

Załącznik  
do uchwały Nr XVI/95/2015  
Rady Miejskiej w Mordach  
z dnia 30.11.2015 r.

## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY MORDY



MIASTO I GMINA MORDY  
POWIAT SIEDLECKI  
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

MORDY, LISTOPAD 2015 R.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Miejskiej  
*Ewa Jarocka*  
mgr Ewa Elżbieta Jarocka

## **SPIS TREŚCI**

<b>I.</b>	<b>STRESZCZENIE</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>WPROWADZENIE</b>	<b>7</b>
<b>II.1.</b>	<b>Cel i zakres opracowania</b>	<b>7</b>
<b>II.2.</b>	<b>Podstawa prawna</b>	<b>7</b>
II.2.1.	Uchwała Rady Miejskiej	7
II.2.2.	Umowa	8
II.2.3.	Zgodność z aktami prawnymi	8
II.2.4.	Zgodność z dokumentami strategicznymi i przestrzennymi	8
<b>III.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY MORDY</b>	<b>12</b>
<b>III.1.</b>	<b>Położenie</b>	<b>12</b>
<b>III.2.</b>	<b>Uwarunkowania przyrodnicze</b>	<b>13</b>
III.2.1.	Warunki klimatyczne	13
III.2.2.	Obszary chronione	14
III.2.3.	Potencjał energetyczny energii odnawialnej	15
<b>III.3.</b>	<b>Uwarunkowania społeczno-gospodarcze</b>	<b>24</b>
III.3.1.	Potencjał demograficzny	24
III.3.1.	Użytkowanie terenu	30
III.3.2.	Działalność gospodarcza	31
III.3.3.	Gospodarka mieszkaniowa	32
<b>III.4.</b>	<b>Uwarunkowania infrastrukturalne</b>	<b>35</b>
III.4.1.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	35
III.4.2.	Zaopatrzenie w gaz	37
III.4.3.	Zaopatrzenie w ciepło	38
III.4.4.	Energia odnawialna	38
III.4.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	38
III.4.6.	System transportowy	41
<b>IV.</b>	<b>BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b>	<b>44</b>
<b>IV.1.</b>	<b>Wprowadzenie</b>	<b>44</b>
<b>IV.2.</b>	<b>Źródła danych</b>	<b>45</b>
<b>IV.3.</b>	<b>Sposób obliczenia zużycia energii</b>	<b>46</b>
IV.3.1.	Budynki mieszkalne	46
IV.3.2.	Budynki i urządzenia usługowe	46
IV.3.3.	Budynki i urządzenia komunalne	46
IV.3.4.	Komunalne oświetlenie publiczne	46
IV.3.5.	Gminny transport drogowy	46
<b>IV.4.</b>	<b>Sposób obliczenia wielkości emisji</b>	<b>47</b>
IV.4.1.	Wybór wskaźników emisji	47
IV.4.2.	Unikanie podwójnego liczenia	48

<b>IV.5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji</b>	<b>48</b>
IV.5.1. Budynki mieszkalne	48
IV.5.1. Budynki i urzędnia usługowe	50
IV.5.2. Budynki i urzędnia komunalne	52
IV.5.3. Komunalne oświetlenie publiczne	54
IV.5.4. Gminny transport drogowy	54
IV.5.5. Łączne zużycie energii i wielkość emisji	55
<b>IV.1. Identyfikacja obszarów problemowych</b>	<b>57</b>
<b>V. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII I WIELKOŚCI EMISJI</b>	<b>58</b>
<b>V.1. Prognoza zużycia energii</b>	<b>59</b>
<b>V.2. Prognoza wielkości emisji CO<sub>2</sub></b>	<b>61</b>
<b>VI. OGÓLNA STRATEGIA</b>	<b>64</b>
<b>VI.1. Cel strategiczny i cele szczegółowe</b>	<b>64</b>
<b>VI.2. Działania zaplanowane na cały okres objęty planem</b>	<b>64</b>
VI.2.1. Długoterminowe	64
VI.2.2. Średnio i krótkoterminowe	65
<b>VI.3. Uwarunkowania realizacji działań</b>	<b>71</b>
<b>VI.4. Aspekty organizacyjne i finansowe wdrożenia Planu</b>	<b>76</b>
VI.4.1. Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	76
VI.4.2. Źródła finansowania	77
VI.4.3. Ewaluacja i monitoring realizacji Planu	82
<b>VII. PODSUMOWANIE</b>	<b>84</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>85</b>
<b>VIII.1. Literatura</b>	<b>85</b>
<b>VIII.2. Strony internetowe</b>	<b>86</b>
<b>IX. SPIS TABEL I ILUSTRACJI</b>	<b>87</b>
<b>IX.1. Tabel</b>	<b>87</b>
<b>IX.2. Ilustracji</b>	<b>88</b>

## I. STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest **DOKUMENTEM STRATEGICZNYM**, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy Mordy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Plan wskazuje sposób, w jaki gmina Mordy zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do roku 2020 w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym, tj. rokiem 2013. Plan wskazuje mierniki osiągnięcia celów, określa źródła finansowania, przedstawia plan wdrażania, monitorowania i ewaluacji oraz wykazuje spójność z innymi planami/programami.

**PODSTAWĘ PRAC** nad Planem stanowiła uchwała Rady Miejskiej w Mordach nr XI/61/2015 h z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Mordy”.

**PLAN OPRAWOWANY** został zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz zgodnie z dokumentami obowiązującymi na obszarze gminy Mordy. Należą do nich dokumenty opracowane na szczeblu międzynarodowym i krajowym, oraz regionalnym i lokalnym.

**OBSZAR OBJĘTY** Planem to gmina Mordy. Jest to gmina miejsko-wiejska o powierzchni 170 km<sup>2</sup>, zamieszkała przez ponad 6,1 tys. osób. Położona jest w powiecie siedleckim, we wschodniej części województwa mazowieckiego, w niewielkiej odległości od wschodniej granicy Polski. Charakteryzuje się przeważającą zabudową jednorodzinną i działalnością gospodarczą głównie o charakterze usługowo-handlowym. Dzieli się na 33 miejscowości, w tym na 30 sołectw i miasto Mordy. Na terenie gminy występują dwa obszary Natura 2000 tj. obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Liwca PLB 140002 i specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Nadliwiecka PLH140032. Największą miejscowością pod względem liczby ludności jest miasto Mordy, które w 2013 roku zamieszkiwało ponad 1,8 tys. osób, czyli ponad 30% mieszkańców gminy.

**PRZYGOTOWUJĄC PLAN** stosowano się do zaleceń wynikających z zapisów poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?* Poradnik ten jest wynikiem prac sygnatariuszy Porozumienia Burmistrzów<sup>1</sup>, którego celem jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 20% do 2020 roku, poprzez wdrożenie planu działań na rzecz zrównoważonej energii, obejmującego wszystkie obszary, na które władze lokalne mają wpływ. Został opracowany po to, żeby pomóc miastom, gminom i regionom zainicjować proces opracowania planu działań na rzecz zrównoważonej energii oraz poprowadzić je przez wszystkie jego etapy.

**BAZOWĄ INWENTARYZACJĘ EMISJI** przeprowadzono dla roku bazowego, za który przyjęto rok 2013. Jest to rok w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020. Wybór roku 2013 wynika z możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych stwarzałoby konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność całych obliczeń. Ponadto głównie do tego roku odnosi się dotyczący gminy Mordy *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028*.

**GAZ CIEPLARNIANY** objęty inwentaryzacją to dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>). Jest to spójne z wyborem standardowych wskaźników emisji, gdyż zgodnie z podręcznikiem SEAP w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

---

<sup>1</sup> opracowanym przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii i Biurem Porozumienia Burmistrzów dzięki wsparciu i zaangażowaniu wielu ekspertów z gmin, władz regionalnych, agencji energetycznych i firm prywatnych.

**CELEM INWENTARYZACJI** było wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Mordy w roku bazowym. Inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Sporządzono ją w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym.

Ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności wydzielono w gminie **SEKTORY BILANSOWE** takie jak: budynki mieszkalne, budynki i urządzenia usługowe, budynki i urządzenia komunalne, komunalne oświetlenie publiczne i gminny transport drogowy.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. **METODA „BOTTOM-UP”** (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. **METODA „TOP-DOWN”** (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Jako **ŹRÓDŁA DANYCH** wykorzystano dane z ankiety dla mieszkańców i przedsiębiorców, dane udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy Mordy i podmioty zewnętrzne, dane statystyczne GUS oraz obowiązujące dokumenty strategiczne i przestrzenne.

**WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI** emisji przedstawiono zarówno dla każdego z sektorów osobno jak i dla wszystkich sektorów razem. Jako wskaźniki emisji zastosowano tzw. **STANDARDOWE WSKAŹNIKI EMISJI**, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikającą z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

**WIELKOŚĆ EMISJI CO<sub>2</sub> Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH** w 2013 roku wynosiła 18,8 tys. t CO<sub>2</sub>.

**WIELKOŚĆ EMISJI CO<sub>2</sub> Z BUDYNKÓW I URZĄDZEŃ USŁUGOWYCH** w 2013 roku wynosiła 4,0 tys. t CO<sub>2</sub>.

**WIELKOŚĆ EMISJI CO<sub>2</sub> Z BUDYNKACH I URZĄDZEŃ KOMUNALNYCH** w 2013 roku wynosiła 0,9 tys. t CO<sub>2</sub>.

**WIELKOŚĆ EMISJI CO<sub>2</sub> Z KOMUNALNEGO OŚWIETLENIA PUBLICZNEGO** w 2013 roku wynosiła 0,2 tys. t CO<sub>2</sub>.

**WIELKOŚĆ EMISJI CO<sub>2</sub> Z GMINNEGO TRANSPORTU DROGOWEGO** w 2013 roku wynosiła 1,4 tys. t CO<sub>2</sub>.

**ŁĄCZNIE WIELKOŚĆ EMISJI CO<sub>2</sub> Z OBSZARU GMINY MORDY** w 2013 roku wynosiła 25,4 tys. t CO<sub>2</sub>.

**PROGNOZĘ DLA ROKU 2020** wykonano w celu określenia jak kształtować będzie się wtedy zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w obszarze gminy. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku bazowego 2013 i lat sąsiednich, a także uwzględniono m. in. prognozę demograficzną oraz listę planowanych inwestycji.

**Z PRZYGOTOWANEJ PROGNOZY WYNIKA**, że w 2020 roku emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery z obszaru gminy Mordy wynosić będzie 24,2 tys. t CO<sub>2</sub> - w przypadku nie podjęcia działań wskazanych w przedmiotowym Planie, lub 22,0 tys. t CO<sub>2</sub>- w przypadku podjęcia działań wskazanych do realizacji w przedmiotowym planie. Scenariusz drugi spowoduje emisję o 9% mniejszą w porównaniu ze scenariuszem pierwszym. Jednocześnie w przypadku realizacji tego scenariusza różnica w wielkości emisji pomiędzy rokiem 2013 a 2020 wynosić będzie 13%.

**KLUCZOWYM ELEMENTEM** Planu było wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, które doprowadzą do pożądanego stanu w przyszłości. **CEL STRATEGICZNY** to transformacja miasta i gminy Mordy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez poprawę efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. **CELE SZCZEGÓŁOWE** to zmniejszenie do 2020 roku

zużycia energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych, zwiększenie do 2020 roku udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz ograniczenie do 2020 roku emisji CO<sub>2</sub>

**DZIAŁANIA I ŚRODKI** mające na celu ograniczenie zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Mordy zaplanowano w celu osiągnięcia poziomów docelowych redukcji emisji CO<sub>2</sub> i całkowitego zużycia energii finalnej w porównaniu z rokiem bazowym. Działania te zostały podzielone na: realizowane przez struktury administracyjne oraz realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze, a także na długoterminowe, oraz średnioterminowe i krótkoterminowe. Wskazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi.

**DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE** skupiają się na perspektywie czasowej **co najmniej do roku 2020** i mają przyczynić się do osiągnięcia takich efektów jak: wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców, ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza korzystających z paliw stałych, zwiększenie stopnia wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i maksymalizacja stopnia termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych.

**DZIAŁANIA I ŚRODKI ŚREDNIO I KRÓTKOTERMINOWE** stanowią przełożenie długoterminowej strategii na konkretne działania i **obejmują najbliższe 3–4 lat**. Dotyczą zobowiązań w obszarach takich jak m. in.: standardy dla nowych/remontowanych budynków, planowanie przestrzenne, transport i mobilność, zamówienia publiczne. W dokumencie przedstawiono krótki opis działań oraz harmonogram rzeczowo-finansowy ich realizacji.

Dla przedstawionych w Planie działań opracowano ogólny **HARMONOGRAM** realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań gminy, pozwolą osiągnąć w gminie Mordy redukcję emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o wspomniane wcześniej 13%.

**WDRAŻANIE** postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Mordy ma doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający odpowiedniego zaplanowania w czasie przy uwzględnieniu dostępnych zasobów. Jednocześnie jest to proces skomplikowany zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest **MONITORING** i **EWALUACJA**, które pozwolą usprawniać proces wdrażania Planu i na bieżąco adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. System monitoringu emisji CO<sub>2</sub> będzie polegał na gromadzeniu danych wejściowych, ich weryfikacji i porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu będzie Samorząd Miasta i Gminy Mordy. Ocenie efektywności podjętych działań służyć mają **WSKAŹNIKI MONITOROWANIA**. Katalog proponowanych wskaźników przyjęty został na podstawie metodologii wskazanej w podręczniku SEAP, a dla każdego sektora przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania.

## II. WPROWADZENIE

### II.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

**CELEM PLANU** gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Mordy jest wskazanie możliwości zrównoważonego rozwoju miasta i gminy poprzez realizację inwestycji efektywnych energetycznie, a zarazem wysoce ekologicznych. Zapisy Planu dotyczą infrastruktury publicznej, przedsiębiorstw działających na terenie miasta, a także jego mieszkańców.

Plan przygotowany został zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z nimi ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sub>1</sub>, tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej, a także do poprawy jakości powietrza.

**ZASIĘG PRZESTRZENNY** planu dotyczy całego obszaru geograficznego gminy Mordy.

**ZAŁOŻENIA**, w oparciu o które przygotowano Plan:

- objęcie całego obszaru geograficznego miasta i gminy Mordy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej i wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- uwzględnienie obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne),
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną.

**PRZYGOTOWUJĄC PLAN** stosowano się do zapisów poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Jest on wynikiem prac sygnatariuszy Porozumienia Burmistrzów*. Celem tego porozumienia jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 20% do 2020 roku poprzez wdrożenie planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), obejmującego wszystkie obszary, na które władze lokalne mają wpływ. Niniejszy Poradnik ma pomóc miastom, gminom i regionom zainicjować proces opracowania SEAP oraz poprowadzić je przez wszystkie jego etapy.

### II.2. PODSTAWA PRAWNA

#### II.2.1. UCHWAŁA RADY MIEJSKIEJ

Podstawą podjęcia prac nad Planem była Uchwała nr XI/61/2015 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Mordy”.

## **II.2.2. UMOWA**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Mordy wykonany został na podstawie umowy Nr In.272.03.2015 zawartej w dniu 27 lipca 2015 r. pomiędzy Miastem i Gminą Mordy, a firmą DATAGIS.PL z siedzibą w Porębie.

## **II.2.3. ZGODNOŚĆ Z AKTAMI PRAWNYMI**

Plan opracowany został zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 1990 nr 16 poz. 95).

## **II.2.4. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PRZESTRZENNYMI**

Plan opracowany został zgodnie z dokumentami obowiązującymi na obszarze gminy Mordy. Należą do nich dokumenty opracowane na szczeblu międzynarodowym i krajowym, oraz regionalnym i lokalnym.

### **■ DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE**

#### **☐ Pakiet energetyczno-klimatyczny. Pakiet 3x20**

Dokument ten przyjęty został w 2007 roku przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE i zawiera następujące cele dla Unii Europejskiej:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r. i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 30% w 2020 r. w przypadku, gdyby uzyskano światowe porozumienie, co do redukcji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych o 10%, zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

#### **☐ Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej dla osiągnięcia wzrostu efektywności energetycznej o 20% (czyli zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r., oraz dla utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie celów krajowych na rok 2020 dotyczących efektywności energetycznej.



☐ **Dyrektywa 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków**

Celem tej dyrektywy jest poprawa charakterystyki energetycznej budynków poprzez m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, oraz oświetlenia. Dążyć do tego można poprzez stosowanie m.in. materiałów o dobrych parametrach izolacyjności cieplnej, odpowiednich technologii wykonywania instalacji c.o. i c.w.u. oraz technik montażu przy odpowiedzialnym i przemyślanym zastosowaniu wybranych źródeł zasilania.

■ **DOKUMENTY KRAJOWE**

☐ **Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku**

Dokument ten zawiera długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego w Polsce i określa podstawowe kierunki rozwoju energetyki. Oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, a także ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

☐ **Polityka Klimatyczna Polski**

Dokument ten zawiera strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Określa m.in. cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

☐ **Strategia rozwoju energetyki odnawialnej**

Dokument ten zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r.

☐ **Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016**

Jest to dokument oparty na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, która musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Dokument opisuje zasady: prewencji (zapobiegania), „zanieczyszczający płaci”, integracji (uwzględnienia w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi), skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej, oraz uspołecznienia.

☐ **Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030**

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych.

☐ **Projekt Krajowej Polityki Miejskiej**

Ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawy jakości życia mieszkańców. Zakłada, że wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp.

■ **DOKUMENTY REGIONALNE**

☐ **Regionalny Program Operacyjny Województw Mazowieckiego na lata 2014-2020**

Jest to dokument uwzględniający cele zdefiniowane przez Komisję Europejską oraz odpowiadający na wyzwania województwa mazowieckiego w zakresie stymulowania rozwoju społecznego i gospodarczego, w powiązaniu z celami nakreślonymi przez Strategię Europa 2020.

Stanowi narzędzie realizacji polityki rozwoju prowadzonej przez Samorząd Województwa, a jego celem jest umożliwienie zrównoważonego rozwoju, zwiększającego spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału rynku pracy.

▣ **Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku**

Jest to dokument, który realizują politykę ekologiczną państwa na szczeblu województwa mazowieckiego, doprecyzowując jej założenia zgodnie z uwarunkowaniami tego obszaru. Uwzględnia najważniejsze uwarunkowania środowiskowe wynikające z opracowań strategicznych, określa konieczne inwestycje i szacunkowe koszty niezbędne do ich wykonania oraz wskazuje realizatorów poszczególnych działań.

▣ **Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020**

Dokument ten stanowi główne narzędzie polityki regionalnej i konstytuuje działania podejmowane przez władze województwa, a jego zakres w istotny sposób determinuje procesy rozwojowe regionu. Strategia jest też ważnym punktem odniesienia dla powstających na poziomie województwa dokumentów programowych i planistycznych, w tym regionalnego programu operacyjnego, strategii sektorowych, programów i planów działań.

▣ **Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Mazowieckiego**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest to drugi, po Strategii Rozwoju Województwa dokument, określający kierunki rozwoju regionu. Wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa, formułuje kierunki polityki przestrzennej, przenosząc zapisy Strategii Rozwoju na układ przestrzenny (w formie polityk przestrzennych). W oparciu o jego ustalenia wyznaczane są m.in. inwestycje do kontraktu terytorialnego, a także strategicznej oceny wniosków w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego. Na jego podstawie uzgadniane są również projekty dokumentów planistycznych na poziomie gmin.

▣ **Plan Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023**

Dokument ten obejmuje pełny zakres zadań koniecznych do zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w województwie mazowiecki w sposób gwarantujący ochronę środowiska, uwzględniając obecne i przyszłe możliwości i uwarunkowania ekonomiczne oraz poziom technologiczny istniejącej infrastruktury.

▣ **Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku**

Jest to dokument, którego nadrzędnym celem jest określenie polityki ekologicznej dla Województwa Mazowieckiego, jak również realizacja Polityki ekologicznej Państwa. Program jest spójny ze wskazaniem „Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020”, czyli z nadrzędnym dokumentem określającym zarówno cele jak i kierunki działań w zakresie polityki ekologicznej województwa. Główne cele programu to: zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska, zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii, rozwój proekologicznych form działalności w gospodarce, stworzenie systemu obszarów chronionych, poprawę bezpieczeństwa ekologicznego oraz zwiększenie poziomu wiedzy ekologicznej.

## ■ DOKUMENTY LOKALNE

### ☐ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy

W dokumencie tym<sup>2</sup> określone zostały uwarunkowania i cele rozwoju oraz kierunki polityki przestrzennej gminy Mordy, przy uwzględnieniu zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych. Ustalenia Studium w zakresie zagospodarowania przestrzennego obowiązują przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, który stanowi prawną podstawę decyzji administracyjnych.

