych. Poniżej zestawiono kotłownie w budynkach użyteczności publicznej. Zaopatrzenie budynków użyteczności publicznej w energię elektryczną realizowane jest na mocy przetargów na kompleksową sprzedaż energii elektrycznej do obiektów Gminy Twardogóra i jej jednostek organizacyjnych. Natomiast dostarczane paliwo gazowe musi spełniać standardy techniczne zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne, aktami wykonawczymi oraz Polskimi Normami.

Szczegółowe zużycie paliw na potrzeby grzewcze przedstawiono w rozdziale 8.

**Tabela 16. Budynki użyteczności publicznej w Gminie Twardogóra.**

Lp.	Nazwa i adres budynku	Rok modernizacji	Ogrzewanie
1.	Gimnazjum Nr 1 im. Polskich Olimpijczyków, ul. Batorego 5, 56-416 Twardogóra	-	gaz ziemny
2.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, ul. Wrocławska 6, 56-416 Twardogóra	2007	węgiel kamienny
3.	Zespół Szkół Specjalnych, ul. Plac Piastów 24, 56-416 Twardogóra	2007	gaz ziemny
4.	ZGKiM Twardogóra, ul. Wrocławska 15, 56-416 Twardogóra	-	gaz ziemny
5.	Miejskie Przedszkole z Oddziałem Małego Dziecka, ul. Grunwaldzka 1, 56-416 Twardogóra	2005-2006	gaz ziemny
6.	SZPZOZ Przychodnia (wraz z SZPZOZ Obiekt Biurowy), ul. Waryńskiego 10, 56-416 Twardogóra	2006	gaz ziemny
7.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, ul. Staszica 3, 56-416 Twardogóra	2005-2007	gaz ziemny
8.	ZGKiM Oczyszczalnia Ścieków (Budynek socjalno-administracyjny), 56-416 Twardogóra	-	gaz ziemny
9.	Urząd Miasta i Gminy w Twardogórze, ul. Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra	2005-2007	gaz ziemny
10.	Szkoła Podstawowa w Grabownie Wielkim, Grabowno Wielkie 139a, 56-416 Twardogóra	-	gaz ziemny
11.	Szkoła Podstawowa w Goszczu, ul. Szkolna 1, 56-416 Twardogóra	b.d.	gaz ziemny

źródło: UMiG Twardogóra

Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 8.

#### **4.1.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła**

Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne. Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- termomodernizacja budynków:
  - wymiana stolarki okiennej,
  - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
  - izolacja cieplna stropów.
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- stosowanie termostatów w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę cieplną.

## **4.2 Energia elektryczna**

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Twardogóra zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A. oddział we Wrocławiu. Obszar gminy Twardogóra zasilany jest z 4 stacji 110/20kV:

- R-172 GPZ Twardogóra o mocy 2x16MVA (zlokalizowanej na terenie miasta Twardogóra),
- R-183 GPZ Oleśnica o mocy 2x40MVA (zlokalizowanej na terenie miasta Oleśnica),
- R-165 GPZ Wierzchowice o mocy 1x10MVA (zlokalizowanej na terenie gminy Krośnice),
- R-163 GPZ Milicz o mocy 1x16MVA oraz 1x25MVA (zlokalizowanej na terenie miasta Milicz).

Przez obszar gminy Twardogóra przebiega linia 110 kV S-187 relacji Oleśnica – Twardogóra i Twardogóra – Sośnie zasilająca GPZ R-172 Twardogóra. Przez teren gminy Twardogóra przebiega również linia 400 kV relacji Pasikurovice – Odolanów, której właścicielem jest spółka PSE S.A. Przesyłanie energii elektrycznej odbiorcom następuje liniami średnich napięć do istniejących stacji trafo 20/0,4 kV skąd liniami niskich napięć napowietrznymi i kablowymi dostarczana jest do poszczególnych odbiorców. Stacje trafo w większości wykonane są jako słupowe. Linie napowietrzne poprowadzone z przewodami gołymi 20 kV w większości typu 3×AFL6 - 70 mm<sup>2</sup> w mniejszym stopniu (odgałężenia do stacji transformatorowych) typu 3×AFL6 - 35 mm<sup>2</sup> w systemie trójprzewodowym w układzie trójkątnym i płaskim. Linie te budowane były na przełomie lat 1965 - 2000. Linie kablowe SN – głównie w mieście, rzadziej występujące na terenach wiejskich gminy Twardogóra – połączenia kablami sieciowymi o przekroju 3×1×120 mm<sup>2</sup> typu YHAKXS.

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu, infrastruktura elektroenergetyczna na terenie Gminy jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ-tach oraz stacjach transformatorowych pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc. Tauron Dystrybucja prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Ze względu na zasilanie obszaru gminy w przeważającej części liniami napowietrznymi WN i SN, potencjalne zagrożenie w dostawie energii elektrycznej może wynikać z nieprzewidywalnych warunków atmosferycznych.

Zgodnie z art. 7 ust. 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2019 r. poz. 755 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączy, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A o napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy:

- Pasikowice 2 wynosi według stanu na II kw. 2019 r.:
  - rok 2020: 5 MW,
  - rok 2021: 10 MW,
  - rok 2022: 10 MW,
  - rok 2023: 170 MW,
  - rok 2024: 170 MW.

Tauron Dystrybucja S.A. nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

Dostępne moce przyłączeniowe nie stanowią ograniczenia do podłączenia instalacji fotowoltaicznych. Podłączenia realizowane są zgodnie z zasadami opisanymi w dokumencie pn. „Kryteria przyłączania oraz wymagania techniczne dla mikroinstalacji i małych instalacji



przyłączanych do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia TAURON Dystrybucja S.A.", dostępnym na stronie internetowej tauron-dystrybucja.pl.

Dla źródeł wytwórczych innych niż mikroinstalacje, podłączenie odbywa się każdorazowo na podstawie wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej urządzeń wytwórczych energii elektrycznej. Warunki przyłączenia określa dokument pn. "Kryteria techniczne oceny możliwości przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci dystrybucyjnej średniego napięcia TAURON Dystrybucja S.A." dostępny na stronie internetowej tauron-dystrybucja.pl. Dla elektrowni o mocy większej niż 100 kW konieczne jest przedstawienie dokumentów wymaganych ustawą Prawo energetyczne, potwierdzających możliwość lokalizacji elektrowni, wskazanych we wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej urządzeń wytwórczych energii elektrycznej.

#### **4.2.1 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię**

Plan inwestycyjny przedsiębiorstwa Tauron Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu w zakresie działań na terenie gminy przewiduje modernizację i odtworzenie majątku oraz inwestycje, pozwalające rozbudować sieć, w celu przyłączenia nowych odbiorców. Wykonanie przedstawionych zadań inwestycyjnych finansowane jest ze środków własnych Tauron Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu i ich realizacja uzależniona jest od wyniku finansowego firmy.

#### **4.2.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej**

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

### **4.3 System gazowniczy**

Dystrybucją gazu na terenie Gminy Twardogóra zajmuje się spółka G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. Tarnowo Podgórne. Gmina Twardogóra aktualnie jest na etapie gazyfikacji. Spółka G.EN. GAZ ENERGIA stwierdziła, iż według zapisów umieszczonych w obowiązującym „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, opracowanym na lata 2016-2020” przewiduje się rozbudowę i zagęszczenie istniejącej sieci gazowej (średniego ciśnienia) na analizowanym obszarze, co związane jest ze wzrostem liczby przyłączy i wzrostem sprzedaży paliwa gazowego. Spółka nie podała bardziej szczegółowych informacji na temat planowanych inwestycji.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje nt. sieci gazowej w Gminie Twardogóra.

**Tabela 17. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie gminy.**

Rodzaj	Jednostka	Ilość
długość czynnej sieci ogółem w m	m	79235
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	0
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	79235
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	694
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	582
odbiorcy gazu	gosp.	906
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	770
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	2789

źródło: GUS

W przypadku sieci gazowych średniego ciśnienia, redukcja gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych. Sieć gazowa na terenie Gminy będzie rozbudowywana w miarę potrzeb, przy założeniu, że spełnione będą warunki opłacalności ekonomicznej. W przypadku istniejących warunków technicznych i ekonomicznych, nowi odbiorcy podłączani będą do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla gazociągów obecnie istniejących oraz dla projektowanych gazociągów i przyłączy gazowych zastosowanie mają przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r., poz. 640), w którym to Rozporządzeniu określono szerokość strefy kontrolowanej. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

### **Plan rozwoju Spółki G.EN. GAZ ENERGIA**

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Przyłączenie do sieci gazowej G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. nowych odbiorców na terenie Gminy Twardogóra jest możliwe jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja takiej inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

## **4.4 Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego**

Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku i wdrożenie działań zmierzających do upowszechnienia wykorzystania gazu np. udostępnienie możliwości przyłączenia do sieci na preferencyjnych warunkach.

## **5. Zakres współpracy z gminami**

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi, w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji. Gmina graniczy od strony północno-zachodniej z gminą Krośnice położoną w powiecie milickim, od strony północno-wschodniej z gminą Sośnie leżącą w granicach administracyjnych powiatu ostrowskiego w województwie wielkopolskim, od wschodu graniczy z gminami Międzybórz i Syców, od południa z gminą Oleśnica, natomiast od strony południowo-zachodniej z gminą Dobroszyce, położonymi w powiecie oleśnickim. Określenie zakresu współpracy z innymi gminami jest wymaganym elementem Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.).

### **Gmina wiejska Dobroszyce (województwo dolnośląskie, powiat oleśnicki)**

Gmina wiejska Długołęka zajmuje powierzchnię 131,74 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 6473 osoby (Główny Urząd Statystyczny, 2019). Swoim zasięgiem obejmuje 14 wsi: Bartków, Białe Błoto, Dobra, Dobroszyce, Dobrzeń, Łuczyna, Malerzów, Mękarzowice, Miodary, Nowica, Nowosiedlice, Sadków, Siekierowice i Strzelce. Gmina Dobroszyce posiada połączenie sieciowe (administrowane przez PSG Sp. z o.o. i Tauron Dystrybucja S.A.) z Gminą Twardogóra i planuje współpracę w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe.