### ☐ Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Plan miejscowy stanowi podstawowy instrument zagospodarowywania przestrzeni na obszarze gminy Mordy. Uchwalony został przez Radę Miejską w Mordach na podstawie wcześniej uchwalonego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

### ☐ Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy

Jest to dokument pozwalający na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, z uwzględnieniem specyfiki warunków lokalnych. Określa kierunki działań w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych. Ustala także harmonogram działań podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z lokalnymi operatorami energetycznymi w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię.

### ☐ Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Mordy na lata 2008-2016

Jest to dokument, który określa zestaw działań gospodarczych, infrastrukturalnych i społecznych, zmierzających do długotrwałego i zrównoważonego rozwoju całego obszaru miasta Mordy. Zakłada udział w rewitalizacji partnerów z terenu miasta, którzy zamierzają realizować zadania finansowane z różnych źródeł, w tym ze środków finansowych z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

---

<sup>2</sup> przyjętym Uchwałą Nr XXVI/144/2013 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 27 lutego 2013r.

### III. CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY MORDY

#### III.1. POŁOŻENIE

Gmina miejsko-wiejska Mordy zajmuje powierzchnię 170 km<sup>2</sup> (druga lokata wśród gmin powiatu) i położona jest w powiecie siedleckim, we wschodniej części województwa mazowieckiego, w niewielkiej odległości od granicy Polski z Białorusią. Gmina graniczy: od północno-wschodu z Gminą Przesmyki (powiat siedlecki), od wschodu z Gminą Łosice (powiat łosicki), od południowo-wschodu z Gminą Olszanka (powiat łosicki), od południa z Gminą Zbuczyn (powiat siedlecki), od zachodu z Gminą Siedlce (powiat siedlecki), od północno-zachodu z Gminą Suchożebry (powiat siedlecki) i od północy z Gminą Paprotnia (powiat siedlecki).

Ryc. 1 Położenie gminy Mordy.



Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Gmina dzieli się na 33 miejscowości, w tym na 30 sołectw i miasto Mordy. Ich lokalizację przedstawiono natomiast na mapie.

Ryc. 2 Miejscowości w gminie Mordy.



Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę powierzchnię poszczególnych miejscowości w gminie to największą charakteryzują się Klimonty (14,4 km<sup>2</sup>), Kolonia Mordy (12,2 km<sup>2</sup>), Czepielin-Kolonia (9,6 km<sup>2</sup>) i Wojnów (9,3 km<sup>2</sup>).

## III.2. UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE

### III.2.1. WARUNKI KLIMATYCZNE

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w *Projekcie założeń*<sup>3</sup> ... gmina Mordy położona jest we „wschodniej” dzielnicy klimatycznej i cechuje się następującymi charakterystykami klimatologicznymi:

- średnia temperatura powietrza: ok. 7,4°C,
- średnia temperatura stycznia: ok. 3,2°C,
- średnia temperatura lipca: ok. 18,2°C,
- okres wegetacyjny: ok. 210 dni,
- liczba dni z przymrozkami: 120-130 dni,

<sup>3</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

- roczna suma opadów: do 550 mm,
- średnia roczna wilgotność względna powietrza: ok. 81%,
- średnie roczne zachmurzenie: 6,5 stopnia pokrycia nieba,
- przeważający kierunek wiatrów: zachodni, częste są również wiatry południowo-zachodnie i północno-zachodnie; wiatry silne i bardzo silne występują rzadko i pochodzą z kierunku zachodniego,
- średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3,0 m/sek.

### III.2.2. OBSZARY CHRONIONE

Na terenie Gminy występują dwa obszary Natura 2000 tj. obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Liwca PLB 140002 i specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Nadliwiecka PLH140032.

#### ▪ Dolina Liwca PLB 140002

Jest to obszar specjalnej ochrony ptaków o powierzchni 27 431,5 ha, obejmujący dolinę rzeki Liwiec, od jej źródeł do ujścia do rzeki Bug. W granicach gminy Mordy obejmuje miejscowości: Krzymosze, Wielgorz, Radzików Wielki, Pióry Pytki, Ostoje, Stok Ruski i Wyczółki.

Większa część doliny jest stosunkowo wąska i charakteryzuje się o szerokością nieprzekraczającą 2 km. Dolina jedynie w dwóch miejscach rozszerza się do ponad 5 km, tworząc formę w postaci wydłużonych basenów. Pierwszy z tych basenów znajduje się w górnym biegu rzeki, w okolicach miasta Mordy, drugi zaś w dolnym jej biegu, w okolicach Łochowa. W górnym biegu Liwiec jest uregulowany, w środkowym i dolnym biegu zaś koryto rzeki ma charakter naturalny i tworzy zakola, meandry, starorzecza i rozgałęzienia. Brzegi Liwca są w większości płaskie i niskie, niekiedy zaś wysokie i urwiste bądź też piaszczyste, z tworzącymi się w korycie łąkami. Dno doliny rzeki zajmują w większości wilgotne i świeże łąki oraz pastwiska utworzone na zmeliorowanych torfowiskach. Lokalnie występują fragmenty naturalnych torfowisk niskich oraz wtórne zabagnienia. W rozszerzeniach doliny spotyka się zespoły zarośli wierzbowych, natomiast lasy zajmują stosunkowo niedużą powierzchnię. Są to głównie łąki i olsy oraz bory sosnowe porastające grunty mineralne. W górnej części doliny rzeki znajduje się kilka kompleksów stawów rybnych.

Dolina Liwca jest jedną z najważniejszych we wschodniej Polsce ostoji lęgowych ptaków wodnoblotnych związanych z siedliskami doliny rzeki średniej wielkości, która w większości zachowała naturalny charakter. Jest to jedna z największych w kraju ostoji lęgowych rycyka. Na uwagę zasługuje dość znaczna liczebność występujących tu populacji lęgowych cyranki, derkacza, rybitwy białowąsej i rybitwy czarnej. Dolina Liwca jest lokalnym korytarzem ekologicznym i szlakiem migracyjnym ptaków wodnoblotnych, których zgrupowania w okresie przelotów osiągają tu liczebność ponad 20 tys. osobników. W szczególności na uwagę zasługuje znaczna liczebność przelotnych populacji siewki złotej.

Obszar w znacznej części pokrywa się z siedliskowym obszarem Natura 2000 Ostoja Nadliwiecka PLH140032 i obejmuje fragment Siedlecko-Węgorzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu<sup>4</sup>.

#### ▪ Ostoja Nadliwiecka PLH140032

Jest to specjalny obszar ochrony siedlisk o powierzchni 13622,7 ha. Ponad połowę obszaru stanowią łąki i zarośla, jedną piątą obszary rolnicze, zaś pozostałą część lasy (głównie liściaste, w mniejszym stopniu iglaste i mieszane) i obszar wodny rzeki Liwiec. W granicach gminy Mordy Ostoja obejmuje miejscowości: Krzymosze, Wielgorz, Radzików Wielki, Pióry Pytki, Ostoje, Stok Ruski i Wyczółki.

<sup>4</sup> natura2000.gdos.gov.pl.

W dolinie rzeki Liwiec dominują użytki zielone, tworzące mozaikę z lasami łągowymi, olsami, zaroślami wierzbowymi oraz szuwarami, natomiast krajobraz urozmaicają pojedyncze drzewa i grupy drzew. Istotnym elementem doliny są kompleksy stawów rybnych m. in. w Klimontach i Czepielinie, a lokalnie w wielu miejscach postępuje wtórne zabagnienie i dynamiczna regeneracja naturalnej roślinności, a czynnikami stymulującymi te procesy są zaprzestanie użytkowania oraz działalność bobrów<sup>5</sup>.

Ostoja Nadliwiecka jest jednym z najcenniejszych pod względem przyrodniczym obszarów we wschodniej części województwa mazowieckiego. O jej wysokich walorach świadczy przede wszystkim wysoka różnorodność biologiczna, koncentracja stanowisk chronionych i ginących gatunków roślin, grzybów i zwierząt, a także funkcja jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych o węzłowym znaczeniu ponad regionalnym. Ostoja stanowi bowiem bezpośredni łącznik pomiędzy elementami sieci ekologicznej Natura 2000, do której należą: dolina Bugu, dolina Kostrzynia oraz obszar Rogoźnica (tzw. *Shadow List*)<sup>6</sup>.

Oprócz obszarów Natura 2000 w gminie znajdują się także pomniki przyrody, które zlokalizowane są na terenie miasta Mordy oraz w miejscowościach: Klimonty, Olędy, Krzymosze i Pióry Wielkie.

### **III.2.3. POTENCJAŁ ENERGETYCZNY ENERGII ODNAWIALNEJ**

#### **■ ENERGIA SŁONECZNA**

Gmina Mordy położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku<sup>7</sup> waha się w granicach 36-38%, przez co gmina należy do obszarów od dużym nasłonecznieniu.

---

<sup>5</sup> <http://obszary.natura2000.org.pl/>.

<sup>6</sup> <http://obszary.natura2000.org.pl/>.

<sup>7</sup> Liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną.

Ryc. 3 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki słonecznej.



Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006.

Mimo to, zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*, gmina znajduje się poza obszarem preferowanym do rozwoju energetyki słonecznej.

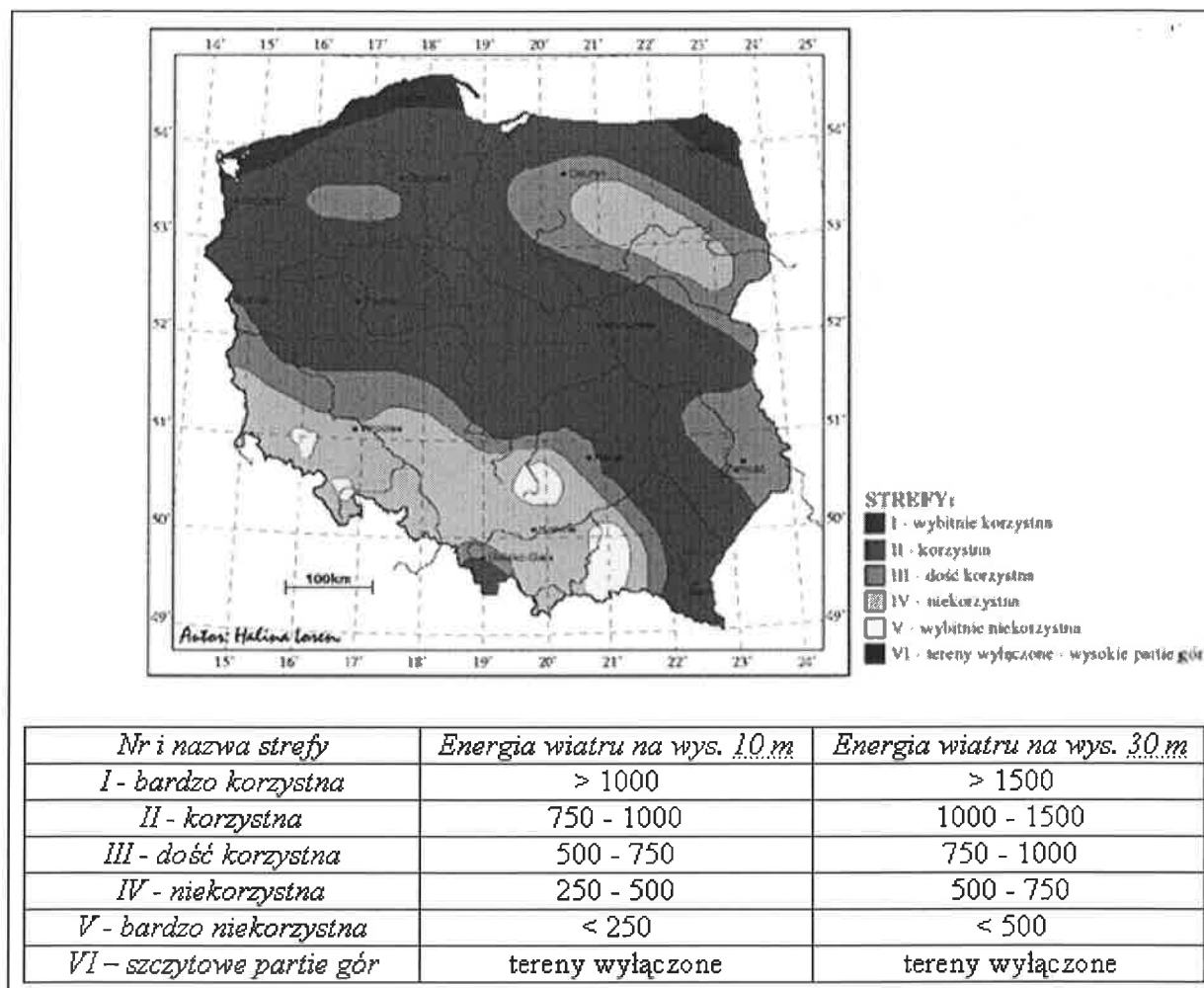
### ■ ENERGIA WIATROWA

Gmina Mordy leży w obszarze posiadającym dość korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ zgodnie z opracowaniem IMGW<sup>8</sup>, na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1 000 kWh/m<sup>2</sup>. Informacja ta może być traktowana jako szacunkowa wskazówka lokalizacji elektrowni wiatrowych, wymagająca pogłębionego zbadania warunków lokalnych.

<sup>8</sup> Halina Lorenc, IMGW, 2001. za <http://www.agrosukces.pl/strefy-energetyczne-i-zasoby-wiatru-w-polsce,146,agroenergia,artykul.html>.



Ryc. 4 Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.



Źródło: Halina Lorenc, IMGW.

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*<sup>9</sup> gmina Mordy znajduje się poza obszarem preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej. Wynika to z lokalizacji gminy w granicach obszarów chronionych (m. in. obszar Natura 2000), co w znacznym stopniu ogranicza możliwość budowy elektrowni wiatrowych.

<sup>9</sup> Opracowanym przez Samorząd Województwa Mazowieckiego w 2006 roku.

Ryc. 5 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej.



Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006.

Obecnie na terenie Gminy Mordy nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa, mimo że w 2011 roku do Urzędu Miasta i Gminy Mordy zgłosiły się 3 podmioty zainteresowane stworzeniem na terenie gminy tego rodzaju instalacji<sup>10</sup>.

### ■ ENERGIA GEOTERMALNA

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

<sup>10</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

Zgodnie z Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego gmina Mordy znajduje się poza obszarem preferowanym do rozwoju energetyki geotermalnej.

Ryc. 6 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej.



Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006.

Jeśli chodzi o geotermię głęboką to wynika to z niskiej temperatury wód geotermalnych na tym terenie i występowania obszarów chronionych. Jeśli chodzi o geotermię płytką to wykorzystanie źródeł o niskich temperaturach umożliwiają pompy ciepła, które jednak są rzadko stosowane ze względu na ich wysoki koszt. Powoduje on, że w przedmiotowym obszarze energię geotermalną można uznać za mało efektywne źródło energii.

### ■ ENERGIA WODNA

Na terenie gminy Mordy nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna. Wskazuje na to Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego.

Ryc. 7 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wodnej.



Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006.

Nie ma też sprzyjających warunków, pozwalających na stworzenie takich instalacji. Gmina Mordy nie jest bowiem obszarem, w którym istnieją lub są projektowane zbiorniki wodne o powierzchni minimum 10 ha, ani też nie występują tu rzeki o odpowiednio dużym przepływie i odpowiednim nachyleniu.

### ■ ENERGIA Z BIOMASY

Biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego, leśnictwa, oraz podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Biorąc pod uwagę potencjał wszystkich źródeł biomasy na terenie gminy Mordy to największy potencjał posiada biomasa ze słomy, natomiast znacznie niższy biomasa z siana oraz z lasów. Potencjał biomasy z lasów jest adekwatny do powierzchni lasów na terenie gminy, natomiast

potencjał biomasy ze słomy i siana wynika z dość dużego udziału powierzchni gruntów ornych, łąk i pastwisk w strukturze gruntów na terenie gminy<sup>11</sup>.

Tab. 1 Obecny i przewidywany potencjał biomasy na terenie gminy Mordy.

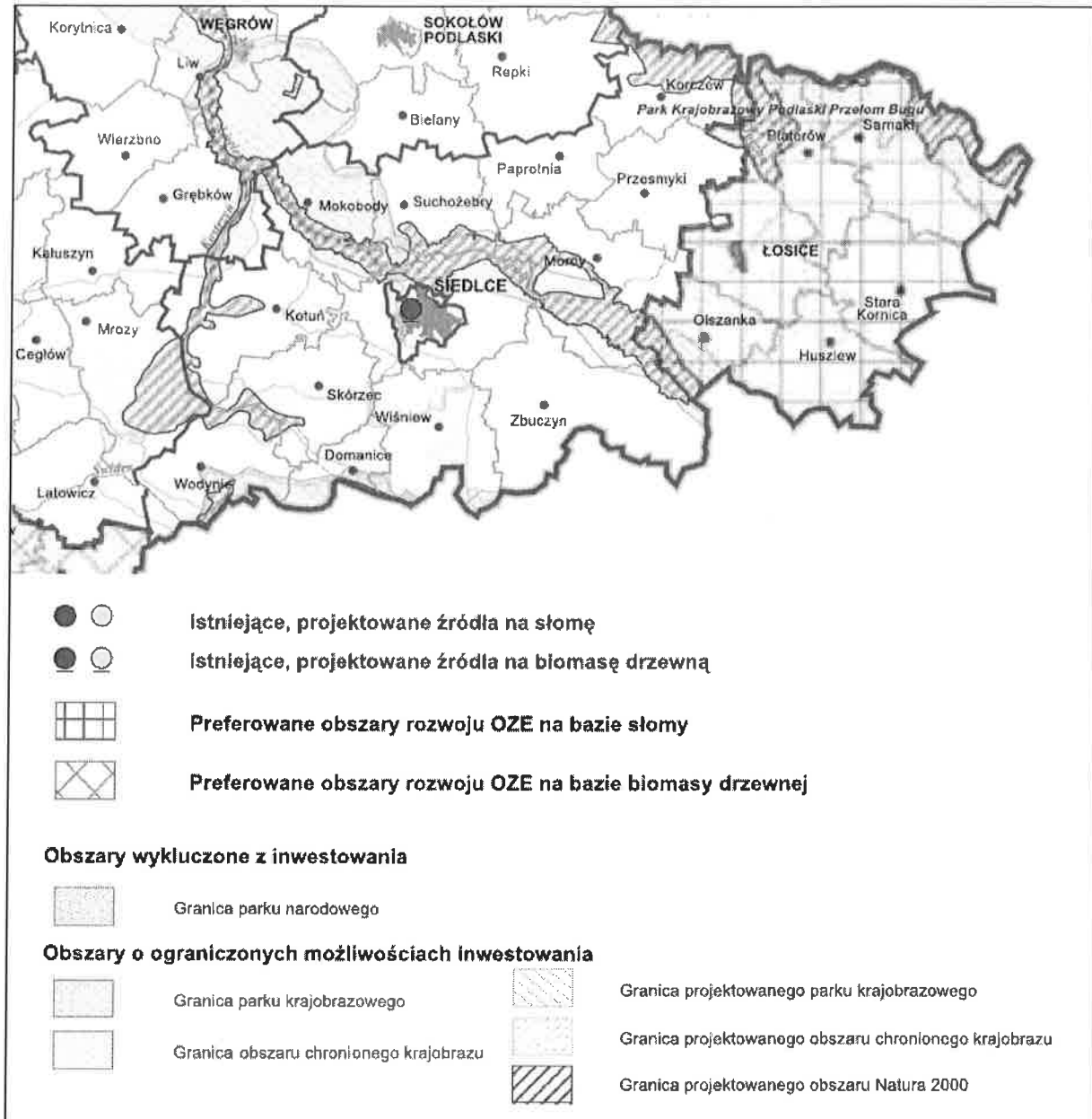
Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2013	298 698,78	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,69	313 811,06
2014	302 133,42	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,69	317 245,70
2015	305 568,06	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,69	320 680,33
2016	309 002,69	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,70	324 114,97
2017	312 437,33	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,70	327 549,61
2018	315 871,96	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,71	330 984,25
2019	319 306,60	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,71	334 418,90
2020	322 741,24	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,72	337 853,54
2021	326 175,87	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,73	341 288,19
2022	329 610,51	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,75	344 722,85
2023	333 045,15	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,78	348 157,51
2024	336 479,78	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,81	351 592,18
2025	339 914,42	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,85	355 026,85
2026	343 349,06	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,89	358 461,53
2027	346 783,69	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,93	361 896,21
2028	346 783,69	7 940,16	5 785,34	519,68	446,40	420,93	361 896,21

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* gmina Mordy nie znajduje się jednak w obszarze preferowanym do rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej.

<sup>11</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

Ryc. 8 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej.



Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006.

Obszar preferowany do tego rodzaju działalności znajduje się na wschód od granic gminy, i obejmuje m. in. gminy Olszanka i Łosice.