### **Gmina wiejska Krośnice (województwo dolnośląskie, powiat milicki)**

Gmina wiejska Krośnice zajmuje powierzchnię 178,73 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 8173 osoby (Główny Urząd Statystyczny, 2019). Swoim zasięgiem obejmuje 25 sołectw: Brzostowo, Bukowice 1, Bukowice 2, Czarnogoździce, Czeszyce, Dąbrowa, Dziewiętlin, Grabownica, Kotlarka, Krośnice, Krzyszków, Kuźnica Czeszycka, Lędzina, Luboradów, Łazy Małe, Łazy Wielkie, Pierstnica Mała, Pierstnica Duża, Police, Stara Huta, Suliradzice, Świebodów, Wąbnice, Wierzchowice, Żeleźniki. Gmina Krośnice posiada połączenie sieciowe (administrowane przez PSG Sp. z o.o. i Tauron Dystrybucja S.A.) z Gminą Twardogóra. Obszar Gminy Krośnice zasilany jest w energię elektryczną z GPZ Twardogóra. Gmina Krośnice aktualnie nie planuje współpracy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci i innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

### **Gmina miejsko-wiejska Międzybórz (województwo dolnośląskie, powiat oleśnicki)**

Gmina miejsko-wiejska Międzybórz zajmuje powierzchnię 88,62 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 5120 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2019). Swoim zasięgiem obejmuje miasto Międzybórz oraz 13 sołectw: Bąków, Bukowina Sycowska, Dzieszławice, Hałdrychowice, Kamień, Klonów, Kraszów, Królewska Wola, Ligota Rybińska, Niwki Kraszowskie, Niwki Książęce, Ose i Oska Piła. Gmina Międzybórz posiada połączenie sieciowe (administrowane przez PSG Sp. z o.o.

i Tauron Dystrybucja S.A.) z Gminą Twardogóra i nie planuje współpracy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe ale nie wyklucza takiej współpracy w przyszłości.

**Gmina wiejska Oleśnica (województwo dolnośląskie, powiat oleśnicki)**

Gmina wiejska Oleśnica zajmuje powierzchnię 242,85 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 13012 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2019). Swoim zasięgiem obejmuje 27 wsi: Bogusławice, Boguszyce, Brzezinka, Bystre, Cieśle, Dąbrowa, Gręboszyce, Jenkowice, Krzeczyn, Ligota Mała, Ligota Polska, Ligota Wielka, Nieciszów, Nowa Ligota, Nowoszyce, Osada Leśna, Ostrowina, Piskawa, Poniatowice, Smardzów, Smolna, Sokołowice, Spalice, Świerzna, Wszechświęte, Wyszogród, Zarzysko i Zimnica. Gmina Oleśnica posiada połączenie sieciowe (administrowane przez PSG Sp. z o.o. i Tauron Dystrybucja S.A.) z Gminą Twardogóra. Gmina Oleśnica aktualnie nie planuje współpracy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci i innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

**Gmina wiejska Sośnie (województwo wielkopolskie, powiat ostrowski)**

Gmina wiejska Sośnie zajmuje powierzchnię 187,72 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 6572 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2019). Swoim zasięgiem obejmuje 18 sołectw: Bogdaj, Chojnik, Cieszyn, Dobrzec, Granowiec, Janisławice, Kałkowskie, Kąty Śląskie, Kocina, Konradów, Kuźnica, Kącka, Mariak, Młynik, Możdżanów, Pawłów, Sośnie, Szklarka Śląska. Gmina Sośnie nie posiada połączeń sieciowych z Gminą Twardogóra i nie planuje współpracy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci i innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

**Gmina miejsko-wiejska Syców (województwo dolnośląskie, powiat oleśnicki)**

Gmina miejsko-wiejska Międzybórz zajmuje powierzchnię 144,79 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 16772 osoby (Główny Urząd Statystyczny, 2019). Swoim zasięgiem obejmuje miasto Syców oraz 13 sołectw: Biskupice, Drołtowice, Działosza, Gaszowice, Komorów, Nowy Dwór, Stradomia Wierzchnia, Szczodród, Ślizów, Wielowieś, Wioska i Zawada. Gmina Syców posiada połączenie sieciowe (administrowane przez PSG Sp. z o.o. i Tauron Dystrybucja S.A.) z Gminą Twardogóra i nie planuje współpracy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe ale nie wyklucza takiej współpracy w przyszłości.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Twardogóra z gminami sąsiednimi odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji niezaopatrzonych w gaz ziemny obszarów gminy i gmin sąsiadujących. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii. Przedmiotem współpracy międzygminnej może być przede wszystkim działanie na rzecz upowszechniania i wdrażania lokalnych, odnawialnych źródeł energii. Gminy powinny także wspólnie planować i koordynować projekty w zakresie budowy i rozbudowy sieci gazowej.

## 6. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych

### 6.1 Odnawialne źródła energii

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów kopalnych, wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

#### 6.1.1 Biomasa i biogaz

##### Biomasa

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
  - wierzba wiciowa,
  - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
  - słonecznik bulwiasty,
  - ślazioń pensylwański,
  - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

##### Biomasa rolnicza

Na terenie Gminy Twardogóra uprawia się głównie pszenicę ozimą, pszenżyto ozime, rzepak i kukurydzę. Występują tu znaczne zasoby biomasy pochodzenia rolniczego, przede wszystkim słomy. Warto zaznaczyć, iż w przypadku ich wykorzystania mogą być one użyte do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO<sub>2</sub> do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Poniżej zaprezentowano potencjał biomasy na terenie kraju tj. możliwość uzyskania energii z biomasy wytworzonej na danym obszarze (nie jest to tożsame z wykorzystaniem wytworzonej biomasy na potrzeby produkcji energii na danym obszarze). Województwo dolnośląskie na tle pozostałych województw nie posiada wybitnie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, biogazu i biopaliw.

### Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Rocznie z terenu gminy odprowadzanych jest 140,2 tys. m<sup>3</sup> ścieków komunalnych. Przyjmuje się, iż ze 100 m<sup>3</sup> osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30 m<sup>3</sup> gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej. Przyjmuje się, iż ze względów ekonomicznych zasadne jest budowanie biogazowni przy oczyszczalniach ścieków o dobowej wydajności rzędu 8000 – 10000 m<sup>3</sup>.

### Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie Gminy Twardogóra wynosi 7875,19 ha, co daje lesistość na poziomie 45,60 %.

Tabela 18. Grunty leśne w Gminie Twardogóra.

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	7875,19
Lesistość	%	45,60
Lasy publiczne ogółem	ha	7616,19
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	7580,89
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	7560,13
Lasy prywatne ogółem	ha	259,0

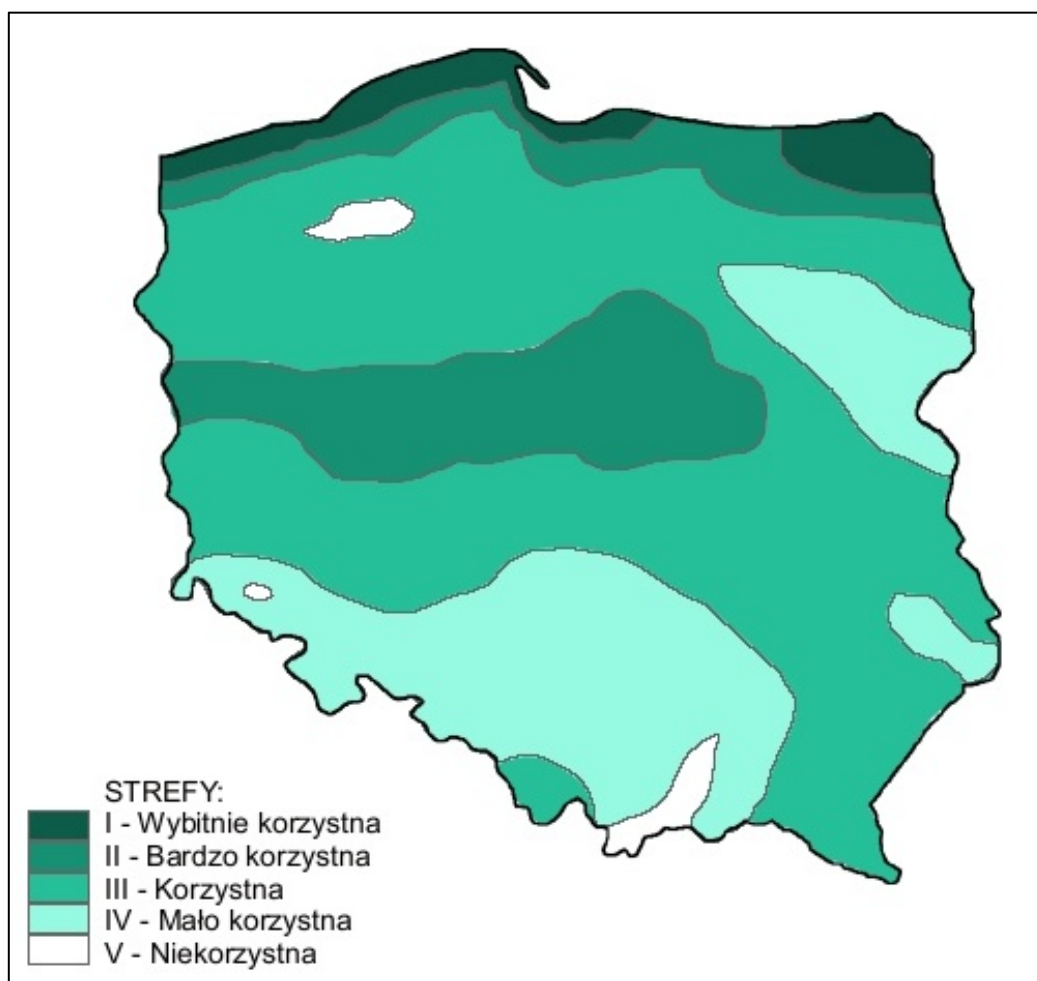
Dominującym gatunkiem lasów na terenie gminy Twardogóra jest sosna, stanowiąca 75% udziału powierzchniowego. Z głównych gatunków jako panujących i w domieszkach występuje dąb, olsza, brzoza, buk, i świerk. Pozostałe gatunki nie mają większego znaczenia gospodarczego, występują one w zmieszaniu, podnosząc stan zdrowotny lasu, zwiększają walory estetyczne leśnego krajobrazu oraz wzbogacają biocenozę lasu.

### **6.1.2 Energia wiatru**

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Twardogóra leży w strefie III – korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.



źródło: imgw.pl

Rysunek 8. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

### 6.1.3 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Zgodnie z zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w poszczególnych obrębach gminy, na jej obszarze na gruntach nie objętych ochroną dopuszcza się urządzenia służące uzyskaniu energii ze źródeł odnawialnych jednakże bez elektrowni wiatrowych.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276), instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatkami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów.