#### ■ ENERGIA Z BIOGAZU ROLNICZEGO

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* gmina Mordy znajduje się w obszarze preferowanym do rozwoju biogazowni rolniczych. Są to instalacje wytwarzające energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej, której mogą być poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, ponieważ

zarówno jej ilość jak i parametry utrzymywane są na stałym poziomie (energia jest wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku)<sup>12</sup>.

Ryc. 9 Obszary preferowane dla rozwoju biogazowni rolniczych.



Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006.

Na obszarze gminy Mordy nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia, mimo że potencjał produkcji biogazu kształtuje się na poziomie ponad 5 mln m<sup>3</sup>/rok<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

<sup>13</sup> dane szacunkowe wg Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

### III.3. UWARUNKOWANIA SPOŁECZNO-GOSPODARCZE

#### III.3.1. POTENCJAŁ DEMOGRAFICZNY

##### ■ STRUKTURA DEMOGRAFICZNA

W 2013 roku gminę zamieszkiwało 6107 osób, co stanowiło 7,5 ludności powiatu siedleckiego (5 lokata wśród gmin powiatu) i dawało gęstość zaludnienia na poziomie 36 os./km<sup>2</sup>.

W 2013 roku przeważała ludność w wieku produkcyjnym (60,9%) i odsetek tej grupy nieznacznie, ale systematycznie rośnie (o 3,5 p.p. od 2005 roku). Maleje natomiast odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym i w 2013 roku wynosił 18,8 % (spadek o ponad 4 p.p. z porównaniu z rokiem 2005). Odsetek ludności w wieku poprodukcyjnym z ciągu ostatnich lat utrzymuje się na podobnym poziomie i w 2013 roku wynosił 20,3%.

Jeśli chodzi strukturę płci to w 2013 roku w całej gminie nieznacznie przeważały kobiety (101 na 100 mężczyzn). Analiza współczynnika feminizacji wskazuje, że od wielu lat utrzymuje się on na podobnym poziomie.

Tab. 2 Ekonomiczne grupy wieku, współczynnik feminizacji i gęstość zaludnienia.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem</b>											
w wieku przedprodukcyjnym	[%]	22,7	22,2	21,8	21,4	20,4	20,0	19,4	19,0	18,8	18,1
w wieku produkcyjnym	[%]	57,4	57,9	58,5	59,3	60,2	60,5	60,8	61,0	60,9	61,4
w wieku poprodukcyjnym	[%]	20,0	19,9	19,7	19,4	19,4	19,5	19,8	20,0	20,3	20,5
<b>Współczynnik feminizacji</b>											
ogółem	[osoba]	100	101	102	102	101	102	101	102	101	101
<b>Gęstość zaludnienia</b>											
ludność na 1 km <sup>2</sup>	[osoba]	37	37	37	37	36	37	36	36	36	35
zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	[osoba]	-14,2	-4,3	-4,8	-4,3	-9,2	9,0	-7,7	-3,7	-7,7	-14,8

Źródło: BDL. GUS.

Biorąc pod uwagę obciążenie demograficzne<sup>14</sup> to w porównaniu z 2005 rokiem znacznie zmniejszyła się wartość wskaźnika ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym (o prawie 10 p.p.). Zdecydowanie wzrosła natomiast wartość wskaźnika ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym (o 20 p.p.). Wartość wskaźnika ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym utrzymuje się natomiast na podobnym poziomie.

Tab. 3 Wskaźniki obciążenia demograficznego.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	[osoba]	74,4	72,7	71,1	68,7	66,1	65,3	64,5	63,9	64,2	62,9
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	[osoba]	87,9	89,7	90,5	90,5	94,7	97,8	102,4	105,4	107,9	112,7
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób	[osoba]	34,8	34,4	33,8	32,7	32,1	32,3	32,6	32,8	33,3	33,3

<sup>14</sup> Obciążenie demograficzne - jest to obciążenie ludności w wieku produkcyjnym ludnością w wieku nieprodukcyjnym.



w wieku produkcyjnym											
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Źródło: BDL. GUS.

W całej gminie liczba urodzeń żywych ogółem w 2013 roku wyniosła 63 i spadła w porównaniu z rokiem 2005. Trzeba mieć jednak na uwadze, że wartość tego wskaźnika charakteryzuje się skokowymi zmianami z roku na rok. Jeśli chodzi o zgony, to ich liczba w porównaniu z 2005 rokiem spadła, szczególnie dotyczy to zgonów mężczyzn. Cały czas utrzymuje się ujemny przyrost naturalny, który w 2013 roku wynosił - 13%. Rozkłada się on dość równomiernie na kobiety i mężczyzn, a jego wartość na 1000 ludności wynosiła -2,6.

Biorąc pod uwagę wartość wskaźnika urodzeń żywych na 1000 ludności, to w 2013 roku wynosił on 10,3. Natomiast w przypadku wskaźnika zgonów była to wartość 12,9, co stanowiło niewielki spadek w porównaniu z rokiem 2005.

Tab. 4 Urodzenia i zgony.

Nazwa wskaźnika	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Urodzenia żywe</b>										
ogółem	71	60	64	73	75	68	54	53	63	56
mężczyźni	34	32	30	32	39	39	28	20	37	30
kobiety	37	28	34	41	36	29	26	33	26	26
<b>Zgony ogółem</b>										
ogółem	92	88	94	83	90	87	62	79	79	69
mężczyźni	55	43	62	41	49	45	35	44	41	36
kobiety	37	45	32	42	41	42	27	35	38	33
<b>Zgony niemowląt</b>										
ogółem	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0
mężczyźni	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
kobiety	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>Przyrost naturalny</b>										
ogółem	-21	-28	-30	-10	-15	-19	-8	-26	-16	-13
mężczyźni	-21	-11	-32	-9	-10	-6	-7	-24	-4	-6
kobiety	0	-17	2	-1	-5	-13	-1	-2	-12	-7
<b>Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na 1000 ludności</b>										
urodzenia żywe na 1000 ludności	11,1	9,4	10,2	11,6	12,0	10,9	8,7	8,6	10,3	9,2
zgony na 1000 ludności	14,33	13,83	14,91	13,22	14,37	13,96	10,00	12,83	12,9	11,33
przyrost naturalny na 1000 ludności	-3,3	-4,4	-4,8	-1,6	-2,4	-3,0	-1,3	-4,2	-2,6	-2,1

Źródło: BDL. GUS.

Analiza migracji gminnych na pobyt stały<sup>15</sup> wskazuje na bardzo dużą ujemną wartość salda migracji, które w 2013 roku wynosiło -38 (wymeldowało się ogółem 88 osób, a zameldowało ogółem 50 osób). Migracje te miały charakter przede wszystkim wewnętrzny, czyli dotyczyły zmiany miejsca zamieszkania na inne miejsce w kraju. Podział na wymeldowania do miast i na wieś kształtuje się na dość podobnym poziomie, z nieznaczną przewagą wymeldowań do miast.

<sup>15</sup> zmiana miejsca zamieszkania na czas nieokreślony (z naciskiem na długotrwałość zmiany).

Tab. 5 Migracje na pobyt stały gminne wg płci, typu i kierunku.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>zameldowania ogółem</b>											
ogółem	osoba	47	58	90	72	43	64	37	68	50	35
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	15	29	21	27	21	13
kobiety	osoba	-	-	-	-	28	35	16	41	29	22
<b>zameldowania z miast</b>											
ogółem	osoba	32	31	46	40	24	19	20	27	20	22
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	10	9	12	14	7	7
kobiety	osoba	-	-	-	-	14	10	8	13	13	15
<b>zameldowania ze wsi</b>											
ogółem	osoba	15	27	44	32	18	45	17	39	29	12
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	4	20	9	12	14	5
kobiety	osoba	-	-	-	-	14	25	8	27	15	7
<b>zameldowania z zagranicy</b>											
ogółem	osoba	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	1	0	0	1	0	1
kobiety	osoba	-	-	-	-	0	0	0	1	1	0
<b>wymeldowania ogółem</b>											
ogółem	osoba	96	88	110	78	76	60	77	74	88	84
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	31	24	32	26	30	39
kobiety	osoba	-	-	-	-	45	36	45	48	58	45
<b>wymeldowania do miast</b>											
ogółem	osoba	51	54	53	43	38	39	45	37	48	45
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	16	16	18	14	16	22
kobiety	osoba	-	-	-	-	22	23	27	23	32	23
<b>wymeldowania na wieś</b>											
ogółem	osoba	45	32	56	35	38	21	32	37	40	39
mężczyźni	osoba	-	-	-	-	15	8	14	12	14	17
kobiety	osoba	-	-	-	-	23	13	18	25	26	22
<b>wymeldowania za granicę</b>											
ogółem	osoba	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>saldo migracji</b>											
ogółem	osoba	-49	-30	-20	-6	-33	4	-40	-6	-38	-49
<b>saldo migracji na 1000 osób</b>											
ogółem	osoba	-7,7	-4,8	-3,2	-1,0	-5,3	0,6	-6,5	-1,0	-6,2	-8,0
<b>saldo migracji zagranicznych na 1000 osób</b>											
ogółem	osoba	0,00	-0,32	-0,16	0,00	0,16	0,00	0,00	0,32	0,16	0,16

Źródło: BDL. GUS.

W gminie największą miejscowością pod względem liczby ludności jest miasto Mordy, które w 2013 roku zamieszkiwało ponad 1,8 tys. osób, czyli ponad 30% mieszkańców gminy. Cały obszar wiejski natomiast zamieszkiwało 4319 osób, z czego najwięcej w Krzymoszach, Radzikowie Wielkim i Czepielinie. Najmniejszą miejscowością są zaś Ostoje, z liczbą mieszkańców wynoszącą w roku bazowym 32.

Analizując zmiany liczby ludności w latach 2009-2013 można stwierdzić, że w całej gminie ubyło 166 osób. Większy ubytek następował z obszarów wiejskich niż z miasta, a największymi wartościami w tym zakresie charakteryzowały się miejscowości Doliwo, Suchodołek i Płosodrza.

Tab. 6 Liczba ludności i przyrost naturalny w miejscowościach w gminie Mordy.

Miejscowość	Ogólna liczba ludności wg stanu na dzień 31 XII					Przyrost naturalny w ciągu ostatnich 5 lat	% wskaźnik przyrostu naturalnego z ostatnich 5 lat
	2009	2010	2011	2012	2013		
Czepielin	292	293	298	300	299	7	2,40
Czepielin-Kolonia	120	115	115	121	119	-1	-0,83
Czołomyje	195	192	193	186	181	-14	-7,18
Doliwo	72	69	66	65	60	-12	-16,67
Głuchów	242	242	238	231	225	-17	-7,02
Klimonty	159	159	157	159	160	1	0,63
Kolonia Mordy	45	44	47	46	44	-1	-2,22
Krzymosze	325	324	328	326	329	4	1,23
Leśniczówka	296	293	279	282	281	-15	-5,07
Ogrodniki	92	92	86	84	86	-6	-6,52
Olędy	82	82	79	74	74	-8	-9,76
Ostoje	31	29	30	29	32	1	3,23
Ptaszki	44	48	52	50	48	4	9,09
Pióry-Pytki	50	53	53	51	48	-2	-4,00
Pióry Wielkie	155	151	154	157	153	-2	-1,29
Płosodrza	87	87	87	77	77	-10	-11,49
Ptaszki	65	62	61	59	58	-7	-10,77
Radzików-Kornica	130	130	126	124	125	-5	-3,85
Radzików-Oczki	72	74	73	73	71	-1	-1,39
Radzików-Stopki	157	151	153	156	146	-11	-7,01
Radzików Wielki	325	331	323	320	325	0	0
Rogóziec	80	77	75	71	72	-8	-10,00
Sosenki-Jajki	47	48	45	45	46	-1	-2,13
Stara Wieś	139	133	137	135	136	-3	-2,16
Stok Ruski	217	209	206	205	200	-17	-7,83
Suchodołek	80	74	71	71	69	-11	-13,75
Suchodół Wielki	47	45	46	47	48	1	2,13
Wielgorz	208	212	214	210	209	1	0,48
Wojnów	222	222	222	218	220	-2	-0,90
Wólka-Biernaty	81	80	79	78	79	-2	-2,47
Wólka Soseńska	110	109	110	110	108	-2	-1,82
Wyczółki	198	199	197	195	191	-7	-3,54
<b>Obszar wiejski razem</b>	<b>4465</b>	<b>4429</b>	<b>4400</b>	<b>4355</b>	<b>4319</b>	<b>-146</b>	<b>-3,27</b>
miasto Mordy	1842	1862	1845	1846	1822	-20	-1,09
<b>OGÓŁEM</b>	<b>6307</b>	<b>6291</b>	<b>6245</b>	<b>6201</b>	<b>6141</b>	<b>-166</b>	<b>-2,63</b>

Źródło: Strategia rozwoju ...

Analiza miejscowości pod względem wieku grup ekonomicznych wskazuje, że poza miastem Mordy najwięcej ludności w wieku produkcyjnym mieszka w Leśniczówce, w wieku przedprodukcyjnym - w Krzymoszach, a w wieku poprodukcyjnym - w Czepielinie. Ze wszystkich obszarów wiejskich w Czepielinie zamieszkuje również najwięcej kobiet.

Tab. 7 Struktura demograficzna miejscowości statystycznych w gminie Mordy w 2013 roku.

Miejscowość	Ludność				
	ogółem	w tym kobiety	z liczby ogółem w wieku		
			przedprodukcyjnym	produkcyjnym	poprodukcyjnym
1 Mordy	1 845	946	385	1 193	267
2 Czepielin	304	162	51	191	62
3 Czepielin-Kolonia	108	47	14	64	30
4 Czołomyje	192	107	43	115	34
5 Doliwo	64	38	5	39	20
6 Głuchów	244	123	42	142	60
7 Klimonty	152	77	30	91	31
8 Kolonia Mordy	42	27	6	23	13
9 Krzymosze	318	152	83	184	51
10 Leśniczówka	287	150	57	195	35
11 Ogrodniki	93	49	29	47	17
12 Olędy	75	35	17	38	20
13 Pieńki	48	23	15	20	13
14 Pióry Wielkie	150	69	35	89	26
15 Pióry-Pytki	79	40	17	50	12
16 Płosodrza	85	43	19	50	16
17 Ptaszki	89	51	9	35	45
18 Radzików Wielki	315	158	54	182	79
19 Radzików-Kornica	124	62	38	68	18
20 Radzików-Oczki	75	34	22	45	8
21 Radzików-Stopki	155	78	39	78	38
22 Rogóziec	72	32	3	47	22
23 Sosenki-Jajki	45	21	11	25	9
24 Stara Wieś	129	61	18	72	39
25 Stok Ruski	206	100	36	121	49
26 Suchodółek	70	27	11	48	11
27 Suchodół Wielki	48	23	10	29	9
28 Wielgorz	203	108	37	115	51
29 Wojnów	216	105	29	143	44
30 Wólka Soseńska	107	56	23	62	22
31 Wólka-Biernaty	79	38	18	41	20
32 Wyczołki	193	87	24	122	47

Źródło: Portret miejscowości statystycznych w gminie Mordy w 2013 r., GUS.

## ■ PROGNOZA DEMOGRAFICZNA

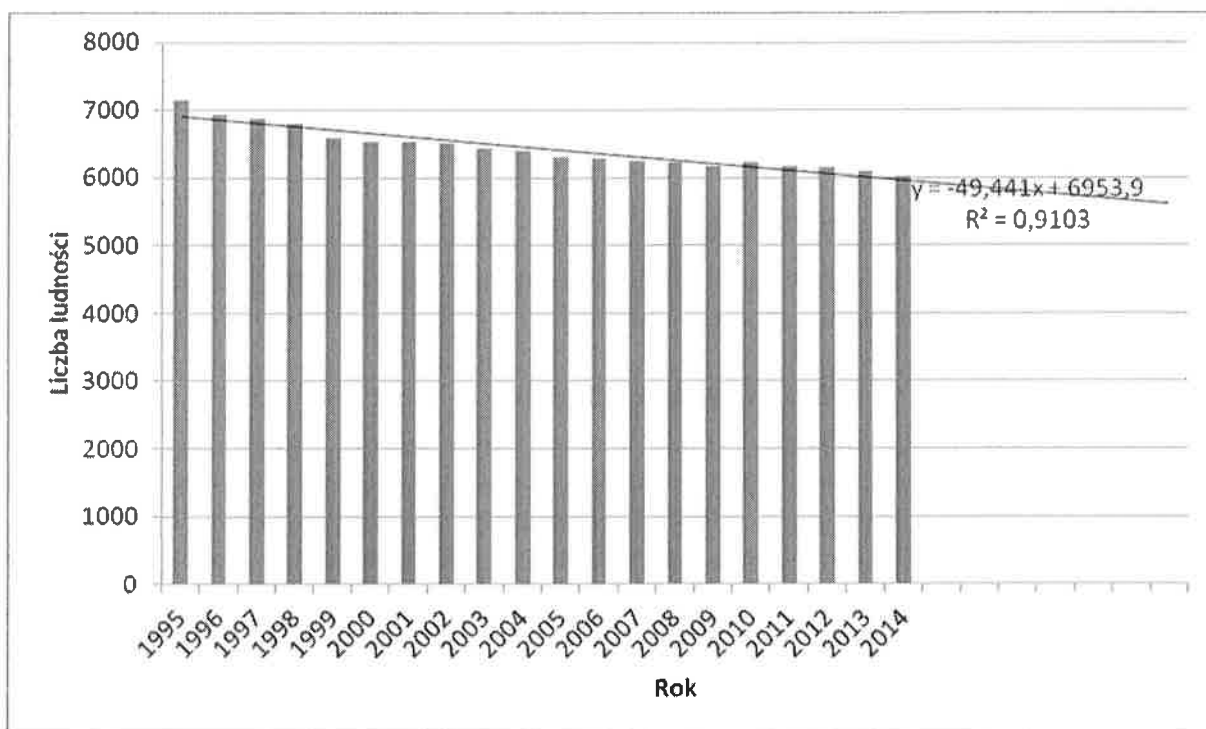
Prognoza ludności gminy Mordy w 2020 roku wykonana została w oparciu o dane GUS<sup>16</sup> dotyczące liczby ludności gminy w latach 1995-2014. Opracowana została w oparciu o funkcję trendu liniowego. Linia trendu tego typu służy do tworzenia optymalnie dopasowanej linii prostej dla nieskomplikowanych, liniowych<sup>17</sup> zbiorów danych. W przypadku trendu liniowego do obliczania dopasowania punktów metodą najmniejszych kwadratów używane jest następujące równanie:

$$y = mx + b$$

gdzie:  $m$  to nachylenie, a  $b$  to punkt przecięcia.

Poziom dopasowania modelu do danych empirycznych mierzony jest współczynnikiem determinacji  $R^2$ , który w przedmiotowym przypadku wynosi 0,91.

Ryc. 10 Prognoza zmiany liczby ludności.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

<sup>16</sup> Pozyskane z Banku Danych Lokalnych GUS.

<sup>17</sup> Dane są liniowe, jeżeli układ punktów danych przypomina linię.

Tab. 8 Prognoza liczby ludności do roku 2020.

1995	7138
1996	6929
1997	6880
1998	6807
1999	6589
2000	6545
2001	6534
2002	6512
2003	6441
2004	6400
2005	6310
2006	6283
2007	6253
2008	6226
2009	6169
2010	6225
2011	6177
2012	6154
2013	6107
2014	6017

2015	5916
2015	5866
2016	5817
2016	5767
2017	5718
2018	5668
2017	5619
2019	5570
2020	5520

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Wyniki prognozy wskazują, że w 2020 roku gminę zamieszkiwało będzie 5520 mieszkańców, a więc o ponad 500 mniej niż w 2013 roku (nastąpi ubytek o 9,6%).

### III.3.1. UŻYTKOWANIE TERENU

Analiza użytkowania terenu w gminie Mordy w 2013 roku wskazuje, że na obszarze gminy zdecydowanie dominują użytki rolne (76%), wśród których przeważają grunty rolne oraz łąki trwałe. Na kolejnym miejscu znajdują się grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione (19%), wśród których zdecydowanie przeważają lasy. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią jedynie 3% powierzchni gminy, z czego większość to tereny dróg. Na uwagę zasługuje też niewielki odsetek nieużytków, wynoszący 1% powierzchni gminy.

Tab. 9 Powierzchnia geodezyjna według kierunków wykorzystania.

Rodzaj użytku	[ha]	[% powierzchni gminy]
użytki rolne razem	12996	76,44
użytki rolne - grunty orne	8259	48,58
użytki rolne - sady	251	1,48
użytki rolne - łąki trwałe	2713	15,96
użytki rolne - pastwiska trwałe	1220	7,18
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	418	2,46
użytki rolne - grunty pod stawami	48	0,28
użytki rolne - grunty pod rowami	87	0,51
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	3284	19,32
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	3229	18,99
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	55	0,32

grunty pod wodami razem	25	0,15
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	19	0,11
grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	6	0,04
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	518	3,05
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	38	0,22
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	3	0,02
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	12	0,07
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane	1	0,01
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	3	0,02
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	362	2,13
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe	98	0,58
grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne	1	0,01
użytki ekologiczne	4	0,02
nieużytki	175	1,03

Źródło: BDL GUS.

Analizując samą zabudowę można stwierdzić, że na obszarze gminy Mordy występuje: zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna blokowa w mieście Mordy, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna wolnostojąca głównie w mieście Mordy oraz zabudowa zagrodowa we wszystkich jednostkach osadniczych gminy.

Gmina charakteryzuje się promienistą strukturą przestrzenną, a na jej terenie przeważają wsie typu ulicowego. Żadna ze wsi nie posiada wyraźnie zaznaczającego się ośrodka usługowego. Osadnictwo skupia się wzdłuż dróg powiatowych i gminnych, a szkieletem układu przestrzennego jest droga wojewódzka Warszawa-Terespol.

### III.3.2. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

#### ■ PRZEMYSŁ I USŁUGI

Na terenie gminy Mordy nie występują większe zakłady przemysłowe, a działalność gospodarcza koncentruje się przede wszystkim na podmiotach związanych z usługami. Większość podmiotów to podmioty małe, zatrudniające poniżej pięciu osób. Wśród podmiotów gospodarczych najwyższy udział mają podmioty zajmujące się specjalistycznymi robotami budowlanymi, handlem hurtowym i detalicznym oraz transportem drogowym towarów. Znaczący udział mają również podmioty świadczące usługi w zakresie opieki zdrowotnej oraz prowadzące działalność usługową wspomagającą produkcję roślinną. Ponadto występują podmioty prowadzące działalność m. in. w zakresie produkcji wyrobów z drewna, ubezpieczeń i fotografii.

Liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON w 2013 roku wyniosła ogółem 342, z czego 22 w sektorze publicznym, a 320 w sektorze prywatnym. Firm usługowych było natomiast zarejestrowanych 286. Wśród podmiotów sektora prywatnego zdecydowanie przeważały osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Natomiast spółek handlowych zarejestrowanych było jedynie 9<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> BDL GUS.

## ■ ROLNICTWO

W gospodarczym rozwoju gminy Mordy podstawowe znaczenie ma rolnictwo, którego poziom rozwoju określony jest jako bardzo wysoki<sup>19</sup>. Pod względem osiąganych efektów w rolnictwie gmina należy do najlepszych w byłym województwie siedleckim, co oznacza że rolnictwo może być czynnikiem aktywizującym cały rozwój gospodarczy na tym obszarze.

W gminie występują korzystne dla rozwoju rolnictwa warunki fizjograficzne, w tym niewielkie nachylenie terenu. Na znacznych obszarach występują gleby żyzne (klasy IIIa i IIIb), zaliczone do kompleksów uprawowych: pszennego dobrego oraz żytniego bardzo dobrego. Gleby te są odpowiednie dla uprawy wszelkich roślin polowych, sadownictwa i warzywnictwa. Występują również gleby kompleksu żytniego dobrego z udziałem kompleksu żytniego słabego (klasy IVa i IVb), charakteryzujące się mniej korzystnymi dla rolnictwa właściwościami. Gleby te są odpowiednie dla uprawy roślin polowych o mniejszych wymaganiach siedliskowych (głównie żyta i ziemniaków). Możliwe jest prowadzenie sadownictwa i warzywnictwa. Większość gleb wymaga wapnowania<sup>20</sup>.

Tereny gminy są w znacznej części posiadają korzystne warunki do uprawy zdrowej żywności. Na gruntach rolnych przeważają uprawy zbożowe, głównie zboża paszowe (mieszanki zbożowe, pszenżyto, pszenica, jęczmień). Ponadto uprawiana jest kukurydza (przeznaczona jest przede wszystkim na kiszonki dla bydła), a także rzepak. W północnej części gminy występują sady, głównie jabłoniowe. Uprawiane są też owoce tzw. miękkie, takie jak: aronia, porzeczka czarna, truskawka i malina<sup>21</sup>. W gminie rozwija się także produkcja pieczarek.

W obszarze gminy dobrze rozwinięta jest hodowla bydła opasowego i mlecznego (1 miejsce w powiecie siedleckim), oraz trzody chlewnej (2 miejsce). Występuje także hodowla drobiu, w tym głównie kurczaków i indyków.

Użytki rolne stanowią własność prywatną, a struktura obszarowa gospodarstw jest bardzo niekorzystna. Głównymi producentami żywności są gospodarstwa z użytkami rolnymi powyżej 10 ha. Gospodarstwa małe produkują głównie albo żywość na własne potrzeby albo tzw. żywność ekologiczną. Właściciele dużych gospodarstw są często dzierżawcami ziemi uprawnej małych gospodarstw lub też posiadają grunty orne w sąsiednich gminach. Ponadto niektórzy rolnicy z innych gmin są właścicielami gruntów na terenie gminy Mordy<sup>22</sup>.

### III.3.3. GOSPODARKA MIESZKANIOWA

W obszarze gminy Mordy zlokalizowanych jest ponad 1,5 tys. budynków mieszkalnych, z czego tylko kilkanaście to budynki wielorodzinne.

Najwięcej budynków mieszkalnych zlokalizowanych jest w mieście Mordy (23,4%), które w tym zakresie przewyższa kilkakrotnie inne miejscowości w gminie. Średnio w obszarze wiejskim gminy jedna miejscowość liczy 46 budynków.

<sup>19</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy.

<sup>20</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy.

<sup>21</sup> Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

<sup>22</sup> Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.



Tab. 10 Liczba budynków mieszkalnych w miejscowościach w gminie Mordy.

Lp.	Miejscowość	Liczba budynków mieszkalnych	% budynków w gminie
1	Mordy	465	23,4
2	Wojnow	104	5,2
3	Czepielin	99	5,0
4	Głuchów	98	4,9
5	Wyczółki	96	4,8
6	Radzików Wielki	95	4,8
7	Krzymosze	87	4,4
8	Stok Ruski	85	4,3
9	Wielgorz	75	3,8
10	Czołomyje	62	3,1
11	Czepielin-Kolonia	56	2,8
12	Klimonty	55	2,8
13	Radzików-Kornica	48	2,4
14	Radzików-Stopki	46	2,3
15	Stara Wieś	43	2,2
16	Rogóziec	40	2,0
17	Leśniczówka	39	2,0
18	Pióry Wielkie	36	1,8
19	Ptaszki	36	1,8
20	Wólka Soseńska	36	1,8
21	Doliwo	35	1,8
22	Ołędy	30	1,5
23	Suchodółek	27	1,4
24	Wólka-Biernaty	26	1,3
25	Ogrodniki	25	1,3
26	Płosodrza	22	1,1
27	Kolonia Mordy	20	1,0
28	Pieńki	20	1,0
29	Sosenki-Jajki	20	1,0
30	Suchodół Wielki	18	0,9
31	Pióry Pytki	17	0,9
32	Radzików-Oczki	17	0,9
33	Ostoje	10	0,5

Źródło: dane Miasta i Gminy Mordy (na podstawie Projektu założeń ...) - stan na 31.12.2012 r. i obliczenia własne.

Biorąc pod uwagę zasoby mieszkaniowe ogółem w 2013 roku istniało w gminie 2120 mieszkań, które składały się z 8353 izb, co dawało prawie 4 izby na 1 mieszkanie. Wartość ta kształtowała się podobnie zarówno w mieście Mordy jak i w obszarze wiejskim gminy.

Powierzchnia użytkowa wszystkich mieszkań w gminie w 2013 roku wynosiła ok. 166 tys. m<sup>2</sup>, co wskazuje na to, że średnia powierzchnia jednego mieszkania to 78 m<sup>2</sup>. W mieście średnia powierzchnia to 73 m<sup>2</sup>, natomiast a w obszarze wiejskim ponad 80 m<sup>2</sup>.

Tab. 11 Zasoby mieszkaniowe.

Nazwa wskaźnika	Jedn.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ogółem</b>											
mieszkania	-	2092	2097	2100	2101	2100	2111	2113	2116	2120	2123
izby	-	8156	8182	8200	8209	8216	8298	8309	8326	8353	8366
powierzchnia użytkowa miesz.	[m <sup>2</sup> ]	162592	163221	163605	163914	164087	164370	164590	164918	165657	165893
<b>w mieście Mordy</b>											
mieszkania	-	645	647	650	651	651	662	663	663	663	664
izby	-	2489	2502	2518	2523	2523	2585	2590	2590	2590	2596
powierzchnia użytkowa miesz.	[m <sup>2</sup> ]	45967	46298	46559	46687	46687	48274	48369	48369	48369	48502
<b>w części wiejskiej gminy Mordy</b>											
mieszkania	-	1447	1450	1450	1450	1449	1449	1450	1453	1457	1459
izby	-	5667	5680	5682	5686	5693	5713	5719	5736	5763	5770
powierzchnia użytkowa miesz.	[m <sup>2</sup> ]	116625	116923	117046	117227	117400	116096	116221	116549	117288	117391

Źródło: BDL. GUS.

Analiza wyposażenia mieszkań w wodociąg wskazuje, że 76% mieszkań w mieście i 71% mieszkań na wsi podłączonych jest do sieci wodociągowej. Analiza wyposażenia mieszkań w łazienkę wskazuje, że 72% w mieście i 60% mieszkań na wsi posiada łazienkę. Analiza wyposażenia mieszkań w centralne ogrzewanie wskazuje, że 66% mieszkań w mieście i prawie 49% mieszkań na wsi posiada centralne ogrzewanie.

Tab. 12 Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań.

Nazwa wskaźnika	Jedn.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>w mieście Mordy</b>											
wodociąg	[%]	71,2	71,3	71,4	71,4	71,4	76,4	76,5	76,5	76,5	bd
łazienka	[%]	64,3	64,5	64,6	64,7	64,7	72,1	72,1	72,1	72,1	bd
centralne ogrzewanie	[%]	63,4	63,5	63,7	63,7	63,7	66,5	66,5	66,5	66,5	bd
<b>w części wiejskiej gminy Mordy</b>											
wodociąg	[%]	61,0	61,1	64,3	64,4	64,7	70,7	70,7	70,8	70,9	bd
łazienka	[%]	48,9	49,0	51,6	51,7	51,8	59,4	59,4	59,5	59,7	bd
centralne ogrzewanie	[%]	45,6	45,7	45,7	45,8	46,0	49,1	49,2	49,3	49,5	bd

Źródło: BDL. GUS.

Na obszarze gminy Mordy zlokalizowanych jest 12 budynków wielorodzinnych, z których są 2 znajdują się w zarządzie Rady Spółdzielni, 5 należy do wspólnoty, a 5 do osób fizycznych. Spośród tych budynków najwięcej osób zamieszkuje budynek Spółdzielni Mieszkaniowej w Leśniczówce (163 osoby) i budynek Spółdzielni Mieszkaniowej w Mordach (113 osób), których zarządzaniem zajmuje się Rada Spółdzielni.

Mieszkaniowy zasób Samorządu Miasta i Gminy Mordy obejmuje 23 lokale mieszkalne<sup>23</sup> zlokalizowane w 10 budynkach stanowiących własność Miasta i Gminy Mordy, których ogólna powierzchnia użytkowa wynosi 964 m<sup>2</sup>. Dwa z tych lokali z przeznaczone są na lokale socjalne - lokal w Radzikowie Wielkim i lokal w Radzikowie Stopkach. Nie przewiduje się natomiast nowych inwestycji mogących powiększyć zasób mieszkaniowy Samorządu, za wyjątkiem ewentualnych

<sup>23</sup> Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta i Gminy Mordy na lata 2013 – 2017.

adaptacji budynków po byłych szkołach. Gmina nie planuje też budowy nowych lokali socjalnych, a ich pozyskiwanie będzie następowało poprzez adaptację pomieszczeń o innym przeznaczeniu niż mieszkalne, które stanowią własność Gminy Mordy.

W 2013 roku w gminie Mordy oddano do użytkowania 14 nowych budynków, z czego 7 mieszkalnych. Na tych 7 mieszkań składało się 40 nowych izb, a ich łączna powierzchnia użytkowa wyniosła 1064 m<sup>2</sup>. Przedmiotowe mieszkania były to mieszkania indywidualne - realizowane z przeznaczeniem na użytek własny inwestora<sup>24</sup>.

### III.4. UWARUNKOWANIA INFRASTRUKTURALNE

#### III.4.1. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

##### ■ STAN W 2013 ROKU

Na terenie gminy Mordy dostawcą energii i operatorem sieci energetycznych jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od tego operatora teren gminy zasilają dwie stacje GPZ<sup>25</sup> 110/15 kV - SDL (Siedlce) o mocy 2x25 [MVA] i ŁOS (Łosice) o mocy 2x10 [MVA].

Z względu na brak własnej stacji 110/15kV gmina zasilana jest z gmin Siedlce i Łosice systemem zewnętrznym powiązań liniowych średniego napięcia składającego się z czterech linii magistralnych (15 kV), zasilających lokalne stacje transformatorowe. Ich obciążenie wynosi od 20 do 37%, co wskazuje że posiadają one znaczące rezerwy energetyczne pozwalające na podłączenie do niej kolejnych stacji transformatorowych, a tym samym kolejnych odbiorców.

Tab. 13 Linie 15 kV zasilające teren gminy Mordy.

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie (%)	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych (szt.)
1	RSM – Łosice	33	31
2	RSM – Radzików	37	17
3	Łosice – Siedlce	20	48
4	SDL - Hołubla	36	9

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Stacje transformatorowych o mocy 15/0,4 kV na terenie gminy jest 105 i zaopatrują one poszczególne grupy odbiorców z obszaru gminy. Obciążenie w szczycie 97 z nich wynosi poniżej 50%, 10 - od 50 do 74%, a żadnej powyżej 74%. Dane te wskazują, że stacje transformatorowe o mocy 15/0,4 kV zasilające obecnie gminę Mordy w energię elektryczną posiadają duże rezerwy energetyczne pozwalające na podłączenie do nich kolejnych odbiorców.

Długość linii energetycznych na obszarze gminy, z podziałem na napięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

<sup>24</sup> Na podstawie danych BDL GUS.

<sup>25</sup> Podstawowym zadaniem stacji GPZ (Główny Punkt Zasilania) jest przetworzenie energii elektrycznej i „wprowadzenie” jej w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 15 kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych. Stąd lokalizacja stacji, a także moc znamieniowa transformatorów, jest ściśle związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną na danym obszarze.

Tab. 14 Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia.

Rok	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2012	9	0	61	0	117	4,13
2013	9	0	61	0	117,65	4,13
2014	9	0	61,485	0,896	118,751	4,719

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Przez teren gminy przebiega tranzytowo linia wysokiego napięcia 110kV ze stacji "RPZ 110/15kV Siedlce Przemysł" do stacji "RPZ 110/15kV Łosice", która pośrednio bierze udział w zaopatrywaniu gminy Mordy w energię elektryczną średniego napięcia 15kV, bowiem zasila stację 110/15kV w Łosicach, która z kolei dostarcza energię elektryczną SN 15kV również na tereny gminy Mordy<sup>26</sup>.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od operatora struktura odbiorców energii na obszarze gminy Mordy przedstawia się następująco.

Tab. 15 Liczba odbiorców i zużycie energii.

Rok	Odbiorcy na niskim napięciu (grupa taryfowa G)		Odbiorcy na niskim napięciu (grupa taryfowa C i R)		Odbiorcy na średnim napięciu (grupa taryfowa B)	
	ilość	zużycie energii [MWh]	ilość	zużycie energii [MWh]	ilość	zużycie energii [MWh]
2010	2 310	5 241	256	3 920	8	2 825
2011	2 306	5 164	253	4 178	8	3 172
2012	2 308	5 086	241	4 690	6	3 661
2013	2 289	5 233	230	4 689	7	3 707
2014	2 277	4 984	149	3 115	10	4 790

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Struktura zużycia energii przekazana została przez operatora w podziale na kilka grup taryfowych<sup>27</sup> tj.:

- **grupa taryfowa B** - przeznaczona jest dla odbiorców zasilanych z sieci średniego napięcia, zawierającego się w przedziale od 1kV do 110kV; obejmuje obiekty, które posiadają własne układy pomiarowe m. in. duże przedsiębiorstwa przemysłowe, centra handlowe, obiekty rekreacyjno-rozrywkowe, fermy kurcze, ubojnie itp.
- **grupa taryfowa C** - przeznaczona jest dla odbiorców zasilanych z sieci niskiego napięcia, wynoszącego nie więcej niż 1kV; korzystają z niej m. in. małe i średnie przedsiębiorstwa takie jak sklepy, restauracje, ośrodki zdrowia, myjnie.
- **grupa taryfowa G** - przypisana jest wyłącznie do klientów indywidualnych, zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfa G stosuje się również wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania m.in. akademiki, internaty.

<sup>26</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy.

<sup>27</sup> Symbol grupy taryfowej określany jest literą oraz cyfrą. Pierwszym elementem symbolu grupy taryfowej jest duża litera.

- **grupa taryfowa R** - to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez liczników; stosowana jest dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu np. przy pracach budowlanych.

Grupa taryfowa określa jeden zestaw cen lub stawek opłat i warunków ich stosowania dla wybranej grupy odbiorców kupujących energię elektryczną, korzystających z usługi przesyłania lub dystrybucji albo usługi kompleksowej.

#### ■ PLANY ROZWOJOWE

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa w perspektywie 2020 roku planowanych jest kilka inwestycji w gminie Mordy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemu energetycznego. Inwestycje te wymienione zostały w poniższej tabeli.

Tab. 16 Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemu energetycznego.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2016	Modernizacja linii nN, SN, st. Pieńki Wyczółskie (0682) m. Pieńki Wyczółskie
2017	Wyprowadzeni dwóch linii kablowych sN o przekroju 240 z RSm Siedlce w pobliże punktu rad. w m. Wyczółki
2018	Zmiana przekroju linii 15 kV do rozł. 3067 Stara Wieś do odł. 3365 Lipiny (etap II) L. Łosice z Łosic
	Inwestycje związane z przyłączeniem odbiorców na podstawie zawartych umów przyłączeniowych.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Operator systemu dystrybucyjnego jest zobowiązany (zgodnie z art. 7. ust 1 ustawy Prawo energetyczne) do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci energetycznej z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Tak więc mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa jest gotowa do realizacji przyłączeń i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój Gminy Mordy, zarówno w zakresie przyłączeń komunalnych jak i podmiotów prowadzących działalność gospodarczą<sup>28</sup>.

### III.4.2. ZAOPATRZENIE W GAZ

#### ■ STAN W 2013 ROKU

Na terenie gminy Mordy nie istnieje sieć gazowa (nie licząc 9 m we wsi Kolonia Wyczółki).

#### ■ PLANY ROZWOJOWE

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od operatora gazowego tj. Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na terenie gminy Mordy nie są planowane inwestycje związane z budową sieci gazowej w okresie najbliższych lat. Jednak w ostatnim czasie można zauważyć wzmożone składanie przez mieszkańców gminy wniosków do tego operatora, dotyczących określenia warunków przyłączenia do sieci gazowej. Istnieje więc szansa, że jego plany rozwojowe ulegną zmianie.

<sup>28</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

### III.4.3. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

#### ■ STAN W 2013 ROKU

Na terenie Gminy Mordy nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej i podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie gminy ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie węgiel, drewno, olej opałowy oraz gaz propan-butan<sup>29</sup>.

Energia ciepła wykorzystywana jest: do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej, do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych; do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., oraz na potrzeby technologiczne w szkołach (kuchnie) i innych obiektach usługowych.

Budynki mieszkalne ogrzewane są z indywidualnych źródeł ciepła - budynki posiadające instalacje c.o. z kotłowni indywidualnych, a nieposiadające instalacji c.o. – głównie piecami kaflowymi.

#### ■ PLANY ROZWOJOWE

Na terenie gminy nie ma również planów dotyczących działania przedsiębiorstw ciepłowniczych w przyszłości. Ze względu na rozproszenie zabudowy i rolniczy charakter gminy, a także stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, przewiduje się, że realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem centralnego systemu ciepłowniczego byłoby najprawdopodobniej nieuzasadniona ekonomicznie<sup>30</sup>.

W gminie nie funkcjonują zakłady, które sprzedają ciepło jako towar użytkownikom końcowym zlokalizowanym na terenie gminy.

### III.4.4. ENERGIA ODNAWIALNA

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Urzędu Miasta i Gminy Mordy w obszarze gminy nie ma instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Analiza m. in. uwarunkowań przyrodniczych wskazuje, że w obszarze gminy występuje potencjał do produkcji energii z niektórych źródeł odnawialnych. Dotyczy to w szczególności energii z biomasy i biogazu. W sposób bardziej szczegółowy potencjał ten został opisany we wcześniejszej części dokumentu - w podrozdziale poświęconym potencjałowi energii odnawialnej w obszarze gminy Mordy.