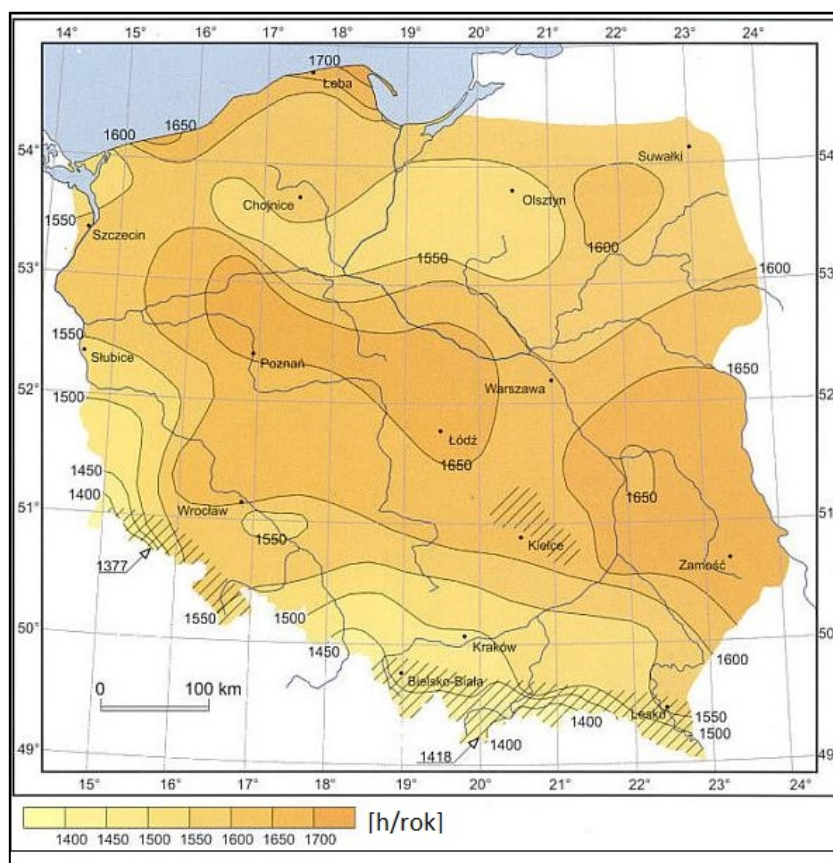
Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej Ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie



ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

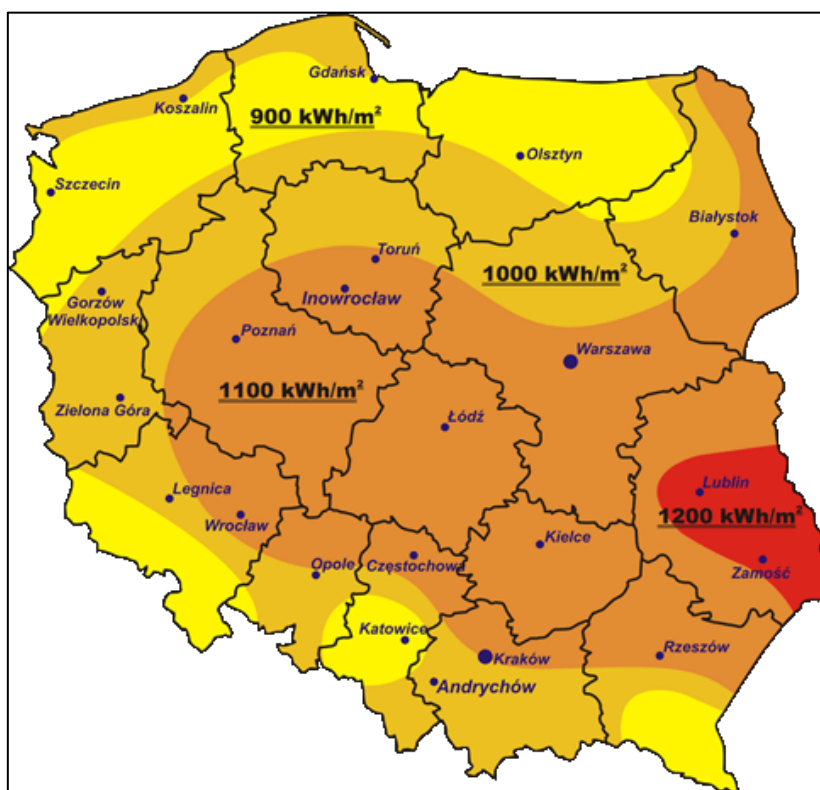
### 6.1.4 Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



źródło: imgw.pl

Rysunek 9. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].



źródło: cire.pl

Rysunek 10. Mapa nasłonecznienia Polski.

Gmina Twardogóra zlokalizowana jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m<sup>2</sup>. Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1600 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Energia słoneczna na skalę przemysłową na terenie gminy wykorzystywana jest w Parku Solarnym Goszcz powstałym w czerwcu 2019 roku. Na konstrukcjach stalowych zainstalowano 3520 sztuk paneli fotowoltaicznych i 16 sztuk inwerterów. Moc zainstalowana parku wynosi: 0,986 MW. Szacowana roczna prognoza produkcji to ok. 995 MWh, a szacowane roczne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych wynosi 606 ton równoważnika CO<sub>2</sub>.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczy będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku, gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki

może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

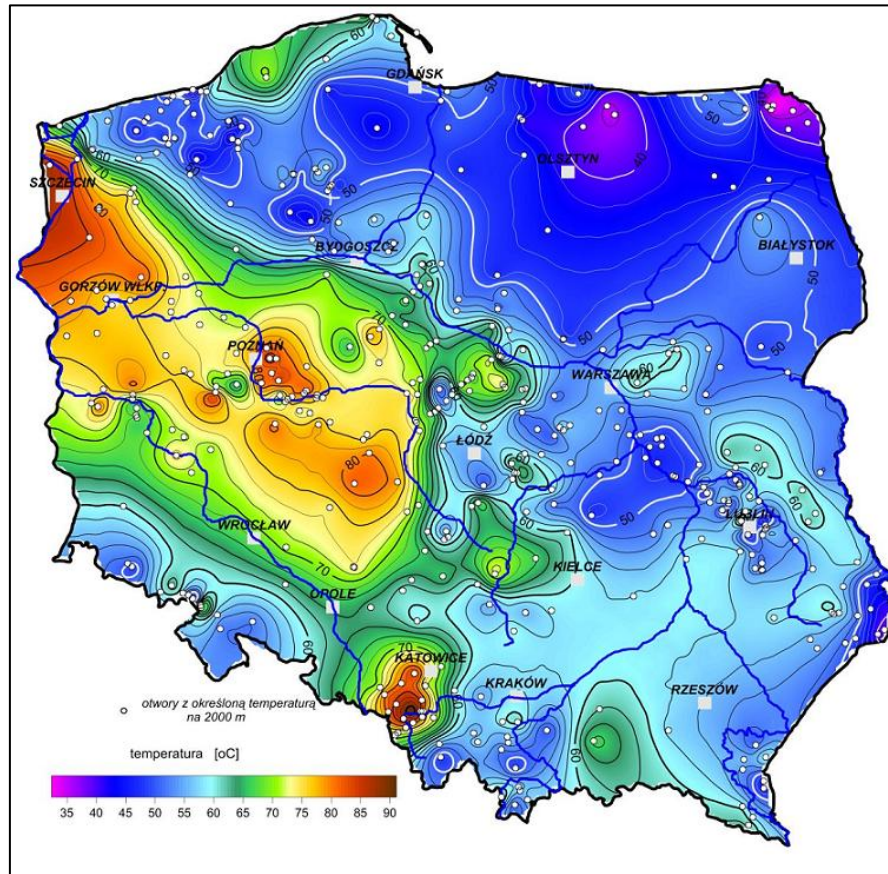
Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

### **6.1.5 Energia geotermalna**

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze podatne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane są w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych.

Gmina Twardogóra leży w obrębie obszaru, którego wody mogą stanowić źródło energii geotermalnej, jednakże jej potencjał nie jest szczegółowo oszacowany. Aktualnie jednak, w zastosowaniu znajdują się pojedyncze instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytka, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni.



źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Rysunek 11. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

## 6.2 Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych zaleca się wykluczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory. Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, lub dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

## **7. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej**

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2019 r., poz. 545 t.j.) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z Art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- 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, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

W Gminie Twardogóra wyżej wymienione obowiązki realizowane są m.in. poprzez prace termomodernizacyjne w budynkach będących własnością gminy. Zgodnie z Art. 6 ust. 3 ustawy o efektywności energetycznej, Urząd Miasta i Gminy informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej.

## **8. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Twardogóra do roku 2034**

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem Gminy Twardogóra w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój Gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju Gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

### **Wariant progresywny:**

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
- wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
  - energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania, rozwój przedsiębiorstw);
  - gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
  - energię cieplną (intensyfikacja termomodernizacji, rozwój przedsiębiorstw);
- powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
- nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
- nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

### **Wariant stabilny:**

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom,
- zmiana zapotrzebowania na:
  - energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych),
  - gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji),
  - energię cieplną (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło),
- stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną,
- kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
- stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym Gminy.