### III.4.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

**SIEĆ WODOCIĄGOWA** na terenie gminy Mordy (wraz ze stacją uzdatniania wody) znajduje się w zarządzie Zakładu Gospodarki Komunalnej w Mordach. Miasto Mordy i 31 wsi korzysta z nowoczesnej stacji uzdatniania wody w Czepielinie (o wydajności 170 m<sup>3</sup>/godz.). Natomiast wieś Ostoje ma doprowadzoną wodę z sąsiedniej gminy Olszanka (ujęcie wody w Próchenkach). Wodociągu nie ma doprowadzonego tylko do zabudowy rozproszonej (kolonijnej) w niektórych miejscowościach.

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 134,9 km, zaś liczba przyłączy wodociągowych wynosi 1471 szt. (stan na koniec 2013 r.). Z tego niektóre przyłącza wodociągowe doprowadzone są

<sup>29</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Mordy na lata 2013-2028.

<sup>30</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Mordy na lata 2013-2028.

do budynków wielorodzinnych, zatem liczba gospodarstw domowych i podmiotów korzystających z wodociągu jest o ponad 100 szt. większa<sup>31</sup>.

Tab. 17 Urządzenia wodociągowe.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci rozdzielczej	[km]	64,1	94,9	131,6	131,6	131,6	133,7	133,7	129,5	134,9	132,8
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	[km]	63,6	94,4	131,6	131,6	131,6	133,7	133,7	129,5	134,9	132,8
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy, eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	[km]	63,6	94,4	131,6	131,6	131,6	133,7	133,7	129,5	134,9	132,8
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	[szt.]	899	1211	1367	1372	1408	1411	1411	1590	1454	1428
woda dostarczona gospodarstwom domowym	[dam <sup>3</sup> ]	76,5	96,9	125,6	168,8	143,6	149,0	154,3	166,4	169,7	162,3
ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach	[osoba]	1199	1202	1212	1218	1206	1225	1216	1255	1174	:
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	[osoba]	2782	3392	3614	3605	3619	3657	3629	3862	3698	:
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	[m <sup>3</sup> ]	12,0	15,4	20,1	27,0	23,1	23,9	24,9	27,0	27,7	26,6
zużycie wody w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca	[m <sup>3</sup> ]	25,7	21,3	21,7	23,4	24,3	23,2	26,0	25,0	27,1	23,0
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	[m <sup>3</sup> ]	6,6	13,0	19,4	28,5	22,5	24,2	24,4	27,9	27,9	28,2

Źródło: BDL GUS.

**ZBIORCZA KANALIZACJA SANITARNA** funkcjonuje jedynie na terenie miasta Mordy i obsługuje około 95% jego mieszkańców. Posiada długość 12,3 km, 4 przepompownie ścieków i obsługuje 519 gospodarstw i podmiotów.

Poprzez systemy zbiorczej kanalizacji sanitarnej ścieki odprowadzane są do wybudowanej w 1996 roku oczyszczalni ścieków położonej w Kolonii Mordy. Jest to oczyszczalnia biologiczno-mechaniczna o średniej wydajności dobowej 400 m<sup>3</sup> (docelowa 1300 m<sup>3</sup>/d). W założeniu miała służyć zabezpieczeniu potrzeb sanitarnych miejscowości Mordy, większym zakładom produkcyjnym w mieście (Gorzelnia, Spółdzielnia Mleczarska) oraz odbierać ścieki dowożone z terenu gminy Mordy. Technologia oczyszczalni jest jednak przestarzała i w najbliższych latach wymagana jest jej modernizacja.

Na terenach wiejskich znajdują się indywidualne przydomowe oczyszczalnie ścieków (40 szt.), w tym 31 wybudowane przez Samorząd Miasta i Gminy (przy współfinansowaniu ze środków zewnętrznych i mieszkańców).

<sup>31</sup> Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Na terenie nieskanalizowanym mieszkańcy posiadają własne przydomowe zbiorniki bezodpływowe, z których ścieki przewożone są za pomocą pojazdów asenizacyjnych do oczyszczalni ścieków.

Brak sieci kanalizacyjnej wpływa na degradację środowiska naturalnego, szczególnie w zlewni rzeki Liwiec. Z uwagi na bogactwo przyrodnicze tych terenów oraz wysoką jakość wód podziemnych, wskazane jest pilne zastosowanie właściwych rozwiązań technicznych i technologicznych aby ograniczyć ten proces.

Tab. 18 Urządzenia kanalizacyjne.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	[km]	11,8	11,8	11,4	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	[km]	11,4	11,4	11,4	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	[km]	11,4	11,4	11,4	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	[szt.]	401	401	395	403	405	406	406	473	391	379
ścieki odprowadzone	[dam <sup>3</sup> ]	50,1	51,5	49,8	39,2	42,0	43	44	44	44,0	43,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	[osoba]	1142	1142	1144	1154	1142	1160	1152	1250	1169	:
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	[osoba]	1329	1328	1329	1154	1142	1160	1152	1250	1169	:

Źródło: BDL GUS.

Na terenie miasta nie funkcjonuje kanalizacja deszczowa. Wody deszczowe odprowadzane są rynsztokami ulicznymi, siecią rowków i rowów do Kanału Mordy<sup>32</sup>.

Biorąc pod uwagę udział korzystających z instalacji w % ogółu ludności całej gminy, w 2013 roku 60% mieszkańców gminy posiadało dostęp do sieci wodociągowej, a 19% do kanalizacji. Do kanalizacji dostęp posiadają jedynie mieszkańcy miasta Mordy, obszar wiejski gminy nie jest skanalizowany.

Tab. 19 Korzystający z instalacji w % ogółu ludności

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ogółem</b>											
wodociąg	[%]	44,1	54,0	57,8	57,9	58,7	58,7	58,8	62,8	60,6	:
kanalizacja	[%]	21,1	21,1	21,3	18,5	18,5	18,6	18,6	20,3	19,1	:
gaz	[%]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	:
<b>w mieście Mordy</b>											
wodociąg	[%]	65,2	65,4	65,8	66,1	66,2	66,3	66,3	68,5	64,5	:
kanalizacja	[%]	62,1	62,1	62,1	62,6	62,7	62,8	62,8	68,2	64,3	:
gaz	[%]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	:
<b>w części wiejskiej gminy Mordy</b>											
wodociąg	[%]	35,4	49,3	54,5	54,5	55,5	55,6	55,6	60,3	58,9	:

<sup>32</sup> Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.



kanalizacja	[%]	4,2	4,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	:
gaz	[%]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	:

Źródło: BDL GUS.

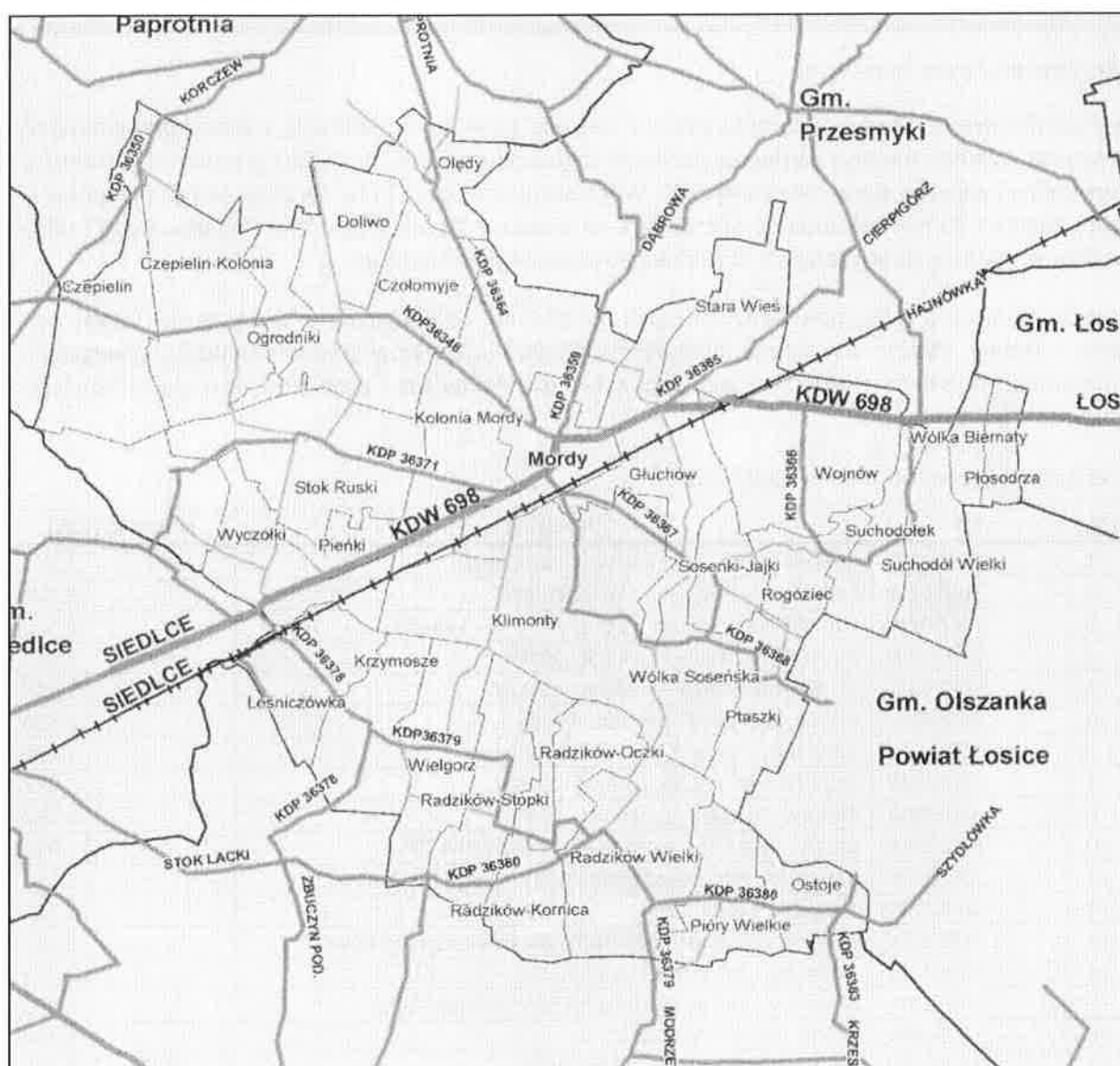
Analizując zmiany udziału korzystających z instalacji w ciągu ostatnich lat można zauważyć, znaczny wzrost dostępu mieszkańców do sieci wodociągowej od 2005 roku. Dostęp do sieci kanalizacyjnej pozostaje natomiast na dość podobnym poziomie. Nie zmienia się natomiast dostęp do sieci gazowej, ponieważ gmina charakteryzuje się jego brakiem.

### III.4.6. SYSTEM TRANSPORTOWY

#### ■ SIEĆ TRANSPORTOWA

Układ komunikacyjny gminy Mordy tworzą sieć drogowa (droga wojewódzka DW 698, drogi powiatowe i gminne) oraz linia kolejowa nr 31.

Ryc. 11 Układ komunikacyjny gminy Mordy.



Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Szkielet układu drogowego stanowi droga wojewódzka nr 698 Siedlce – Łosice – Konstanyń – Terespol, będąca w administracji Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie. Realizuje ona przede wszystkim powiązania zewnętrzne gminy z miastami powiatowymi tj. Siedlcami i Łosicami, a także z sąsiednim województwem lubelskim, oraz z drogami krajowymi nr 2 Siedlce-Terespol i nr 19 Białystok-Lublin.

Zgodnie z Generalnym Pomiarem Ruchu z 2010 roku charakterystyka średniego dobowego ruchu na drodze wojewódzkiej nr 698 na odcinku Siedlce - Mordy - Łosice przedstawia się następująco: liczba pojazdów: 5993, w tym: motocykli: 48, samochodów osobowych i mikrobusów: 5106, lekkich samochodów ciężarowych (dostawcze): 437, samochodów ciężarowych bez przyczep: 126, samochodów ciężarowych z przyczepami: 144, autobusów: 78, ciągników rolniczych: 54

Tab. 20 Średni dobowy ruch na drodze wojewódzkiej nr 698 na odcinku Siedlce - Mordy - Łosice.

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Opis odcinka				Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Pikietaż		Długość (km)	Nazwa		Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
		Pocz.	Końc.							bez przycz.	z przycz.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14142	698	2,6	26,9	26,2	SIEDLCE-MORDY-ŁOSICE	5993	48	5106	437	126	144	78	54

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu, 2010.

Drogi powiatowe realizują powiązania gminy z siedzibą powiatu w Siedlcach, z sąsiednimi gminami, powiązania wewnętrzne oraz obsługują przyległe zagospodarowanie. Posiadają promienistą strukturę przestrzenną i zbiegają się w mieście Mordy. W ich skład wchodzi 12 ciągów dróg na terenie gminy o łącznej długości 75 694 mb oraz 15 ulic na terenie miasta o łącznej długości 9 855 mb. Drogi i ulice powiatowe znajdują się w zarządzie Starostwa Powiatowego w Siedlcach.

Uzupełnieniem sieci dróg powiatowych są drogi gminne, znajdujące się w zarządzie Burmistrza Miasta i Gminy Mordy. Ich łączna długość to 48 245 mb. Drogi gminne realizują powiązania międzygminne bliskiego zasięgu, powiązania wewnątrz gminy oraz prowadzą obsługę przyległego zagospodarowania<sup>33</sup>.

Tab. 21 Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Mordy.

Lp.	Nr	Przebieg	Długość [km]
1.	360501W	Sosenki-Jajki – gr. gm. Olszanka - Bejdy	1,843
2.	360502W	Skolimów – Rogóziec - Sosenki-Jajki	2,174
3.	360503W	Izdebki Wąsy – gr. gm. Zbuczyn - Pióry Wielkie	1,325
4.	360504W	Radzików Wielki – Wólka Soseńska	7,657
5.	360505W	St. Kolonia Mordy – Radzików Stopki	5,448
6.	360506W	Krynki – gr. gm. Paprotnia - Olędy	1,338
7.	360507W	Koryciany – gr. gm. Paprotnia - Olędy	1,170
8.	360508W	Hołubła – gr. gm. Przesmyki – Olędy	5,887
9.	360509W	Tarków – gr. gm. Przesmyki - Olędy	0,537
10.	360510W	gr. gm. Paprotnia – droga powiatowa 3617W	1,014
11.	360511W	Stok Ruski – dr. powiatowa 3615W (Czepielin-Kolonia)	3,126
12.	360512W	Wyczółki – Stok Ruski	3,272
13.	360513W	Krzymosze – Radzików-Stopki dr. powiatowa 3666W	2,613
14.	360514W	Głuchów – dr. powiatowa 3622W	2,212
15.	360515W	Głuchów – dr. powiatowa 3629W (Sosenki-Jajki)	3,092
16.	360516W	Wólka Leśna - Wyczółki	1,160
17.	360517W	dr. wojewódzka 698 – Stara Wieś	0,788

<sup>33</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy.

18.	360518W	Suchodół Wielki – gr. gm. Łosice - Rudnik	1,078
19.	360519W	Suchodół Wielki – gr. gm. Olszanka - Bejdy	1,218
20.	360520W	Radzików Wielki – Radzików Kornica	1,293
<b>OGÓŁEM</b>			<b>48,245</b>

Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Analizując stan techniczny sieci drogowej należy stwierdzić, iż droga wojewódzka posiada wystarczające parametry geometryczne, ale jej nawierzchnia na niektórych odcinkach wymaga naprawy. Natomiast drogi gminne i powiatowe w większości mają zbyt małą szerokość lub nie odpowiadające normom łuki, a ich nawierzchnia ma bardzo liczne spękania i uszkodzenia wymagające pilnego remontu<sup>34</sup>.

Przez teren gminy (z południowego zachodu na północny wschód) przebiega linia kolejowa nr 31 Siedlce – Siemianówka, która na terenie gminy Mordy posiada długość 12,650 km (odcinek linii 31 od km 11,950 do km 24,600). Na terenie gminy znajdują się trzy przystanki osobowe tj. Krzymosze, Mordy i Mordy Miasto. Liczba kursów osobowych i towarowych jest jednak bardzo ograniczona, a operatorami obsługującymi połączenia osobowe w roku 2013 były Przewozy Regionalne Sp. z o.o. i Koleje Mazowieckie Sp. z o.o. Mała eksploatacja i brak prac remontowych (modernizacyjnych) wpływa niekorzystnie na stan techniczny torów kolejowych.

#### ■ KOMUNIKACJA PASAŻERSKA

Komunikację pasażerską w gminie Mordy można podzielić na autobusową, busową i kolejową.

W zakresie komunikacji autobusowej połączenia obsługuje PKS w Siedlcach S.A. oraz PKS w Łosicach Sp. z o.o. PKS w Siedlcach obecnie<sup>35</sup> realizuje kursy na 9 trasach w gminie Mordy<sup>36</sup>. Liczba kursów na każdej trasie wynosi 12 dziennie, a pierwszym półroczu tego roku liczba przejechanych kilometrów wyniosła 12980, co skutkowało zużyciem 2589,4 litrów oleju napędowego. PKS w Łosicach realizuje natomiast 2 kursy dziennie na 2 trasach (Mordy - Ptaszki, Mordy - Suchodół - Łosice), co daje 760 kursów rocznie (2 trasy x 2 kursy dziennie x 190 dni). Skutkuje to przejechaniem w ciągu roku 19 000 kilometrów i rocznym zużyciem oleju napędowego na poziomie 3800 litrów.

W zakresie pasażerskiej komunikacji kolejowej na obszarze gminy przewozy realizują Koleje Mazowieckie Sp. z o.o. i Przewozy Regionalne Sp. z o.o. Pociągi Przewozów Regionalnych w 2013 roku w obszarze gminy Mordy przejechały 14,737 kilometrów (1232 kursy w ciągu roku), co skutkowało zużyciem 11790 litrów oleju napędowego. Koleje Mazowieckie w 2013 roku realizowały przewozy na trasie Siedlce – Czeremcha – Siedlce. Liczba kursów na dobę tego przewoźnika wynosiła 6 (3 kursy w jedną stronę i 3 kursy w drugą stronę).

<sup>34</sup> Strategia rozwoju miasta i gminy Mordy na lata 2014 - 2020.

<sup>35</sup> PKS w Siedlcach z związku z restrukturyzacją nie posiada danych za rok bazowy 2013.

<sup>36</sup> Siedlce - Paprotnia -Mordy-Siedlce, Siedlce - Przesmyki - Mordy - Łosice, Mordy - Przesmyki - Siedlce, Mordy - Raczyny, Siedlce -Radzików - Mordy - Siedlce (2 trasy), Mordy - Radzików - Siedlce, Niemojki - Mordy - Siedlce i Czepielin - Mordy.

## IV. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

### IV.1. WPROWADZENIE

**CELEM BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI** jest wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Mordy w roku bazowym 2013. Bazowa inwentaryzacja emisji pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy Mordy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym.

**SEKTORY WCHODZĄCE W ZAKRES INWENTARYZACJI** - ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności wydzielono w gminie<sup>37</sup> sektory bilansowe takie jak:

- budynki mieszkalne,
- budynki i urzędnia usługowe,
- budynki i urzędnia komunalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- gminny transport drogowy.

**GAZ CIEPLARNIANY** objęty inwentaryzacją to CO<sub>2</sub>. Jest to spójne z wyborem standardowych wskaźników emisji, gdyż zgodnie z podręcznikiem SEAP w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

Jako **ROK BAZOWY** przyjęto rok **2013** i to dla tego roku wyliczono wielkość emisji. Jednocześnie rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020. Wybór roku 2013 jako roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji CO<sub>2</sub>. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania odpowiednich danych stwarzałoby konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność obliczeń zużycia energii i wielkości emisji. Ponadto to głównie do tego roku odnosi się *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028*.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”.

- **METODA „BOTTOM-UP”** (z dołu do góry) - polega na zbieraniu danych u źródła i ekstrapolowaniu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego badanego obszaru (np. wyliczamy średnie zużycie energii przypadające na metr kwadratowy lub na mieszkańca, a następnie na tej podstawie szacujemy zużycie energii w całym sektorze, korzystając z danych statystycznych dotyczących obszaru gminy).
- **METODA „TOP-DOWN”** (z góry na dół) - polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

<sup>37</sup> na podstawie poradnika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”.

## IV.2. ŹRÓDŁA DANYCH

### ■ ANKIETYZACJA MIESZKAŃCÓW I PRZEDSIĘBIORCÓW

W ramach prac nad PGN przeprowadzona została ankietyzacja mieszkańców i przedsiębiorców, której celem było pozyskanie danych dotyczących zużycia nośników energii/paliw oraz planowanych inwestycji na obszarze gminy. Ankiety zawierały informację, że ich wypełnienie ma jedynie informacyjny charakter i żadnym wypadku nie jest zobowiązaniem ze strony Wypełniającego.

Ankiety sporządzone w zostały w formie elektronicznej i papierowej. Zamieszczono je na stronie internetowej gminy, przekazano do rozdania sołtysom, przekazano bezpośrednio mieszkańcom w trakcie ich wizyt w UMiG Mordy, a także przekazano zarządcom budynków wielorodzinnych i największym przedsiębiorcom w obszarze gminy.

### ■ DOKUMENTY STRATEGICZNE I PRZESTRZENNE

Do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystano zapisy szeregu dokumentów przygotowanych przez Samorząd Gminy Mordy. Najważniejsze z nich to:

- Strategia rozwoju miasta i gminy Mordy na lata 2014 - 2020,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

### ■ DANE URZĘDU MIASTA I GMINY MORDY

Bardzo ważną część danych koniecznych do przygotowania dokumentu pozyskano z Urzędu Miasta i Gminy Mordy. Wśród tych danych kluczowe były dane dotyczące takich dziedzin jak m. in.: budynki użyteczności publicznej i mieszkalnictwo komunalne, komunalne oświetlenie publiczne, transport gminny, gospodarka wodno-ściekowa i inwestycje planowane przez Samorząd Miasta i Gminy w Mordach do roku 2020.

### ■ DANE PODMIOTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Poprzez Urząd Miasta i Gminy Mordy zwrócono się także do podmiotów zewnętrznych prowadzących działalność na obszarze gminy, z prośbą o udostępnienie danych istotnych z punktu widzenia opracowywanego dokumentu. Byli to: obecni i potencjalnie dostawcy energii i gazu oraz operatorzy sieci (**PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ WARSZAWA, POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA SP. Z O. O. ODDZIAŁ W WARSZAWIE ZAKŁAD W MIŃSKU MAZOWIECKIM**), podmioty obsługujące sektor transportowy w obszarze gminy (**MAZOWIECKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH, STAROSTWO POWIATOWE W SIEDLCACH, MPK W SIEDLCACH, PKS SIEDLCE, PKS ŁOSICE, PKP PLK S.A., KOLEJE MAZOWIECKIE SP. Z O.O. , PRZEWOZY REGIONALNE SP. Z O.O. i prywatnie przewoźnicy**). Wśród pozyskanych informacji znalazły się takie jak: rodzaj paliwa i roczne zużycie paliwa, liczba kursów, liczba przejechanych kilometrów, trasy linii na obszarze Miasta i Gminy Mordy, struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Mordy oraz natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej DW 698.

## ■ DANE STATYSTYCZNE GUS

Pozyskane dane i informacje uzupełniono danymi statystycznymi Głównego Urzędu Statystycznego. Wykorzystano tu przede wszystkim zasoby Banku Danych Lokalnych GUS<sup>38</sup>.

### IV.3. SPOSÓB OBLICZENIA ZUŻYCIA ENERGII

Sposób obliczenia zużycia energii w obszarze gminy Mordy przedstawiono w podziale na sektory, takie jak: budynki mieszkalne, budynki i urzędy usługowe, budynki i urzędy komunalne, komunalne oświetlenie publiczne i gminny transport drogowy.

W inwentaryzacji nie uwzględniono zużycie ciepła sieciowego ponieważ w gminie Mordy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Nie uwzględniono także emisji CO<sub>2</sub> z sektora rolnictwa, ponieważ nie wymaga tego SEAP.

#### IV.3.1. BUDYNKI MIESZKALNE

Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych określono na podstawie danych udostępnionych przez operatora sieci energetycznej i dostawcę energii czyli PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Warszawa, oraz na podstawie ankiety skierowanej do mieszkańców.

Zużycie nośników energii cieplnej w budynkach mieszkalnych określono na podstawie ankiety skierowanej do mieszkańców.

#### IV.3.2. BUDYNKI I URZĄDZENIA USŁUGOWE

Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach i urządzeniach usługowych określono na podstawie danych z uzyskanych z ankietyzacji przedsiębiorców.

#### IV.3.3. BUDYNKI I URZĄDZENIA KOMUNALNE

Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach użyteczności publicznej określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasta i Gminy Mordy i inne podmioty działające w obszarze gminy (m. in. Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Mordach, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Mordach).

Zużycie energii elektrycznej związanej z gospodarką wodno-ściekową określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasta i Gminy Mordy.

#### IV.3.4. KOMUNALNE OŚWIETLENIE PUBLICZNE

Zużycie energii elektrycznej związanej z komunalnym oświetleniem publicznym określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasta i Gminy Mordy.

#### IV.3.5. GMINNY TRANSPORT DROGOWY

Zużycie energii związanej z transportem określono na podstawie danych UMIG Mordy (sieć dróg gminnych, tabor), Starostwa Powiatowego w Mordach (liczba pojazdów), jednostek działających w gminie (m. in. M-GOK, szkoły), przewoźników (PKS w Siedlce S.A., PKS w Łosicach Sp. z o.o.) oraz danych statystycznych BDL GUS (struktura pojazdów). Istotny element stanowiła także ankieta skierowana dla mieszkańców i przedsiębiorców, która pozwoliła określić średnie wartości pojazdów przypadających na mieszkańca, mieszkanie oraz przedsiębiorstwo.

<sup>38</sup> [http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks).

Na podstawie przedmiotowych danych szacowano:

- **liczbę kilometrów przejechanych przez pojazdy na terenie gminy** - liczbę przejechanych kilometrów w gminie określono dodając do siebie liczbę kilometrów przejechanych przez mieszkańców w transporcie indywidualnym, liczbę przejechanych kilometrów przez transport publiczny i liczbę przejechanych kilometrów przez samochody służbowe oraz środki transportu w przedsiębiorstwach. Liczbę kilometrów przejechanych przez mieszkańców w transporcie indywidualnym wyliczono osobno dla samochodów osobowych, ciężarowych i motocykli. Wartość dla samochodów osobowych uzyskano mnożąc średnią liczbę kilometrów przejechanych w ciągu 2013 roku w obszarze gminy przez 1 samochód (dane ankietowe) przez liczbę wszystkich samochodów w gminie (ewidencja Starostwa Powiatowego w Siedlcach). Wartość dla samochodów ciężarowych i motocykli określono na podstawie analogii kilometrów przejechanych w obszarze gminy do udziału poszczególnych rodzajów pojazdów w strukturze pojazdów.
- **średnie zużycia paliwa dla poszczególnych typów pojazdów**<sup>39</sup> - średnie zużycie paliwa zróżnicowano według typów pojazdów. Udział poszczególnych typów w strukturze pojazdów określono odnosząc do gminy Mordy dane BDL GUS dotyczące gmin miejsko-wiejskich powiatu siedleckiego.

W obliczeniach uwzględniono transport drogowy, który obejmuje transport po drogach zlokalizowanych na terenie gminy - znajdujących się w kompetencji samorządu lokalnego.

## IV.4. SPOSÓB OBLICZENIA WIELKOŚCI EMISJI

### IV.4.1. WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zastosowane zostały tzw. **STANDARDOWE WSKAŹNIKI EMISJI**. Obejmują one całość emisji CO<sub>2</sub> wynikającą z końcowego zużycia energii na terenie gminy Mordy. Standardowe wskaźniki emisji nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług, charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji<sup>40</sup>.

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2013 posłużono się zestawem wskaźników emisji odpowiednich dla danego /paliwa energii. W zdecydowanej większości zastosowano wskaźniki zalecane do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE)<sup>41</sup>.

Tab. 22 Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.

Nośnik/paliwo	Wartość wskaźnika [kg/GJ]	Wartość opałowa [GJ/t]	Źródło danych
Węgiel kamienny i miał	94,73	23,08	KOBIZE za 2013 rok
Ekogroszek	92,71	20,07	KOBIZE za 2013 rok
Gaz ziemny	55,82	35,98	KOBIZE za 2013 rok
Olej opałowy	76,59	40,19	KOBIZE za 2013 rok
Olej napędowy	73,33	43,33	KOBIZE za 2013 rok
Benzyna silnikowa	68,61	44,80	KOBIZE za 2013 rok
Gaz ciekły	62,44	47,31	KOBIZE za 2013 rok
Biomasa <sup>42</sup>	0	12 <sup>43</sup>	PAN

<sup>39</sup> Zużycie paliwa w transporcie drogowym [kWh] = liczba przejechanych kilometrów [km] x średnie zużycie paliwa [l/km] x współczynnik przeliczeniowy [kWh/l].

<sup>40</sup> Wg poradnika "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?".

<sup>41</sup> Zawarte w dokumencie pod nazwą: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013”.

Energia elektryczna	225,55	3,6	KOBiZE <sup>44</sup>
Ciepło sieciowe	94,97	21,76	KOBiZE za 2013 rok

Źródło: opracowanie własne.

Obliczenia wielkości emisji wykonane zostały za pomocą arkusza kalkulacyjnego, a do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

$E_{CO_2}$  – wielkość emisji [t CO<sub>2</sub>/rok]

$C$  – zużycie energii elektrycznej/ciepła/paliwa [GJ]

$EF$  – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [kg/GJ]

#### IV.4.2. UNIKANIE PODWÓJNEGO LICZENIA

Dane zebrane od operatora systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej nie dały możliwości rozróżnienia zużycia w sektorze komunalnym od zużycia w innych sektorach. W związku z tym, aby uniknąć podwójnego liczenia energii odjęto zużycie energii elektrycznej przez budynki i urządzenia komunalne i komunalne oświetlenie publiczne od całkowitego zużycia energii dla grup taryfowych innych niż dla odbiorców indywidualnych (grupa taryfowa G).

### IV.5. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji w podziale na poszczególne nośniki energii/paliwa przedstawiono zarówno dla każdego z sektorów osobno jak i dla wszystkich sektorów razem.

#### IV.5.1. BUDYNKI MIESZKALNE

W sektorze tym uwzględniono budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne położone na obszarze gminy Mordy.

Na terenie gminy znajduje się około 2 tys. budynków mieszkalnych, z czego zdecydowana większość to domy jednorodzinne. Najwięcej domów jednorodzinnych znajduje się w miejscowościach: Mordy (465), Wojnów (104), Czepielin, Głuchów, Krzymosze, Radzików Wielki, Stok Ruski i Wyczółki (między 85 a 99).

Na terenie gminy zlokalizowane są także budynki wielorodzinne. Znajdują się one w zarządzie Rady Spółdzielni, wspólnoty oraz osób fizycznych. Najwięcej osób zamieszkuje Spółdzielnię Mieszkaniową w Leśniczówce (163 osoby) oraz Spółdzielnię Mieszkaniową w Mordach (przy ul. Narutowicza 9), których zarządzaniem zajmuje się Rada Spółdzielni.

Zarówno dla budynków jednorodzinnych jak i wielorodzinnych przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu zużycia poszczególnych nośników energii/paliw. Uzyskane dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii. Ponadto dane na temat łącznego zużycia energii elektrycznej w budynkach

<sup>42</sup> emisji CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy. Do biomasy zalicza się drewno.

<sup>43</sup> wartość orientacyjna na podstawie <http://www.pan-ol.lublin.pl/wydawnictwa/Motrol8a/Niedziolka.pdf>.

<sup>44</sup> <http://www.kobize.pl/pl/article/2011/id/137/referencyjny-wskaznik-jednostkowej-emisyjnosci-dwutlenku-wegla-przy-produkcji-energii-elektrycznej-do-wyznaczenia-poziomu-bazowego-dla-projektow-ji-realizowanych-w-polsce>.



mieszkalnych wyodrębniono także z informacji dystrybutora energii tj. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, dotyczącej zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na obszarze gminy.

Dzięki badaniu ankietowemu przeprowadzonemu wśród mieszkańców uzyskano informacje na temat średniego rocznego zużycia energii elektrycznej przypadającego na mieszkańca (856 kWh) i na mieszkanie (3304 kWh). Wyniki te dokładnie zgadzają się z danymi uzyskanymi od operatora systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej, który wskazuje, że łączne zużycie energii elektrycznej w grupie taryfowej G (odbiorcy indywidualni) w obszarze gminy Mordy wynosi 5233 MWh.

Uzyskanie danych dotyczących zużycia energii w budynkach mieszkalnych umożliwiło obliczenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> w obszarze gminy w roku bazowym 2013 z podziałem na poszczególne nośniki energii. Wyniki obliczeń wskazują, że łączne zużycie energii w 2013 roku w budynkach mieszkalnych wynosiło 28,7 tys. GJ, a łączna emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery z budynków mieszkalnych wynosiło ponad 18,8 tys. t. Biorąc pod uwagę zużycie na mieszkańca największą wartością charakteryzował się węgiel kamienny (22,7 GJ/mieszkańca), który zdecydowanie wyprzedza pozostałe nośniki.

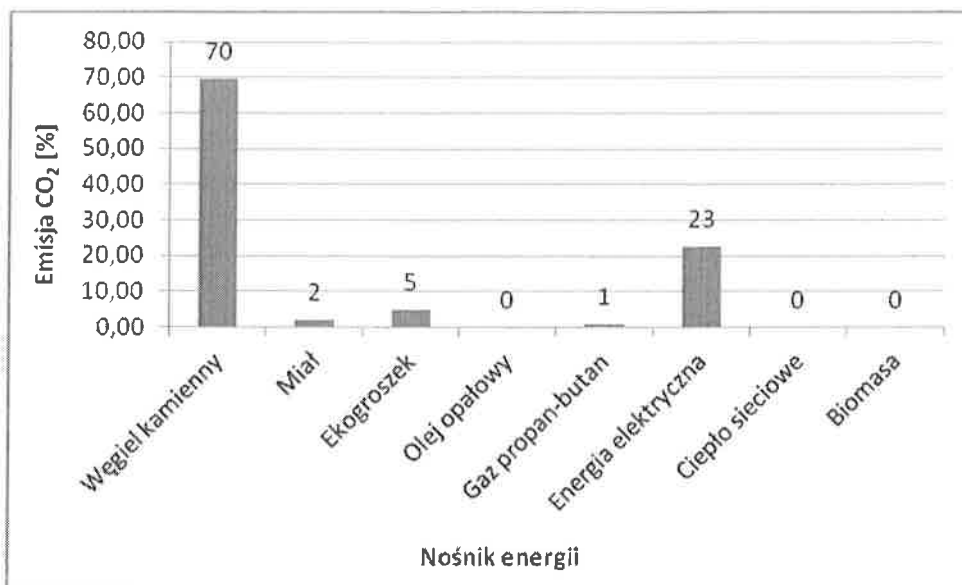
Tab. 23 Zużycie energii i wielkość emisji z budynków mieszkalnych.

Nośnik energii	Zużycie energii [GJ]	Zużycie energii na 1 mieszkańca [GJ]	Wielkość emisji CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]
Węgiel kamienny	138791,81	22,73	13147,75
Miał	4002,27	0,66	379,14
Ekogroszek	9986,98	1,64	925,89
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00
Gaz propan-butan	2622,77	0,43	163,77
Energia elektryczna	18838,80	3,08	4249,09
Ciepło sieciowe	0,00	0,00	0,00
Biomasa	28770,76	4,71	0,00
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>203013,39</b>		<b>18865,63</b>

Źródło: opracowanie własne.

Analiza struktury emisji z budynków mieszkalnych wskazuje, że zdecydowane największy udział w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> z tego rodzaju budynków pochodzi ze spalania węgla kamiennego (70%).

Ryc. 12 Struktura emisji z budynków mieszkalnych.



Źródło: opracowanie własne.

Zdecydowanie nośnik ten wyprzedza energię elektryczną (23%). Na dalszych miejscach znajdują się jego produkty wytwarzane na bazie węgla kamiennego (miał, ekogroszek) oraz gaz propan-butan, dystrybuowany w butlach. Wielkość emisji wynikająca ze spalania biomasa wyniosła 0, ponieważ jak wcześniej wspomniano emisji CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC.

W 2013 roku budynki mieszkalne charakteryzowały się zużyciem:

- 75% ogółu energii wykorzystanej w gminie,
- 75% energii pochodzącej z wykorzystania energii elektrycznej zużytej w gminie.

W 2013 roku budynki mieszkalne wyemitowały:

- 74% ogółu emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z obszaru gminy.

#### IV.5.1. BUDYNKI I URZĄDZENIA USŁUGOWE

W gminie Mordy działalność gospodarcza koncentruje się przede wszystkim na podmiotach związanych z usługami (nie ma większych zakładów przemysłowych). Sektor usługowy w gminie tworzą zarówno małe jak i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno - usługowo - handlowym. Wykorzystują one lokalne, rozproszone źródła ciepła, oraz energię elektryczną pochodzącą ze źródeł zlokalizowanych poza obszarem gminy.

Informacje na temat wielkości zużycia energii i wielkości emisji CO<sub>2</sub> w obszarze gminy uzyskano na podstawie ankiety skierowanej do przedsiębiorców, które to dane skonfrontowano z danymi uzyskanymi od operatora systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej.

Obliczenia wskazują, że w budynkach usługowych w gminie Mordy w 2013 roku zużyto 37,8 tys. GJ energii, z czego zdecydowanie największym zużyciem energii przypadającym na 1 podmiot prowadzący działalność usługową charakteryzował się węgiel kamienny (97,6 GJ/podmiot), który wyprzedzał ekogroszek (14,6 GJ/podmiot) i energię elektryczną (14,16 GJ/podmiot).

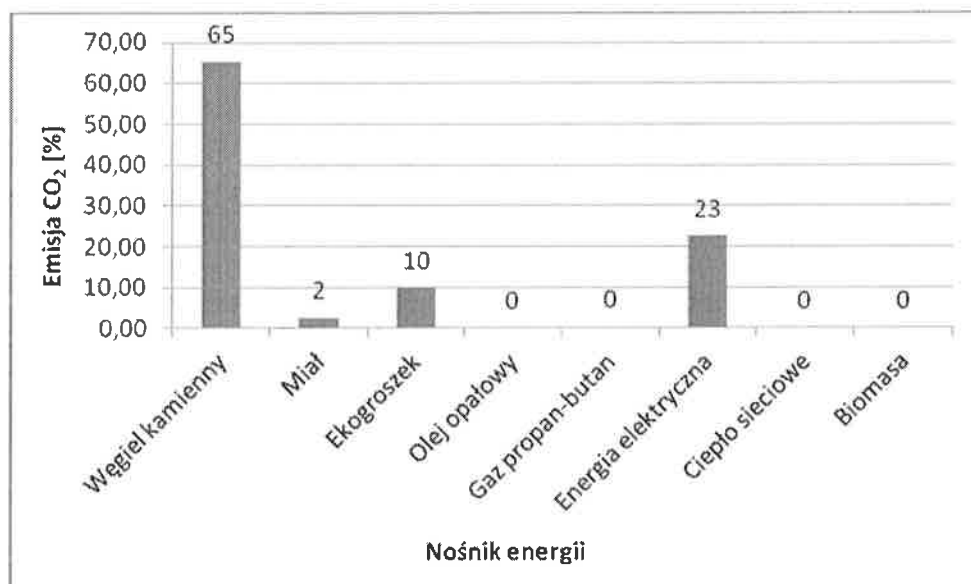
Tab. 24 Zużycie energii i wielkość emisji z budynków i urzędzeń usługowych

Nośnik energii	Zużycie energii [GJ]	Zużycie energii na 1 podmiot [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]
Węgiel kamienny	27926,80	97,65	2645,51
Miał	1015,52	3,55	96,20
Ekogroszek	4194,63	14,67	388,88
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00
Gaz propan-butan	122,83	0,43	7,67
Energia elektryczna	4049,76	14,16	913,42
Ciepło sieciowe	0,00	0,00	0,00
Biomasa	475,20	1,66	0,00
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>37784,74</b>		<b>4051,68</b>

Źródło: opracowanie własne.

Analiza struktury emisji z budynków i urzędzeń usługowych wskazuje, że zdecydowane największy udział w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>, podobnie jak w przypadku budynków mieszkalnych, posiada węgiel kamienny (65%), który wyprzedza również energię elektryczną (23%).

Ryc. 13 Struktura emisji z budynków i urzędzeń usługowych.



Źródło: opracowanie własne.

W 2013 roku budynki i urzędzenia usługowe charakteryzowały się zużyciem:

- 13,9% ogółu energii wykorzystanej w gminie,
- 16,1% energii pochodzącej z wykorzystania energii elektrycznej zużytej w gminie.

W 2013 roku budynki i urzędzenia usługowe wyemitowały:

- 15,8% ogółu emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z obszaru gminy.

#### **IV.5.2. BUDYNKI I URZĄDZENIA KOMUNALNE**

W sektorze tym uwzględniono położone na terenie gminy Mordy budynki użyteczności publicznej oraz urządzenia związane z infrastrukturą wodno-ściekową.

Do budynków użyteczności publicznej należą placówki oświatowe, kulturalne i bezpieczeństwa oraz budynki administracyjne gminy.