**Wariant pasywny:**

- zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy niż obecnie;
- zmiana zapotrzebowania na:
  - energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności),
  - gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego),
  - energię ciepłą (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię ciepłą),
- podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej,
- realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

## **8.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2034**

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

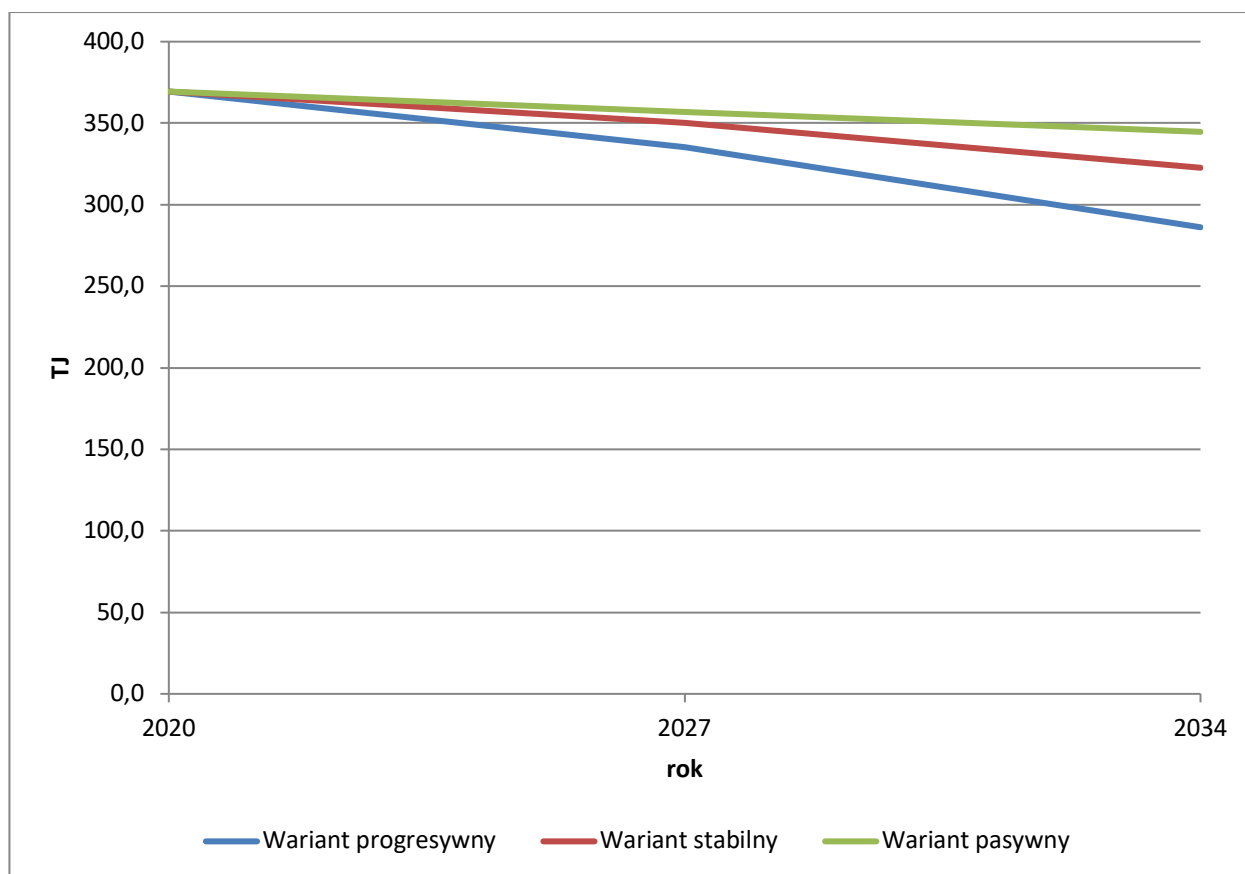
Tabela 19. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2034.

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2020	2027	2034	2020	2027	2034	2020	2027	2034
<b>Ciepło</b>									
<b>Ciepło [TJ/rok]</b>	369,4	335,3	286,2	369,4	350,1	322,7	369,4	356,8	344,7
<b>Energia elektryczna</b>									
<b>Moc [MWh/rok]</b>	13705,3	14644,5	15515,7	13705,3	14167,1	14602,8	13705,3	13928,5	14146,3
<b>Paliwa gazowe</b>									
<b>Objętość [tys. m<sup>3</sup>]</b>	1044,7	1217,6	1375,3	1044,7	1131,1	1210,0	1044,7	1087,9	1127,4

źródło: opracowanie własne



## 8.2 Zapotrzebowanie na ciepło.



źródło: opracowanie własne

**Rysunek 12. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2034.**

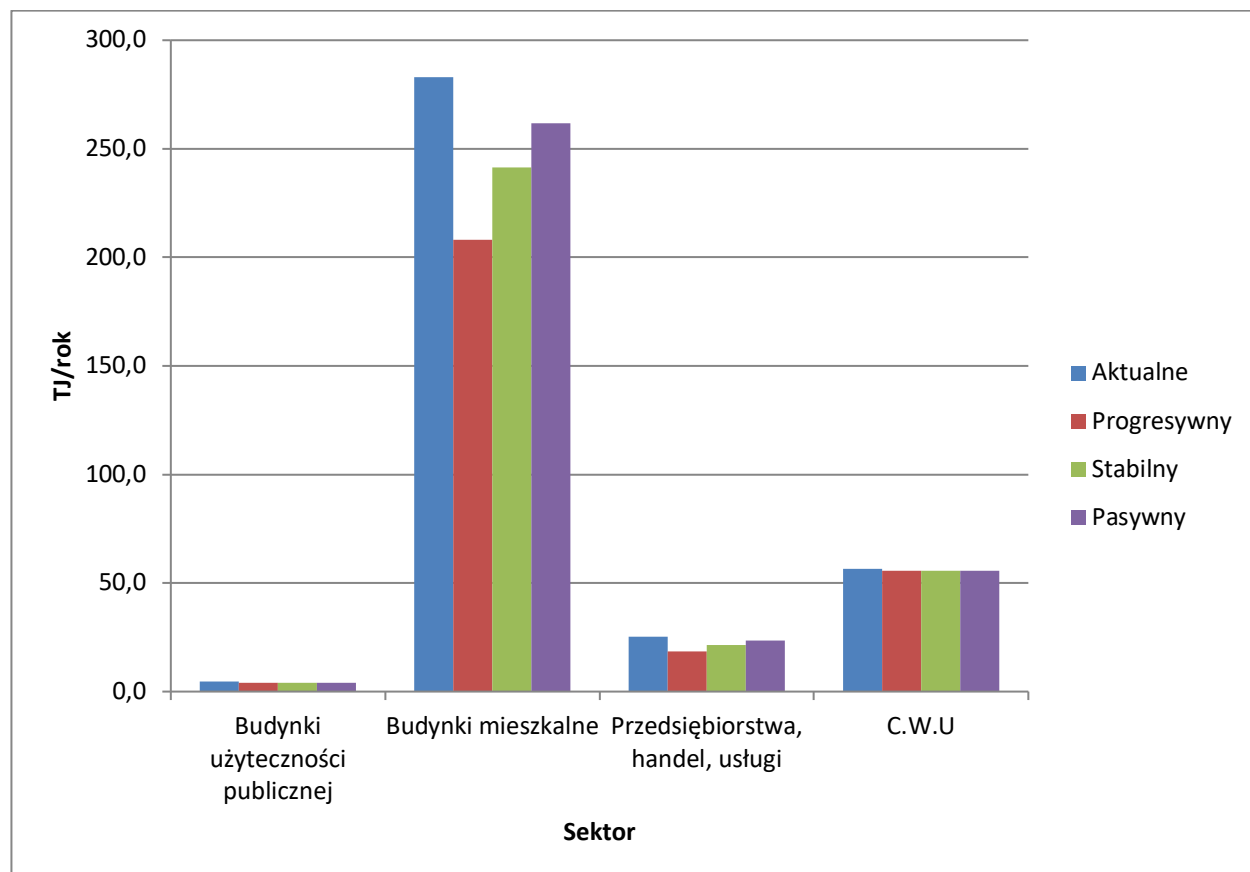
Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 369,4 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2034 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 83,2; 46,7 bądź 24,7 TJ/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 20. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy Twardogóra.**

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2034		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	4,5	3,9	3,9	3,9
Budynki mieszkalne	283,1	208,0	241,5	261,7
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	25,3	18,6	21,6	23,4
C.W.U.	56,5	55,7	55,7	55,7

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy [TJ/rok]			
	Warianty do roku 2034			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
<b>SUMA:</b>	<b>369,4</b>	<b>286,2</b>	<b>322,7</b>	<b>344,7</b>

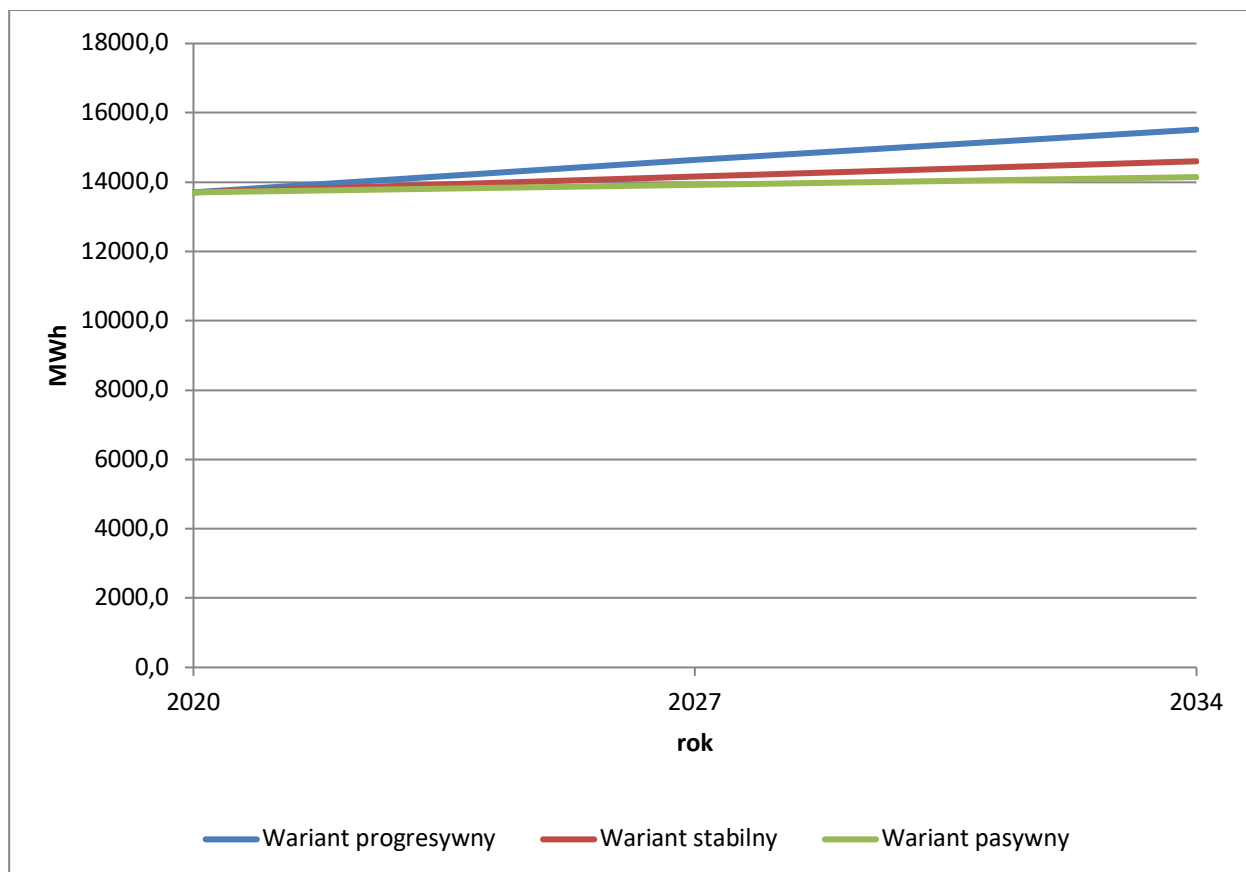
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 13. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy Twardogóra.