Na terenie Miasta i Gminy Mordy funkcjonują placówki oświatowe prowadzone przez Samorząd Miasta i Gminy Mordy tj. Szkoła Podstawowa w Mordach, Szkoła Podstawowa w Radzikowie Wielkim, Szkoła filialna w Krzymoszach, Gimnazjum Nr 1 w Mordach, Gimnazjum Nr 2 w Radzikowie Wielkim i Samorządowe Przedszkole w Mordach<sup>45</sup>. Dzieci i młodzież z terenu gminy są dowożone do szkół w Mordach i Radzikowie Wielkim. W mieście Mordy funkcjonuje również prowadzony przez Powiat Siedlecki Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych.

W mieście Mordy działa Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury i Biblioteka Publiczna. Ponadto w miejscowościach: Krzymosze, Radzików Wielki, Klimonty, Wyczółki i Czepielin zlokalizowane są zbudowane i wyremontowane w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich świetlice wiejskie. Świetlice znajdują się w Wojnowie, Głuchowie, Suchodołku i Stoku Ruskim oraz w budynkach po byłych szkołach w Piórach Wielkich i Czołomyjach. W Czepielinie i Radzikowie Wielkim w świetlicach wiejskich znajdują się punkty biblioteczne.

W zakresie usług publicznych z dziedziny bezpieczeństwa publicznego na terenie gminy zlokalizowane są remizy strażackie: OSP Mordy, OSP Wielgorz, OSP Radzików Wielki, OSP Czołomyje, OSP Czepielin, OSP Stara Wieś, OSP Wojnow, OSP Wyczółki, OSP Rogóziec, OSP Stok Ruski i OSP Wólka Soseńska. Jednostka OSP Wielgorz jest częścią Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. Ponadto w gminie znajduje się komisariat Policji, który obsługuje kilka okolicznych gmin.

W gminie funkcjonują również niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej, które ze względu na ich charakter w inwentaryzacji zaliczono do budynków i urządzeń usługowych.

Siedzibą Samorządu Gminy jest budynek Urzędu Miasta i Gminy znajdujący się w mieście Mordy.

Do zarządców i administratorów powyższych obiektów zwrócono się za pośrednictwem Samorządu Miasta i Gminy w celu zyskania danych dotyczących poziomu zużycia poszczególnych nośników energii. Dane te pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii.

Analiza uzyskanych informacji wskazuje, że budynki użyteczności publicznej na terenie gminy nie są podłączone do centralnej sieci ciepłowniczej. W celach grzewczych wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie (są to głównie kotły węglowe, olejowe i gazowe). W części budynków przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach.

Z uzyskanych danych wynika, że budynki i urządzenia komunalne zużywały w 2013 roku łącznie 8,7 tys. GJ energii, w czym największy udział miało zużycie łąki i węgla kamiennego, a w dalszej kolejności oleju opałowego i energii elektrycznej.

---

<sup>45</sup> Szkoła Podstawowa w Mordach i Samorządowe Przedszkole w Mordach tworzą Zespół Oświatowy w Mordach.

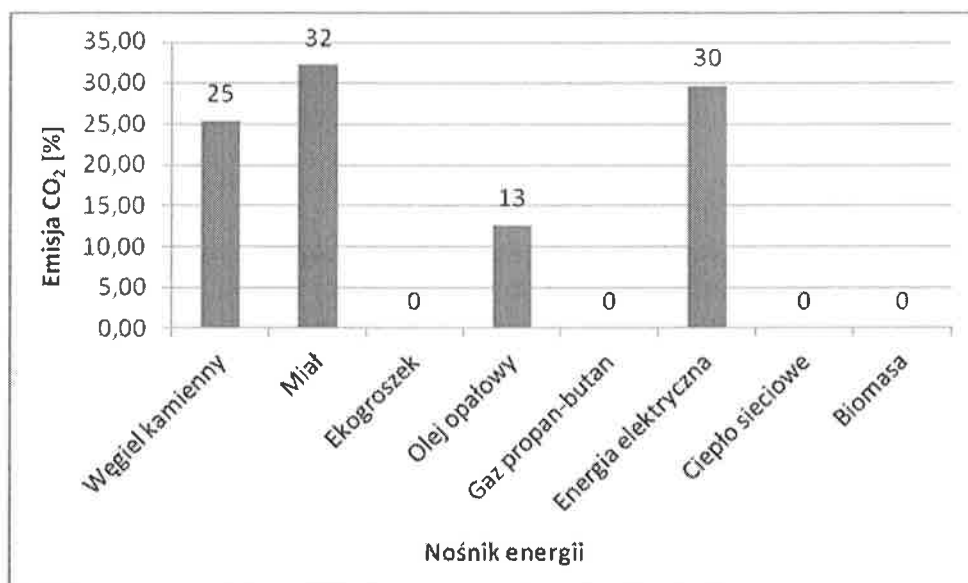
Tab. 25 Zużycie energii i wielkość emisji z budynków i urządzeń komunalnych.

Nośnik energii	Zużycie energii [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]
Węgiel kamienny	2582,88	244,68
Miał	3285,67	311,25
Ekogroszek	0,00	0,00
Olej opałowy	1589,47	121,74
Gaz propan-butan	0,00	0,00
Energia elektryczna	1269,56	286,35
Ciepło sieciowe	0,00	0,00
Biomasa	0,00	0,00
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>8727,58</b>	<b>964,01</b>

Źródło: opracowanie własne.

Analiza struktury emisji z budynków i urządzeń komunalnych wskazuje, że największy udział w emisji ma miał (32%) i energia elektryczna (30%), oraz węgiel kamienny (25%).

Ryc. 14 Struktura emisji z budynków i urządzeń komunalnych.



Źródło: opracowanie własne.

W 2013 roku budynki i urządzenia komunalne charakteryzowały się zużyciem:

- 3,2% ogółu energii wykorzystanej w gminie,
- 5,1% energii pochodzącej z wykorzystania energii elektrycznej zużytej w gminie.

W 2013 roku budynki i urządzenia usługowe wyemitowały:

- 3,8% ogółu emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z obszaru gminy.

### IV.5.3. KOMUNALNE OŚWIETLENIE PUBLICZNE

Na terenie gminy Mordy łącznie zainstalowane są 642 lampy oświetlenia ulicznego. Na to oświetlenie składają się lampy rtęciowe o mocy 125 i 250 W, oraz lampy sodowe o mocy 72, 100, 150, 250 oraz 400 W (kilka lamp). Na terenie gminy nie ma obecnie oświetlenia LED. Koszty energii elektrycznej zużytej na komunalne oświetlenie publiczne wyniosły 139 502 zł/rok, co daje zużycie energii na poziomie 930 GJ rocznie.

Tab. 26 Zużycie energii i wielkość emisji związana z komunalnym oświetleniem publicznym.

Nośnik energii	Zużycie energii [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	930,01	209,76

Źródło: opracowanie własne.

W 2013 roku komunalne oświetlenie publiczne charakteryzowało się zużyciem:

- 0,3% ogółu energii wykorzystanej w gminie,
- 3,7% energii pochodzącej z wykorzystania energii elektrycznej zużywanej w gminie.

W 2013 roku komunalne oświetlenie publiczne emitowało:

- 0,8% ogółu emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z obszaru gminy.

Lampy oświetlenia publicznego charakteryzują się średnim stanem technicznym, przez co kwalifikują się do systematycznej wymiany<sup>46</sup>.

### IV.5.4. GMINNY TRANSPORT DROGOWY

W ramach prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej inwentaryzacji poddany został transport drogowy odbywający się na sieci dróg zarządzanych przez Samorząd Miasta i Gminy Mordy. W tym celu pozyskano dane dotyczące pojazdów zarejestrowanych w obszarze gminy i samochodów służbowych, należących do jednostek gminnych. Ponadto w ramach ankietyzacji uzyskano informacje na temat liczby samochodów w gospodarstwach domowych oraz środków transportu w przedsiębiorstwach. Dodatkowo także dane dotyczące liczby przejechanych przez te samochody kilometrów, w tym kilometrów przejechanych w obszarze gminy Mordy. Dzięki temu możliwe było obliczenie wielkości zużycia paliwa w ciągu tego roku. Pozwoliło to obliczyć wielkość zużycia energii (GJ) oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> (t CO<sub>2</sub>/rok).

Analiza uzyskanych wyników obliczeń wskazuje, że gminny transport drogowy zużył w roku bazowym 2013 w obszarze gminy Mordy 19,9 tys. GJ energii, co daje 3,27 GJ/mieszkańca. Wyemitował zaś do atmosfery 1,4 tys. t CO<sub>2</sub>.

Tab. 27 Zużycie energii i wielkość emisji związana z gminnym transportem drogowym.

Sektor	Zużycie energii [GJ]	Zużycie energii na 1 mieszkańca [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]
Gminny transport drogowy	19983,53	3,27	1404,53

Źródło: opracowanie własne.

<sup>46</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

W 2013 roku gminny transport drogowy charakteryzował się zużyciem:

- 7,3% ogółu energii wykorzystanej w gminie,

W 2013 roku gminny transport drogowy wyemitował:

- 5,5% ogółu emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z obszaru gminy.

Biorąc pod uwagę rodzaj paliwa wykorzystywanego w pojazdach mieszkańców to 49% gospodarstw domowych wykorzystuje olej napędowy, 36% benzynę, a 19% gaz LPG. Biorąc pod uwagę rodzaj paliwa wykorzystywanego jako środki transportu w przedsiębiorstwach to 50% przedsiębiorstw wykorzystuje olej napędowy, 33% benzynę, a 17% gaz LPG.

W gminnym transporcie drogowym na obszarze gminy Mordy w roku bazowym nie stosowano energii elektrycznej.

#### IV.5.5. ŁĄCZNE ZUŻYCIE ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI

Analiza łącznego zużycia energii z poszczególnych sektorów wskazuje, że w łącznym zużyciu energii wynoszącym w gminie Mordy w 2013 roku ponad 270 tys. GJ, największy udział miały budynki mieszkalne (75%). Na kolejnych miejscach znalazły się budynki i urządzenia usługowe (prawie 14%) i gminny transport drogowy (7%).

Tab. 28 Łączne zużycie energii z poszczególnych sektorów.

Sektor	Zużycie energii [GJ]	Zużycie [%]
Budynki mieszkalne	203013,39	75,07
Budynki i urządzenia usługowe	37784,74	13,97
Budynki i urządzenia komunalne	8727,58	3,23
Komunalne oświetlenie publiczne	930,01	0,34
Gminny transport drogowy	19983,53	7,39
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>270439,25</b>	<b>100,00</b>

Źródło: opracowanie własne.

Analiza łącznej emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów wskazuje, że łączna emisja dwutlenku węgla do atmosfery w gminie Mordy w 2013 roku wynosiła 25,4 tys. t CO<sub>2</sub>.

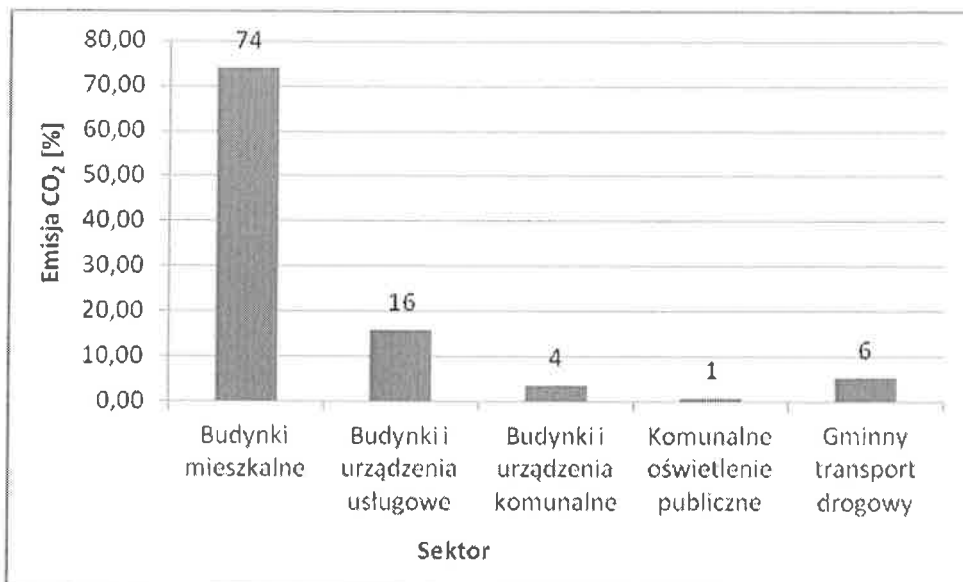
Tab. 29 łączna emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów.

Sektor	Zużycie energii [t CO2/rok]
Budynki mieszkalne	18865,63
Budynki i urządzenia usługowe	4051,68
Budynki i urządzenia komunalne	964,01
Komunalne oświetlenie publiczne	209,76
Gminny transport drogowy	1404,53
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>25495,63</b>

Źródło: opracowanie własne.

Udział poszczególnych sektorów kształtował się podobnie do ich udziału w zużyciu energii. Przeważały budynki mieszkalne (74%). Na kolejnych miejscach znalazły się budynki i urządzenia usługowe (prawie 16%) i gminny transport drogowy (5%).

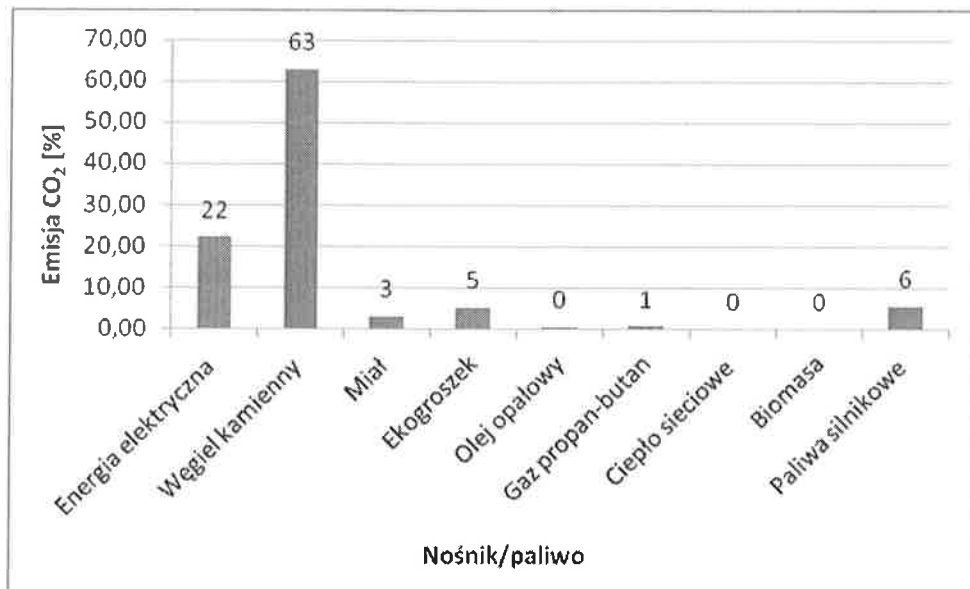
Ryc. 15 Struktura emisji CO<sub>2</sub> w gminie Mordy według sektorów.



Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę strukturę emisji według nośników energii/paliw to w emisji CO<sub>2</sub> w obszarze gminy Mordy w 2013 roku zdecydowanie przeważał węgiel kamienny (63%), który charakteryzował się wyraźnie większą wielkością emisji w porównaniu z druga w kolejności energią elektryczną (22%).

Ryc. 16 Struktura emisji CO<sub>2</sub> w gminie Mordy według nośników energii/paliw.



Źródło: opracowanie własne.

Udział pozostałych nośników energii/paliw był wielokrotnie mniejszy od wcześniej wymienionych, a według kolejności największe wartości miało paliwo silnikowe (6%), wyprzedzając ekogroszek (5%) i miał (3%).



## IV.1. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Istotnym problemem gminy Mordy jest zjawisko tzw. **niskiej emisji**, czyli emisji pochodzącej ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Jest ona obserwowana przede wszystkim na terenach zwartej zabudowy, które nie są odpowiednio przewietrzane. Do źródeł niskiej emisji należą zanieczyszczenia emitowane przede wszystkim przez indywidualne budynki mieszkalne, opalane węglem, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń w ramach niskiej emisji nie jest jednak możliwe, ze względu na dużą ilość tego rodzaju źródeł. Ponadto rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od: spalania węgla o różnej kaloryczności, opalania mieszkań drewnem i spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych)<sup>47</sup>.

Mieszkańcy gminy korzystają z indywidualnych źródeł ciepła, wśród których przeważa ogrzewanie piecowe węglowe. W związku z tym, do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych i innych szkodliwych dla zdrowia związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach osadniczych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie<sup>48</sup>. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania, takich jak miasto Mordy. Problemem wydaje się jednak to, że mieszkańcy nie są przekonani do działań zmieniających sposób ogrzewania gospodarstw domowych, a często nie znają alternatywnych źródeł energii.

Ważnym źródłem zanieczyszczeń na obszarze gminy jest **transport drogowy**. Charakteryzuje się emisją takich zanieczyszczeń jak: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu i tlenki siarki. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb. Brak jest danych dotyczących wielkości emisji substancji szkodliwych pochodzących z transportu na terenie gminy, niewątpliwie jednak sektor ten ma wpływ na jakość i stan powietrza na terenie gminy. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje przy drogach o dużym natężeniu ruchu, w tym przede wszystkim drodze wojewódzkiej nr 698, na odcinkach biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Oprócz indywidualnych samochodów osobowych występuje tu również dość duże natężenie ruchu autobusów oraz samochodów ciężarowych, a główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń jest przede wszystkim zły stan techniczny taboru oraz nieodpowiednia eksploatacja i przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu.

Wielkość zanieczyszczeń może ulec zwiększeniu wskutek **napływu** spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru. W związku z tym, że w Polsce dominują wiatry zachodnie, gmina Mordy zagrożona jest napływem zanieczyszczeń z dużego ośrodka miejskiego jakim na tym terenie jest miasto Siedlce liczące ponad 76 tys. mieszkańców.

---

<sup>47</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

<sup>48</sup> Jak dotąd nie prowadzono w gminie Mordy szacunkowych obliczeń wielkości emisji z palenisk domowych.

## V. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII I WIELKOŚCI EMISJI

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Mordy wykonano prognozę dla roku 2020. Dla poszczególnych sektorów użytkowników oraz dla nośników energii/paliw wyliczono poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku bazowego 2013 i lat sąsiednich, a także uwzględniono:

- **prognozę demograficzną** - wykonaną na podstawie danych BDL GUS za lata 1995-2014, w oparciu o funkcję trendu liniowego,
- **prognozę zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz** - zawartą w *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028*,
- **planowane inwestycje** - wynikające z informacji uzyskanych z Urzędu Miasta i Gminy Mordy, z odpowiedzi na pisma do jednostek, oraz z ankietyzacji mieszkańców i przedsiębiorców.

Na prognozę zużycia energii i wielkości emisji w 2020 roku składa się: prognoza zużycia energii elektrycznej w 2020 roku, prognoza zużycia innych nośników energii w 2020 roku, prognoza zużycia paliw silnikowych w 2020 roku.

Prognozę zużycia energii elektrycznej w 2020 roku oparto o następujące założenia:

- w gminie Mordy kontynuowane będą obecne trendy demograficzne,
- operator systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej zrealizuje swoje plany rozwojowe dotyczące gminy Mordy, które pozwolą na utrzymanie sieci w dobrym stanie technicznym,
- wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych/elektrycznych w gospodarstwach domowych równoważony będzie poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD.

Prognozę zużycia pozostałych nośników energii cieplnej w 2020 roku oparto o następujące założenia:

- w gminie Mordy kontynuowane będą obecne trendy demograficzne,
- liczba mieszkań w gminie i ich powierzchnia użytkowa utrzyma się na podobnym poziomie,
- zrealizowane zostaną plany inwestycyjne mieszkańców, przedsiębiorców i Samorządu Miasta i Gminy w zakresie modernizacji systemu grzewczego, zastosowania odnawialnych źródeł energii, oraz termomodernizacji budynków,

Prognozę zużycia paliw silnikowych w 2020 roku oparto o następujące założenia:

- w gminie Mordy kontynuowane będą obecne trendy demograficzne,
- struktura zużycia paliw pozostanie taka sama jak w 2013 roku,
- liczba przedsiębiorstw w gminie wzrośnie zgodnie z opracowaną w tym zakresie prognozą,
- zrealizowane zostaną plany inwestycyjne Samorządu Miasta i Gminy w zakresie rozwoju komunikacji rowerowej (rozumianej jako atrakcyjna alternatywa dla korzystania z indywidualnego transportu samochodowego), modernizacji nawierzchni dróg gminnych, oraz sukcesywnej wymiany obecnie wykorzystywanego taboru gminnego (dotyczy samochodów służbowych i taboru specjalistycznego).