### 8.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną.



źródło: opracowanie własne

Rysunek 14. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2034.

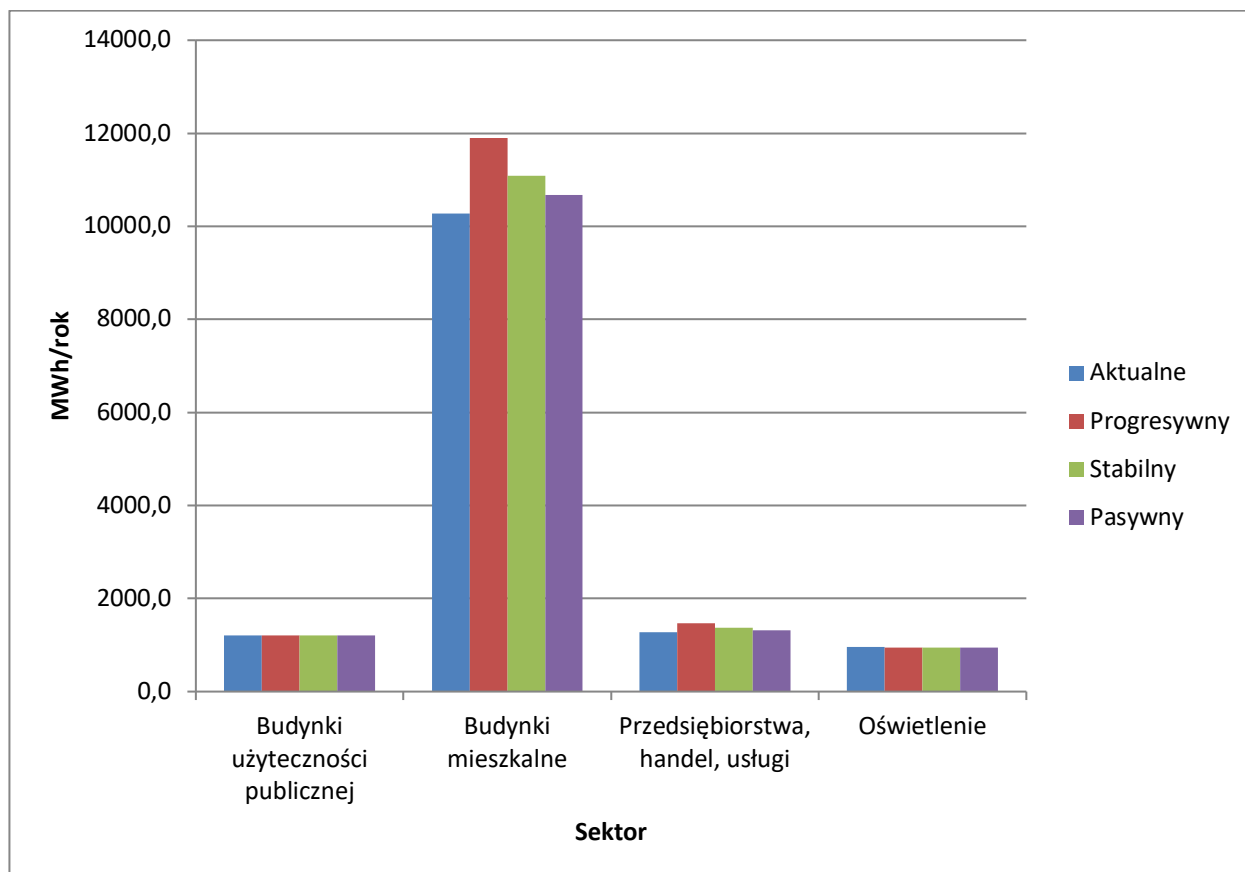
Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 13705,3 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2034 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno ok. 1810,4; 897,5 i 441,0 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Twardogóra.

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2034		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	1210,8	1210,8	1210,8	1210,8
Budynki mieszkalne	10270,0	11895,1	11082,6	10676,3
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	1269,0	1469,8	1369,4	1319,2
Oświetlenie	955,5	940,0	940,0	940,0

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Warianty do roku 2034			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
<b>SUMA:</b>	<b>13705,3</b>	<b>15515,7</b>	<b>14602,8</b>	<b>14146,3</b>

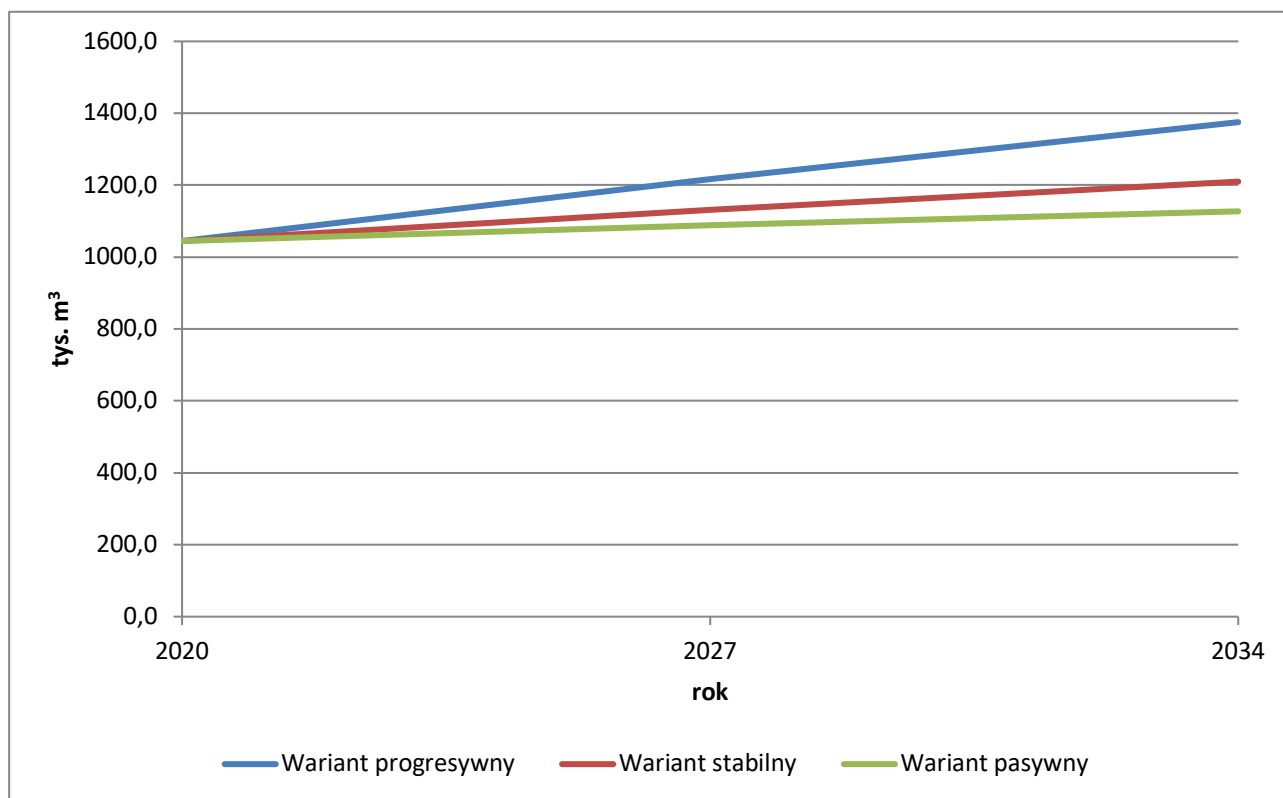
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 15. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Twardogóra.

## 8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe.



źródło: opracowanie własne

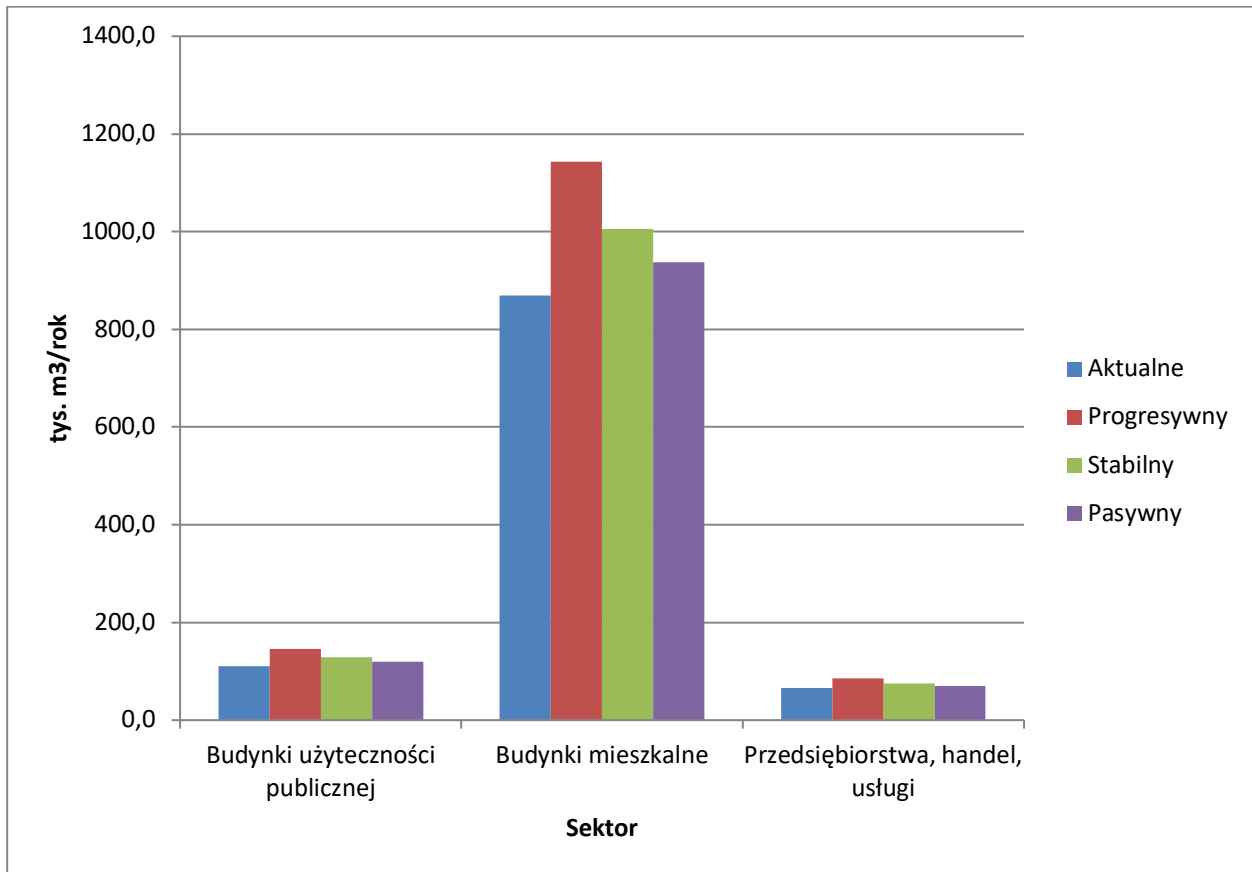
Rysunek 16. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2034.

Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 1044,7 tys.m<sup>3</sup> na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny), zgodnie z szacunkami do roku 2034 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 330,6; 165,3 tys.m<sup>3</sup>/rok a dla wariantu pasywnego ok. 82,7 tys.m<sup>3</sup>/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Twardogóra.

	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m <sup>3</sup> /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2034		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	110,7	145,7	128,2	119,5
Budynki mieszkalne	868,7	1143,6	1006,2	937,4
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	65,3	86,0	75,6	70,5
<b>SUMA:</b>	<b>1044,7</b>	<b>1375,3</b>	<b>1210,0</b>	<b>1127,4</b>

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 17. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Twardogóra.

## 9. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie Gminy Twardogóra.

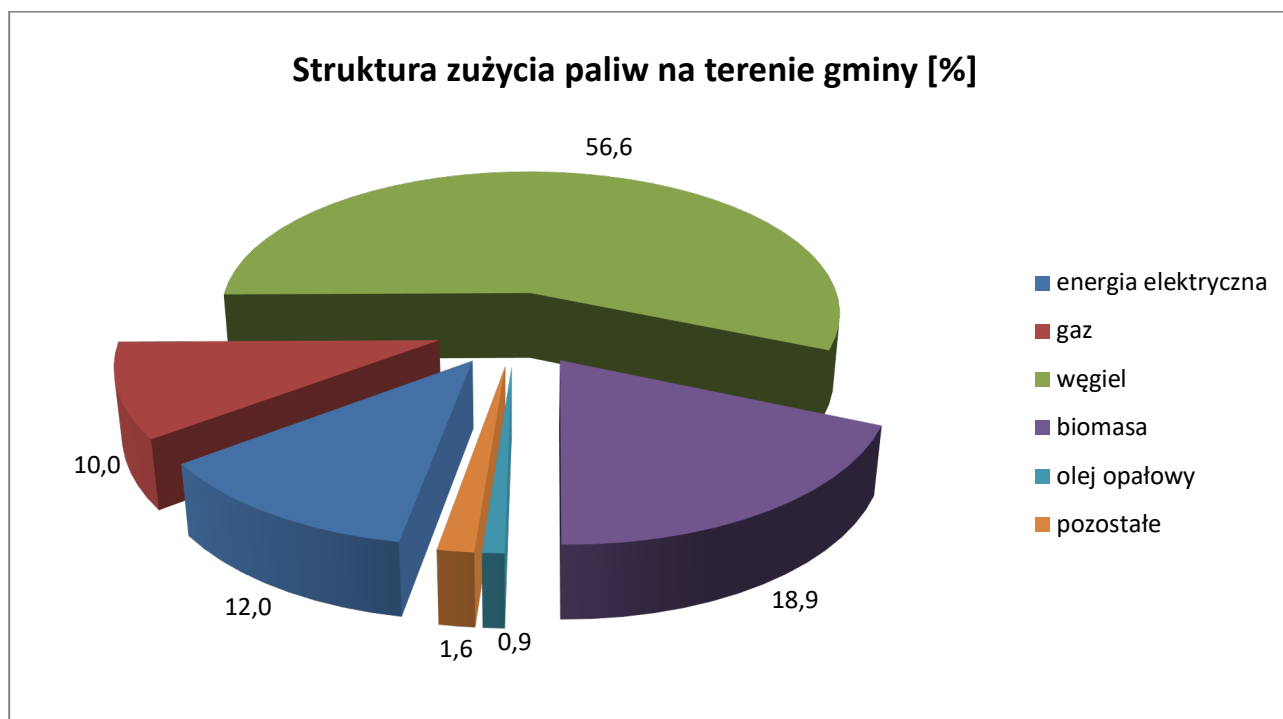
Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Gminy Twardogóra. W strukturze zużycia paliw dominują paliwa węglowe, których zużycie wynosi 64525,1 MWh rocznie (56,6% całego zużycia paliw i energii w gminie)\* oraz biomasa – 21508,4 MWh rocznie (18,9% całego zużycia energii w gminie)\*. Sytuacja w przypadku emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych paliw jest analogiczna i za największą emisję odpowiedzialne jest spalanie paliw węglowych (54,6% całej emisji w gminie).

\*wyłączając paliwa transportowe, nieuwzględnione w opracowaniu.

Tabela 23. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie gminy							
	energia elektryczna	gaz	węgiel	biomasa	olej opałowy	pozostałe	SUMA:
<b>MWh</b>	13705,3	11460,4	64525,1	21508,4	1075,4	1792,4	114067,0
<b>[%]</b>	12,0	10,0	56,6	18,9	0,9	1,6	100,0

źródło: opracowanie własne



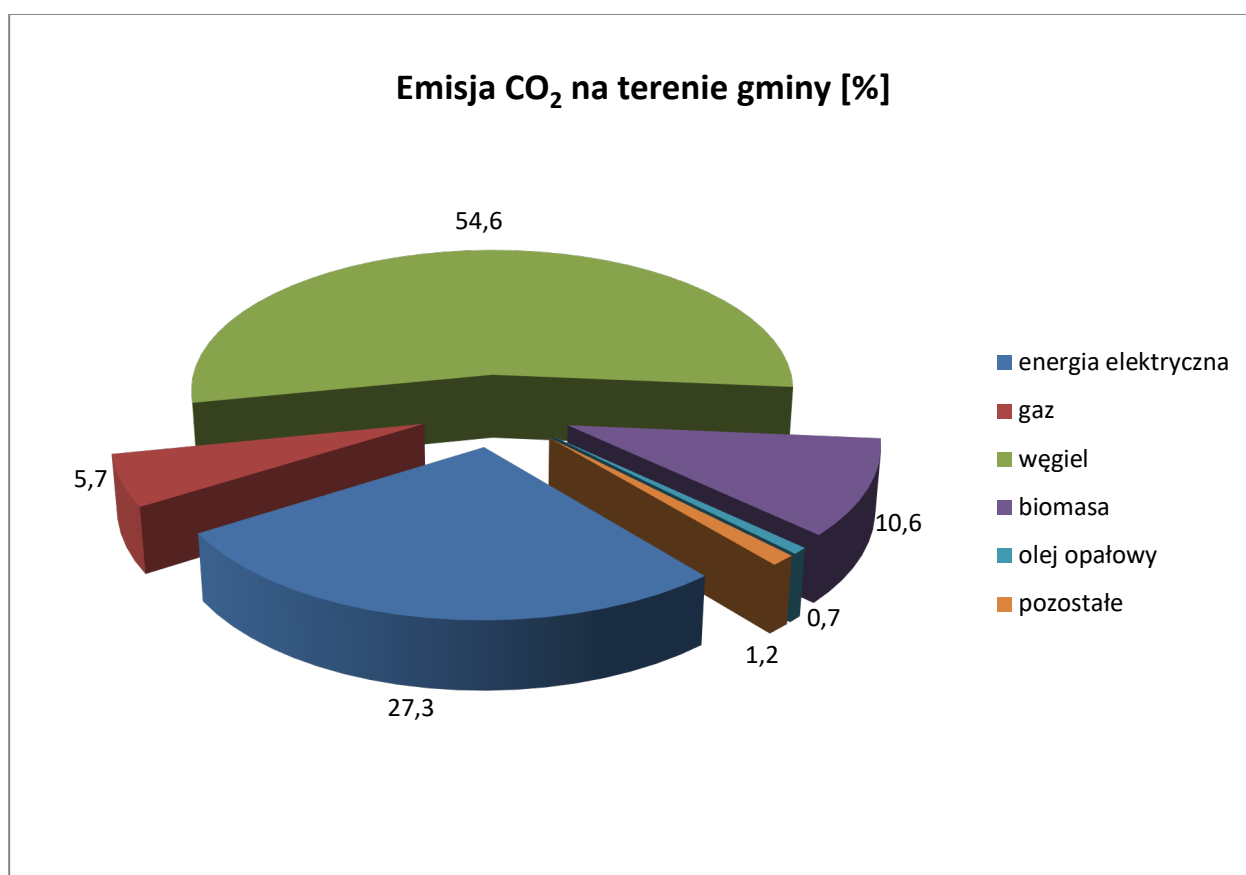
źródło: opracowanie własne

Rysunek 18. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Tabela 24. Roczna emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla poszczególnych paliw [tCO <sub>2</sub> /rok]							
	energia elektryczna	gaz	węgiel	biomasa	olej opałowy	pozostałe	SUMA:
tCO <sub>2</sub> /rok	11156,1	2315,0	22325,7	4323,2	300,0	491,1	40911,1
[%]	27,3	5,7	54,6	10,6	0,7	1,2	100,0

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 19. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Dla poszczególnych wariantów rozwoju Gminy oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych rodzajów paliw oraz nośników energii w perspektywie do roku 2034. Szacuje się stopniowy spadek wykorzystania paliw węglowych na rzecz pozostałych, przede wszystkim gazu. Zaskakująco wysoka emisja dwutlenku węgla dla progresywnego wariantu rozwoju gminy wynika z prognozowanego znacznego wzrostu zużycia energii elektrycznej, która posiada najwyższy w grupie wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> (na poziomie ponad 0,8 Mg CO<sub>2</sub>/MWh).

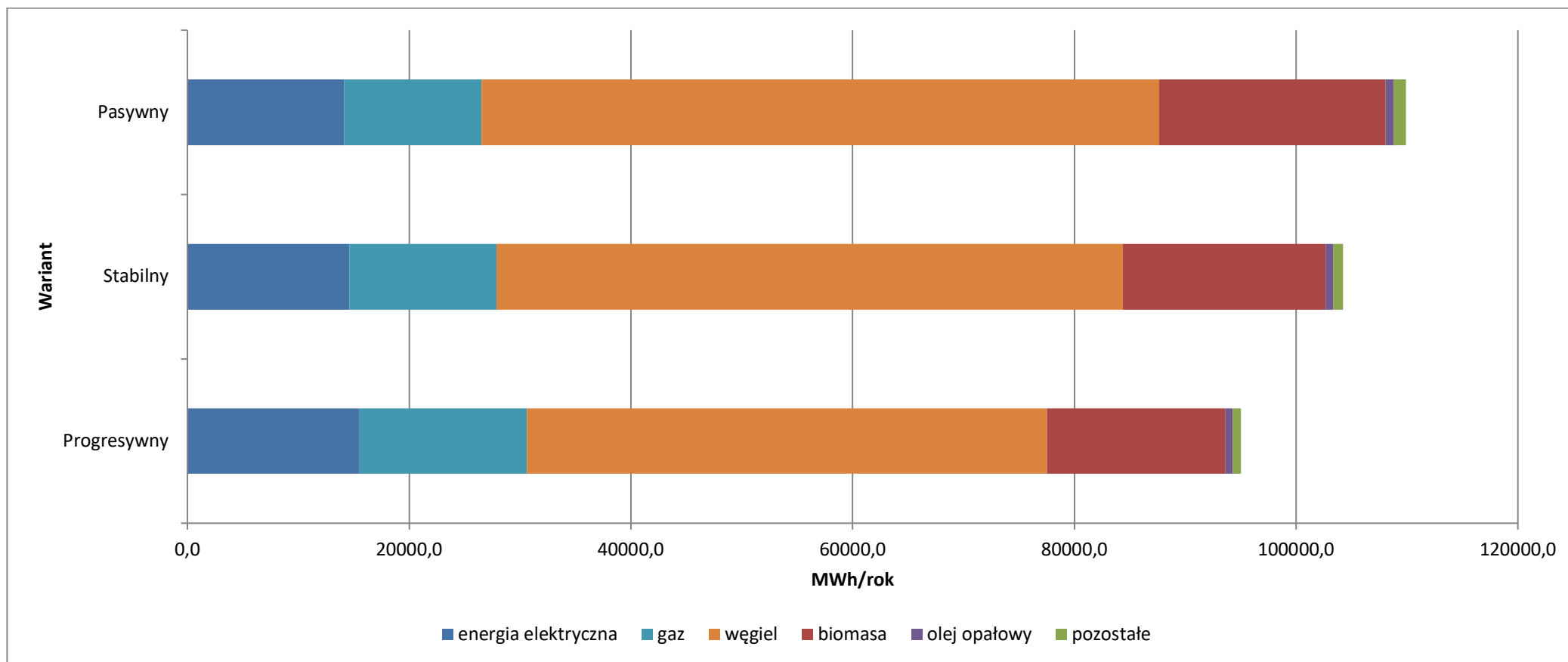
Wyniki przedstawiono w tabelach.



Tabela 25. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Perspektywiczna struktura zużycia paliw na terenie gminy dla roku 2034							
	jednostka	energia elektryczna	gaz	węgiel	biomasa	olej opałowy	pozostałe	SUMA:
Progresywny	MWh	15515,7	15087,3	46909,8	16131,3	645,3	716,9	95006,3
	[%]	16,3	15,9	49,4	17,0	0,7	0,8	100,0
Stabilny	MWh	14602,8	13273,8	56478,9	18282,1	699,0	896,2	104232,8
	[%]	14,0	12,7	54,2	17,5	0,7	0,9	100,0
Pasywny	MWh	14146,3	12367,1	61118,2	20433,0	752,8	1075,4	109892,8
	[%]	12,9	11,3	55,6	18,6	0,7	1,0	100,0

źródło: opracowanie własne



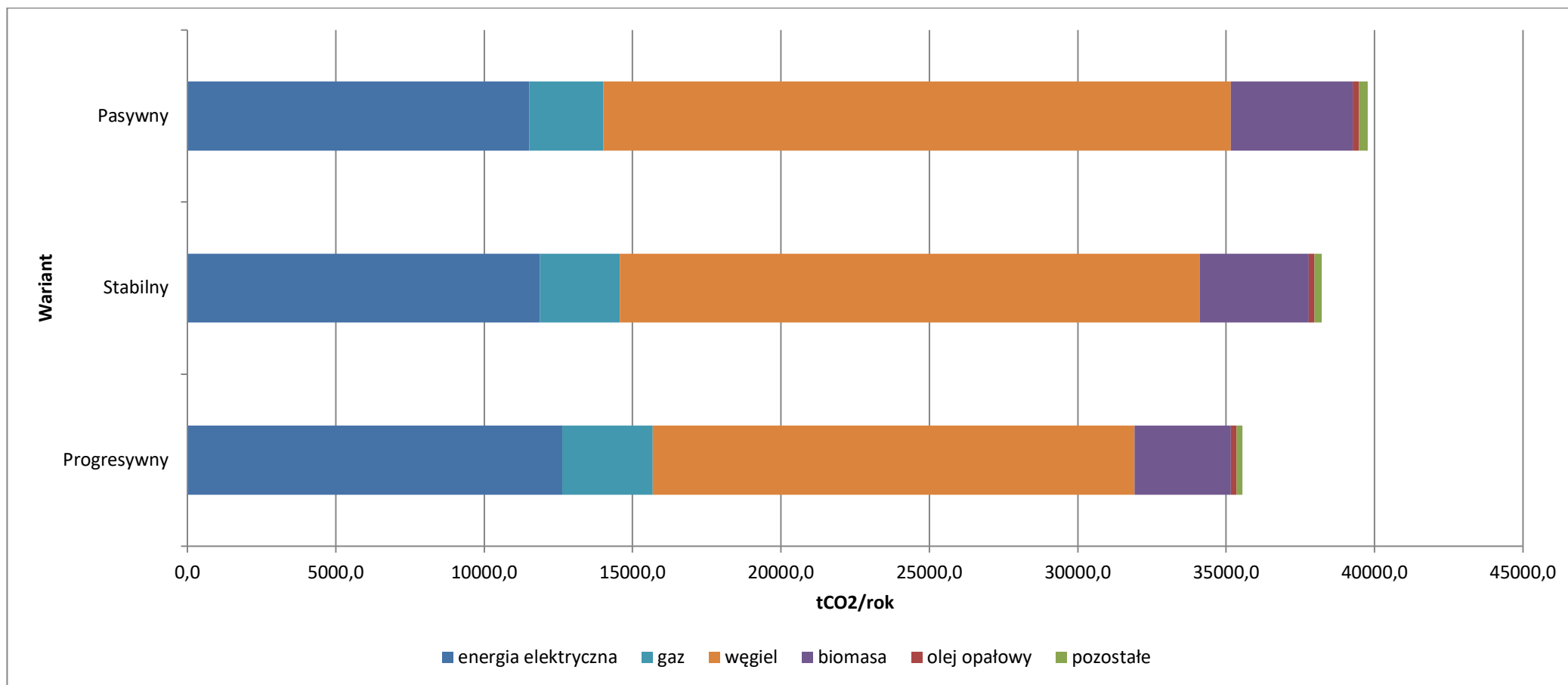
źródło: opracowanie własne

Rysunek 20. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034.

Tabela 26. Perspektywna emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Perspektywna emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla roku 2034 z podziałem na rodzaj paliw							
	jednostka	energia elektryczna	gaz	węgiel	biomasa	olej opałowy	pozostałe	SUMA:
Progresywny	tCO <sub>2</sub>	12629,8	3047,6	16230,8	3242,4	196,4	196,4	35543,5
	[%]	35,5	8,6	45,7	9,1	0,6	0,6	100,0
Stabilny	tCO <sub>2</sub>	11886,7	2681,3	19541,7	3674,7	195,0	245,6	37979,4
	[%]	31,3	7,1	51,5	9,7	0,5	0,6	100,0
Pasywny	tCO <sub>2</sub>	11515,1	2498,2	21146,9	4107,0	210,0	294,7	39477,2
	[%]	29,2	6,3	53,6	10,4	0,5	0,7	100,0

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 21. Perspektywiczna emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2034.

## **9.1 Analiza wariantów rozwoju Gminy Twardogóra**

Dla każdego z wariantów rozwojowych: progresywnego, stabilnego oraz pasywnego, oszacowano zużycie energii elektrycznej i paliw w perspektywie piętnastoletniej. W zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, w wariantcie progresywnym przewiduje się duży spadek (22,5 %), co wynikać będzie z intensywnych prac modernizacyjnych dostosowujących budynki do aktualnych warunków technicznych oraz stopniowej zmiany struktury wiekowej budynków. Wariant zakłada także realizację wszystkich planów modernizacji budynków użyteczności publicznej. W wariantcie stabilnym zakładającym równomierny, zbliżony do dotychczasowego rozwoju Gminy, spadek zapotrzebowania na energię cieplną wyniesie ok. 12,6 %, zaś w ostatnim wariantcie – pasywnym, spadek ten wyniesie 6,7 %

Sytuacja na rynku energii elektrycznej charakteryzuje się niedużym ale systematycznym wzrostem. Zapotrzebowanie dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego zwiększy się kolejno o ok. 13,2%, 6,5% i 3,2%. Szacuje się więc utrzymanie dotychczasowego trendu wzrostowego.

Zmiana zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Twardogóra uwarunkowana jest przede wszystkim zamierzeniami inwestycyjnymi operatorów. Plany rozwojowe przedsiębiorstw nie sięgają piętnastoletniej perspektywy czasowej niniejszego dokumentu, dlatego ocena zapotrzebowania oparta na założeniach związanych z tempem rozwoju Gminy może być obciążona pewnym błędem. Niemniej jednak, zakłada się rozwój sieci gazowniczej oraz wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe, który kształtował się będzie w zakresie od 31,6 % dla progresywnej do 7,9 % dla pasywnej perspektywy rozwoju.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe a także w strukturze zużycia paliw na terenie Gminy, a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Gminę Twardogóra do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

## **10. Plan działań**

Podstawowym problemem w zakresie budownictwa w gminie jest niski poziom termomodernizacji obiektów, z których duża część budowana była w pierwszej połowie XX wieku. W związku z tym obiekty charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem energetycznym, zwłaszcza na energię na ogrzewanie. Ponadto należy również wskazać, że najczęściej źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne piece węglowe/na drewno, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zwiększenia poziomu emisji gazów cieplarnianych, pyłów, oraz benzo(α)piren-u. Do innych problemów zaliczyć można:

- niewystarczający poziom działań w zakresie oszczędności energii,
- konieczność modernizacji oświetlenia ulicznego,
- problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych,
- zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji,
- niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców w szczególności osób starszych,
- niewystarczający odsetek osób korzystających z infrastruktury ochrony środowiska,
- niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 poz. 545), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

W zakresie energetyki głównym obszarem problemowym jest niski poziom wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej. Region charakteryzuje się korzystnymi warunkami geotermicznymi oraz solarnymi. Zgodnie z kierunkiem rozwoju Gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię. Proponowane zadania są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Twardogóra oraz Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Twardogóra. Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 poz. 545), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

## 10.1 Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
  - 1) prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
  - 2) montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
  - 3) budowa domów energooszczędnych i pasywnych,
  - 4) umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
  - 5) wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat ciepłych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
2. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości.
3. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci), połączonych z wystawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję.
4. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji.
5. Promocja i rozwój stosowania odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
  - 1) inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii.
6. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów,
7. Rozważenie możliwości dofinansowania kosztów zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców,
8. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,
9. Wzorcowa rola gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

## 10.2 Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie z kierunkiem rozwoju Gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszenie strat przesyłu energii.
2. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom, niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach.
3. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze Gminy.
4. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie Gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
5. Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii:

- 1) podejmowanie projektów związanych z instalacją systemów fotowoltaicznych w sektorze mieszkaniowym,
- 2) budowa elektrowni solarnych na terenach nie nadających się na inne inwestycje,
- 3) prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców,
- 4) budowa oświetlenia ulic oraz terenów rekreacyjnych z zastosowaniem energooszczędnych technologii led oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych,
- 5) budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programów NFOŚiGW „Czyste powietrze” (pożyczka) i „Mój Prąd” (dotacja).
- 6) organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie Gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
6. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Twardogóra – wymiana oświetlenia na lampy LED oraz budowa nowych punktów oświetleniowych.
7. Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

### **10.3 Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe**

Rozbudowa systemu gazowniczego i podłączenie obiektów na terenie Gminy Twardogóra:

1. Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków.
2. Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców.
3. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie Gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.

#### **Harmonogram zadań Założeń (...)**

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności zapewnienia odbiorcom dostaw energii i paliw, poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, a także zamierzeniami strategicznymi Gminy Twardogóra. Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi, i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.



**Tabela 27. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Twardogóra.**

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
<b>Zakres: zaopatrzenie w ciepło</b>				
1.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym	2020 - 2034	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW we Wrocławiu (OA – Ochrona Atmosfery), środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego, środki własne
2.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym.	2020 - 2034	Gmina Twardogóra, mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW we Wrocławiu (OA – Ochrona Atmosfery), środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego, środki własne
3.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła)	2020 - 2034	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW we Wrocławiu (program „Czyste powietrze”), środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego, środki własne mieszkańców
<b>Zakres: zaopatrzenie w energię elektryczną</b>				
4.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Twardogóra.	2020 - 2034	Gmina Twardogóra, Tauron S.A.	Środki w ramach programu WFOŚiGW we Wrocławiu, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego, środki własne

5.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programu NFOŚiGW „Mój Prąd” (dotacja).	2020 - 2034	Mieszkańcy, przedsiębiorcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW we Wrocławiu (program „Mój prąd”), środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego, środki własne mieszkańców
6.	Modernizacja istniejącego systemu, tj. wymiany wymagających tego odcinków sieci elektroenergetycznej.	2020 - 2034	Tauron S.A.	Środki własne inwestora - Tauron S.A.
<b>Zakres: zaopatrzenie w paliwa gazowe</b>				
7.	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców. na terenie Gminy Twardogóra zgodnie z koncepcją gazyfikacji	2020 - 2022	G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o.	Środki własne inwestora G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z .o.o.
<b>Pozostałe</b>				
8.	Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie Gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.	2020 - 2034	Gmina Twardogóra	W ramach działań Urzędu
9.	Promocja i rozwój stosowania Odnawianych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii.	2020 - 2034	Gmina Twardogóra	Środki własne, Środki WFOŚiGW Wrocław (EE-Edukacja ekologiczna)
10.	Działania edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i kształtowania świadomości ekologicznej wśród mieszkańców.	2020 - 2034	Gmina Twardogóra	Środki własne, Środki WFOŚiGW Wrocław (EE-Edukacja ekologiczna)

11.	Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej.	2020 - 2022	Gmina Twardogóra	Środki własne
-----	--	-------------	------------------	---------------

**źródło UMiG Twardogóra, opracowanie własne**

## 10.4 Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń

Kierunki wyznaczone w „Założeniach do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Twardogóra” mają na celu w perspektywie długoterminowej poprawę efektywności energetycznej na terenie Gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

### Rozwój elektryfikacji

- zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych,
- negatywny wpływ na walory krajobrazowe,
- emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych,
- emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych,
- zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia,
- rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej -zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy w przyszłości,
- proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy,
- proces elektryfikacji jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej,
- wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

### Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

- zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej,
- wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza,
- problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają w skutek produkcji energii cieplnej,
- wpływ na krajobraz,
- eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów w przydomowych kotłowniach.

### 10.4.1 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu zaplanowanych działań na środowisko naturalne a także warunki życia człowieka, należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do jego minimalizacji. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz na człowieka, powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed wydaniem zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

### **Rozwój elektryfikacji Gminy**

- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo-cenne,
- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność,
- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz,
- przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.

### **Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło (w tym termomodernizacje i wymiany kotłów) i gaz**

- budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. przed realizacją prac termomodernizacyjnych, należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. w przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych,
- kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem),
- wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji, w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

## **10.5 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych**

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

## **10.6 Fundusze krajowe**

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska.
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

**Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza
- Ochrona wód i gospodarka wodna
- Ochrona powierzchni ziemi
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo
- Geologia i górnictwo
- Edukacja ekologiczna
- Państwowy Monitoring Środowiska
- Programy międzydziedzinowe
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska
- Ekspertyzy i prace badawcze

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki).
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia).
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl) oraz w siedzibie.

#### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu<sup>4</sup>**

Misją Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu jest finansowe wspieranie przedsięwzięć służących ochronie środowiska i poszanowaniu jego wartości, w oparciu o konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju przy zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego kraju i realizacji programów ekologicznych państwa i województwa w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego.

W ramach funkcjonowania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu dofinansowywane są zadania inwestycyjne z zakresu m.in.

- OA – Ochrony atmosfery,
- OW – Ochrony wód,
- OP - Ochrony przyrody,
- GW - Gospodarki wodnej,
- OZ - Gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi,
- EE - Edukacji ekologicznej,
- PZ - Profilaktyki zdrowotnej.

Szczegółowy zakres działalności WFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: [www.wfosigw.pl](http://www.wfosigw.pl) oraz w siedzibie Funduszu we Wrocławiu.

#### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)<sup>5</sup>**

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. Jednostki samorządu terytorialnego
2. Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. Administracja publiczna,

---

<sup>5</sup> źródło i na podstawie :[www.pois.gov.pl](http://www.pois.gov.pl)

4. Służby publiczne inne niż administracja,
5. Instytucje ochrony zdrowia,
6. Instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. Duże przedsiębiorstwa,
8. Małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów związanych z niską emisją, energetyką i odnawialnymi źródłami energii możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
  - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
  - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
  - promowanie strategii niskoemisyjnych;
  - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
  - rozwój infrastruktury środowiskowej;
  - dostosowanie do zmian klimatu;
  - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
  - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
  - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
  - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
  - rozbudowa terminala LNG.



### **Regionalny Program Operacyjny<sup>6</sup>**

Celem strategicznym RPO WD jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Możliwość uzyskania wsparcia finansowego w ramach RPO WD mają następujące podmioty:

- Jednostki samorządu terytorialnego;
- Przedsiębiorstwa, w szczególności mikro, małe i średnie (MŚP);
- Powiązania kooperacyjne;
- Ośrodki innowacyjności;
- Instytucje otoczenia biznesu (IOB);
- Instytucje ochrony zdrowia;
- Instytucje kultury, nauki i edukacji;
- Organizacje pozarządowe i społeczne oraz związki wyznaniowe;
- Podmioty wdrażające instrumenty finansowe;
- Podmioty świadczące usługi publiczne na rzecz samorządu;

W perspektywie 2014-2020 największe środki przeznaczone są na działalność z obszaru badań i rozwoju, innowacyjności i przedsiębiorczości, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną oraz integracji społecznej. Znaczna część środków zostanie także przekazana na rozwój transportu na terenie województwa dolnośląskiego. Dokładne informacje na temat wsparcia projektów zawiera Szczegółowy opis osi priorytetowych RPO WD 2014-2020.

---

<sup>6</sup> Źródło: <http://rpo.dolnyslask.pl/>

## **11. Podsumowanie, wnioski**

W Gminie Twardogóra potrzeby cieplne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie węgiel (około 55,6%) biomasa (około 18,9 %) i gaz (około 10,0%). Pozostałe paliwa stanowią 15,5%. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 369,4 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2034 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 83,2; 46,7 bądź 24,7 TJ/rok.

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Twardogóra zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A. oddział we Wrocławiu. Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 13705,3 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2034 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno ok. 1810,4; 897,5 i 441,0 MWh/rok. Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają gospodarstwa domowe (oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego) oraz przedsiębiorstwa. Plan inwestycyjny przedsiębiorstwa Tauron Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu w zakresie działań na terenie gminy przewiduje modernizację i odtworzenie majątku oraz inwestycje, pozwalające rozbudować sieć, w celu przyłączenia nowych odbiorców.

Dostawą gazu na terenie gminy zajmuje się G.EN. Gaz Energia Sp. z o.o. w siedzibą w Tarnowie Podgórnym. Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 1044,7 tys.m<sup>3</sup> na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2034 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 330,6; 165,3 tys.m<sup>3</sup>/rok a dla wariantu pasywnego ok. 82,7 tys.m<sup>3</sup>/rok. Gmina Twardogóra aktualnie jest na etapie gazyfikacji.

Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Twardogóra zgodnie z Art. 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.) opisuje:

- 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;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Po analizie zebranych danych jednoznacznie stwierdzono, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.). Dokument przedkłada się Radzie Miejskiej w Twardogórze do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Twardogóra.

**Procedura przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.**

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu na podstawie art. 48 ustawy z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2018r., poz. 2081) w odpowiedzi na wniosek z dnia 25 lutego 2020 r. uzgodnili brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Twardogóra. Obwieszczenie o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu zostało podane do publicznej wiadomości.