## V.1. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII

### ■ BUDYNKI MIESZKALNE

Prognoza wielkości zużycia energii w budynkach mieszkalnych wskazuje, że w 2020 roku zużycie energii spadnie o niecałych 9% w przypadku braku realizacji działań wskazanych w PGN. Będzie to wynikiem występujących w gminie trendów demograficznych, związanych ze znacznym ubytkiem mieszkańców, który pogłębi się do roku 2020. Spośród wszystkich nośników największy udział będzie miał węgiel kamienny, który zdecydowanie wyprzedza biomasę (którą stanowi przede wszystkim drewno opałowe).

Tab. 30 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych [GJ].

Budynki mieszkalne	Zużycie energii [GJ]
Zużycie energii w [GJ] w 2013 roku	203 013
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>bez działań PGN</u>	183 505
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>z działaniami PGN</u>	165 154

Źródło: opracowanie własne.

W celu poprawy sytuacji zaproponowane zostały w ramach PGN działania, które przyczynią się do dalszego zmniejszenia zużycia energii w obszarze gminy. Dotyczą one działań, takich jak: *Rewitalizacja budynków mieszkalnych oraz terenów mieszkalnych, Budowa sieci gazowej rozdzielczej, Budowa i montaż instalacji i urządzeń do pozyskania energii słonecznej, Wdrażanie programów edukacyjnych*. W wyniku ich realizacji prognozowane zużycie energii w 2020 roku będzie o prawie 19% mniejsze niż w roku 2013.

### ■ BUDYNKI I URZĄDZENIA USŁUGOWE

Prognoza wielkości zużycia energii w budynkach i urządzeniach usługowych wskazuje, że w 2020 roku zużycie energii wzrośnie o ponad 17% w przypadku braku realizacji działań wskazanych w PGN. Będzie to wynikiem wzrostu liczby przedsiębiorstw działających w obszarze gminy w branży usługowej, z obecnej 286 do 346. Spośród wszystkich nośników największy udział będzie miał węgiel kamienny, a w dalszej kolejności energia elektryczna, oraz produkty powstałe na bazie węgla ekogroszek i miał.

Tab. 31 Zużycie energii w budynkach i urządzeniach usługowych [GJ].

Budynki mieszkalne	Zużycie energii [GJ]
Zużycie energii w [GJ] w 2013 roku	37 785
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>bez działań PGN</u>	45 712
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>z działaniami PGN</u>	41 140

Źródło: opracowanie własne.

W celu poprawy sytuacji zaproponowane zostały w ramach PGN działania, które przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii z tego sektora w obszarze gminy. Dotyczą one działań, takich jak: *Budowa sieci gazowej rozdzielczej i Budowa i montaż instalacji i urządzeń do pozyskania energii słonecznej*. W wyniku ich realizacji prognozowane zużycie energii w 2020 roku będzie większe niż w roku 2013, ale jedynie o 8%.

### ■ BUDYNKI I URZĄDZENIA KOMUNALNE

Prognoza wielkości zużycia energii w budynkach i urządzeniach komunalnych wskazuje, że w 2020 roku zużycie energii w tym sektorze przypadku braku realizacji działań wskazanych w PGN, będzie

kształtowało się na podobnym poziomie jak w roku bazowym. Spośród wszystkich nośników największym udziałem w zużyciu energii będzie się charakteryzował miał, węgiel kamienny, oraz olej opałowy.

Tab. 32 Zużycie energii w budynkach i urządzeniach komunalnych.

Budynki i urządzenia komunalne	Zużycie energii [GJ]
Zużycie energii w [GJ] w 2013 roku	8727,58
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>bez działań PGN</u>	8727,58
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>z działaniami PGN</u>	8019,56

Źródło: opracowanie własne.

W celu poprawy sytuacji zaproponowane zostały w ramach PGN działania, które przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii z tego sektora w obszarze gminy. Do tych działań można zaliczyć, takie jak: *Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej* i *Ukształtowanie przestrzeni publicznej zgodnie z wymaganiami ładu przestrzennego w miejscowości Mordy*. W wyniku ich realizacji prognozowane zużycie energii w 2020 roku w porównaniu z rokiem 2013, zmniejszy się o ponad 8 %.

### ■ KOMUNALNE OŚWIETLENIE PUBLICZNE

Prognoza wielkości zużycia energii przez komunalne oświetlenie publiczne wskazuje, że w 2020 roku zużycie energii w przypadku braku realizacji działań wskazanych w PGN, będzie kształtowało się na podobnym poziomie. Oświetlenie nie będzie poddane modernizacji i będzie składało się z przestarzałych lamp sodowych.

Tab. 33 Zużycie energii przez komunalne oświetlenie publiczne.

Oświetlenie publiczne	Zużycie energii [GJ]
Zużycie energii w [GJ] w 2013 roku	930,01
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>bez działań PGN</u>	930,01
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>z działaniami PGN</u>	744,01

Źródło: opracowanie własne.

W celu poprawy sytuacji zaproponowane zostały w ramach PGN działania, które przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii z tego sektora w obszarze gminy. Dotyczą one wymiany lamp rtęciowych sodowych na nowoczesne i energooszczędne lampy typu LED. W wyniku tego prognozowane zużycie energii w 2020 roku zmniejszy się względem roku 2013 o 20 %.

### ■ GMINNY TRANSPORT DROGOWY

Prognoza wielkości zużycia energii przez gminny transport drogowy wskazuje, że w 2020 roku zużycie energii z tego sektora w przypadku braku realizacji działań wskazanych w PGN, zmniejszy się o prawie 6%. Wpływ na to będą miały przede wszystkim trendy demograficzne związane z ubytkiem liczby ludności zamieszkałej w gminie, którego nie zrównoważy wzrost zużycia energii wynikający ze wzrostu liczby przedsiębiorstw.

Tab. 34 Zużycie energii przez gminny transport drogowy.

Rodzaj środka transportu	Zużycie energii [GJ]
Zużycie energii w [GJ] w 2013 roku	19983,53
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>bez działań PGN</u>	18851,59
Zużycie energii w [GJ] w 2020 roku <u>z działaniami PGN</u>	17056,87

Źródło: opracowanie własne.

W celu poprawy sytuacji zaproponowane zostały w ramach PGN działania, które przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii w tym sektorze w obszarze gminy. Te działania to: *Poprawa stanu technicznego dróg gminnych i rozbudowa infrastruktury około drogowej, Rozwój komunikacji rowerowej, Sukcesywna wymiana obecnie wykorzystywanego taboru gminnego, oraz Umożliwienie mieszkańcom łatwego dostępu do platformy usług elektronicznych.* W wyniku tego prognozowane zużycie energii w 2020 roku zmniejszy się względem roku 2013 o prawie 15%.

### ■ PORÓWNANIE ŁĄCZNEGO ZUŻYCIA ENERGII W ROKU BAZOWYM I ROKU 2020

Porównanie łącznego zużycia energii w roku bazowym i roku 2020 zamieszczone zostały w poniższej tabeli.

Tab. 35 Porównanie zużycia energii w roku bazowym 2013 i roku 2020 [GJ].

Rok/działania PGN	Zużycie energii [GJ]
W 2013 roku	270439,25
w 2020 roku <u>bez</u> działań PGN	257725,65
w 2020 roku <u>z</u> działaniami PGN	232115,26

Źródło: opracowanie własne.

Analiza tabeli wskazuje, że:

- w przypadku **braku realizacji** działań wskazanych w PGN - zużycie energii w 2020 roku będzie o prawie 5% mniejsze niż w 2013 roku,
- w przypadku **realizacji działań** wskazanych w PGN - zużycie energii w 2020 roku będzie o prawie 14% mniejsze niż w 2013 roku,
- oszczędność energii w przypadku realizacji działań wskazanych w PGN wyniesie 25614,21 GJ.

## V.2. PROGNOZA WIELKOŚCI EMISJI CO<sub>2</sub>

Prognoza wielkości emisji w roku 2020 wskazuje, że w przypadku realizacji działań wskazanych w PGN wielkość emisji w 2020 roku w porównaniu z rokiem bazowym spadnie o prawie 14%. Natomiast w przypadku braku realizacji przedmiotowych działań, wielkość emisji też spadnie, ale jedynie o 4%, i wynikać będzie z trendów rozwoju gminy Mordy.

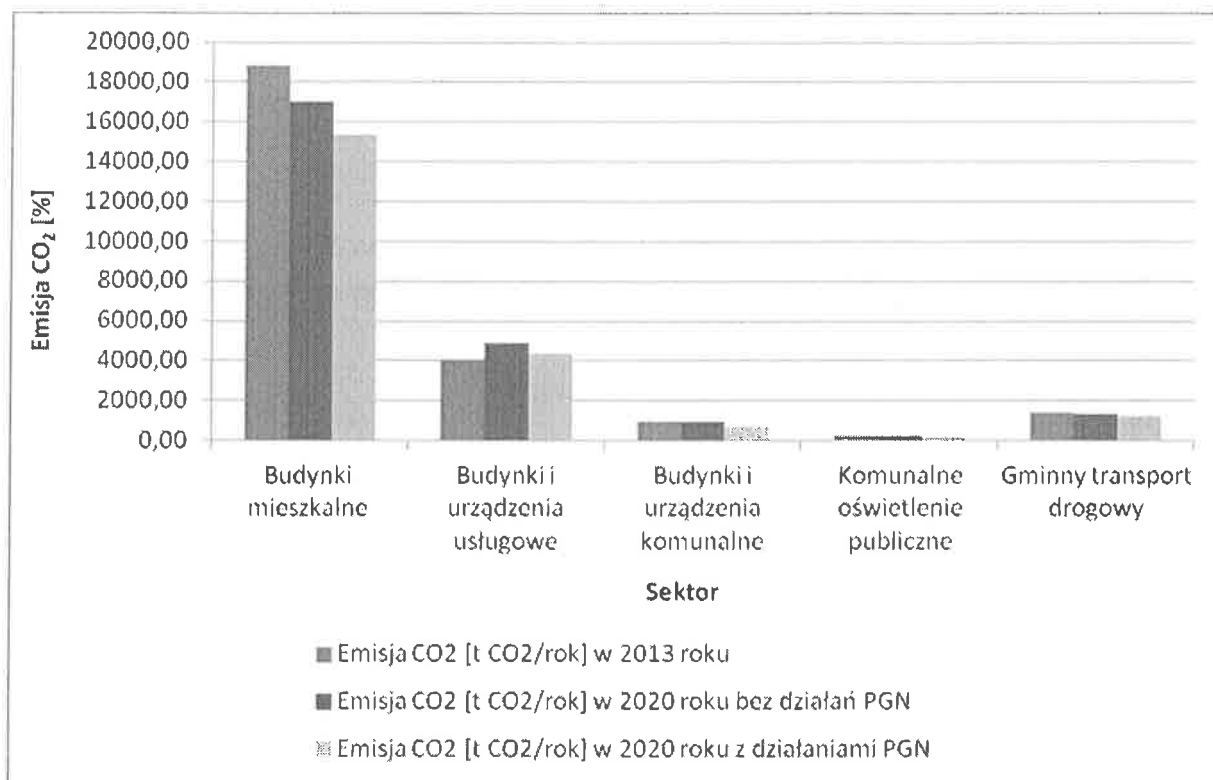
Tab. 36 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2013 i roku 2020.

Rok/działania PGN	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]	[%]
w 2013 roku	25495,63	
w 2020 roku <u>bez</u> działań PGN	24453,73	
w 2020 roku <u>z</u> działaniami PGN	21976,53	
<b>różnica 2013 - 2020 <u>bez</u> działań PGN</b>	<b>1041,90</b>	<b>4,09</b>
<b>różnica 2013 - 2020 <u>z</u> działaniami PGN</b>	<b>3519,10</b>	<b>13,80</b>

Źródło: opracowanie własne.

Ocena wielkości emisji z poszczególnych sektorów wskazuje, że ich kolejność uszeregowana według wielkości emisji pozostaje taka sama, zarówno w 2013 jak i w 2020 roku. Zdecydowanie przeważa sektor budynki mieszkalne, który o kilka długości wyprzedza sektory budynki i urządzenia usługowe oraz gminny transport drogowy. Sektor budynki i urządzenia komunalne, oraz sektor komunalne oświetlenie publiczne, posiadają już niewielki udział w strukturze emisji CO<sub>2</sub> w obszarze gminy Mordy.

Ryc. 17 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w latach 2013 i 2020.



Źródło: opracowanie własne.

W 2020 roku wartości procentowe tego udziału w przypadku realizacji działań wskazanych w PGN przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 37 Udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku w przypadku realizacji działań PGN.

Sektor	Udział w emisji w 2020 roku [%]
Budynki mieszkalne	70,3
Budynki i urzędnia usługowe	20,2
Gminny transport drogowy	5,5
Budynki i urzędnia komunalne	3,3
Komunalne oświetlenie publiczne	0,8

Źródło: opracowanie własne.

Porównanie wielkości emisji w roku 2020 z emisją w roku bazowym 2013 wskazuje spadek emisji z większości z sektorów (z wyjątkiem sektora budynki i urzędnia usługowe), na co główny wpływ będą miały trendy demograficzne oraz realizacja działań wskazanych w niniejszym Planie.

Tab. 38 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w latach 2013 i 2020.

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok] w 2013 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok] w 2020 roku bez działań PGN	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok] w 2020 roku z działaniami PGN
Budynki mieszkalne	18865,63	17 052,74	15 347,47
Budynki i urzędnia usługowe	4051,68	4 901,69	4 411,52
Budynki i urzędnia komunalne	964,01	964,01	712,95
Komunalne oświetlenie publiczne	209,76	209,76	167,81
Gminny transport drogowy	1404,53	1325,52	1199,30
<b>ŁĄCZNIE</b>	25495,63	24281,88	21 839,05

Źródło: opracowanie własne.

Jeżeli **nie będą realizowane działania wskazane w PGN** to w porównaniu z 2013 rokiem największy spadek emisji CO<sub>2</sub> nastąpi w sektorze budynki mieszkalne (o prawie 10%), co będzie wynikiem znacznego zmniejszenia liczby mieszkańców gminy Mordy. Spadek, ale mniejszy nastąpi też z sektora gminny transport drogowy (o niecałe 6%). Wartość emisji CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego (budynki i urzędnia komunalne, komunalne oświetlenie publiczne), pozostanie na tym samym poziomie. Zwiększy się natomiast wielkość emisji CO<sub>2</sub> z budynków i urzędzeń usługowych (o 21%), co będzie następstwem wzrostu liczby przedsiębiorstw o profilu usługowym, zlokalizowanych w obszarze gminy.

Jeżeli **będą realizowane działania wskazane w PGN** to w porównaniu z 2020 rokiem bez działań PGN nastąpi spadek emisji CO<sub>2</sub> nastąpi z sektora budynki i urzędnia komunalne (o 26%), oraz sektora komunalne oświetlenie publiczne (o 20%) i sektora budynki i urzędnia usługowe (o 10%). Dalszy spadek emisji CO<sub>2</sub> nastąpi natomiast z sektora budynki mieszkalne (o dalsze 10 %) i z sektora gminny transport drogowy (o dalsze 9%).

## VI. OGÓLNA STRATEGIA

W tej części dokumentu omówiono cele i działania modernizacyjne mające na celu zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020.

### VI.1. CEL STRATEGICZNY I CELE SZCZEGÓŁOWE

Jako **CEL STRATEGICZNY** wskazano: transformację miasta i gminy Mordy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez poprawę efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Jako **CELE SZCZEGÓŁOWE** wskazano:

- zmniejszenie do 2020 roku zużycia energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych,
- zwiększenie do 2020 roku udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie do 2020 roku emisji CO<sub>2</sub>.

Cele te przez działania i środki w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> i oszczędności zużycia energii w obszarze gminy dają szansę nie tylko obecnym, ale również i przyszłym pokoleniom na życie w harmonii ze środowiskiem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

### VI.2. DZIAŁANIA ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

W celu osiągnięcia poziomów docelowych redukcji emisji CO<sub>2</sub> i całkowitego zużycia energii finalnej w porównaniu z rokiem bazowym samorząd lokalny musi zaplanować i podjąć działania mające na celu ograniczenie zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Działania te zostały podzielone na: długoterminowe oraz średnio i krótko terminowe i uszeregowano według kierunków działań.

Działania realizowane będą przez struktury administracyjne, oraz przez mieszkańców i podmioty gospodarcze.

Ze względu na zmienność warunków otoczenia, oraz to że każde z podejmowanych działań powoduje określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy Plan może, a w niektórych przypadkach powinien, być systematycznie weryfikowany. Stąd też przedmiotowe działania mają charakter kierunkowy i powinny być korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi.

#### VI.2.1. DŁUGOTERMINOWE

Samorząd Miasta i Gminy Mordy realizując cele strategiczne i szczegółowe będzie prowadził swoje działania w taki sposób, aby w dłuższej perspektywie czasowej (**co najmniej do roku 2020**) osiągnąć takie efekty jak:

- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców,
- ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł energii, zwłaszcza korzystających z paliw stałych,
- zwiększenie stopnia wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- maksymalizacja stopnia termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych.



Wymienione efekty osiągnięte zostaną dzięki prowadzeniu przez Samorząd odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych skierowanych zarówno do mieszkańców gminy, jak i do przedsiębiorców,
- opracowywanie nowych dokumentów zgodnie z zapisami przedmiotowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu Miasta i Gminy Mordy.

Działania długoterminowe przyświecać będą Gminie Mordy nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja ich założeń będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza, mających charakter średnio i krótkoterminowy.

## VI.2.2. ŚREDNIO I KRÓTKOTERMINOWE

Działania i środki średnio i krótkoterminowe stanowią przełożenie długoterminowej strategii na konkretne działania i **obejmują okres najbliższych 3–4 lat.**

Poniżej przedstawiono krótki opis działań średnio i krótkoterminowych oraz harmonogram rzeczowo-finansowy ich realizacji. Działania wyszczególniono w podziale na inwestycyjne i nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne). Działania są zgodne z zapisami podstawowego dokumentu określającego strategię działania gminy czyli *Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Mordy na lata 2014 – 2020* oraz z przyjętą Uchwałą Rady Miejskiej w Mordach nr XII/63/2015 z dnia 15 sierpnia 2015 roku w sprawie listy wydatków inwestycyjnych na lata 2015-2017. Zgodne są także z Planem inwestycyjnym gminy na lata 2015-2017 oraz z jej budżetem.

### Działania inwestycyjne

---

#### ☑ Poprawa efektywności energetycznej

- **TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ** - polega na wykonaniu takich działań jak: ocieplenie ścian zewnętrznych i wewnętrznych na poddaszach, ocieplenie stropów i stropodachów, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, a także modernizacja instalacji ciepłej wody i centralnego ogrzewania, zmiana systemów grzewczych, oraz wymiana części oświetlenia elektrycznego i wymiana pokrycia dachowego.
- **REWITALIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ORAZ TERENÓW MIESZKALNYCH** - polega na remoncie i modernizacji budynków mieszkalnych, w tym elewacji, dachów, kominów, klatek, schodowych, instalacji wodnych, kanalizacyjnych i elektrycznych, oraz na rewitalizacji zdegradowanych terenów mieszkalnych w gminie.
- **MODERNIZACJA I WYMIANA KOMUNALNEGO OŚWIETLENIA PUBLICZNEGO** - ma na celu racjonalizację zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego.

#### ☑ Zmiana stosowanego paliwa i wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych

- **BUDOWA GAZOWEJ SIECI ROZDZIELCZEJ** - ma na celu umożliwienie mieszkańcom gminy Mordy podłączenia do sieci gazowej, co będzie skutkowało wymianą przestarzałych kotłów węglowych na gazowe.
- **BUDOWA I MONTAŻ INSTALACJI I URZĄDZEŃ DO POZYSKANIA ENERGII SŁONECZNEJ** - dotyczy budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych i polega na instalacji np. paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych itp.

☑ **Budowa, remont i modernizacja infrastruktury transportowej**

- **ROZWÓJ KOMUNIKACJI ROWEROWEJ** - rozumianej jako atrakcyjna alternatywa dla korzystania z indywidualnego transportu samochodowego.
- **POPRAWA STANU TECHNICZNEGO DRÓG GMINNYCH I ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY OKOŁO DROGOWEJ** - polega na przebudowie i modernizacji dróg i ulic gminnych, a także na rozbudowie infrastruktury około drogowej w celu poprawy dostępności dojazdowej do siedlisk i pól.
- **SUKCESYWNA WYMIANA OBECNIE WYKORZYSTYWANEGO TABORU GMINNEGO** - dotyczy samochodów służbowych i taboru specjalistycznego.

☑ **Budowa, remont i modernizacja infrastruktury komunalnej**

- **PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOLONIA MORDY** - dotyczy przestarzałej i zużywającej duże ilości energii istniejącej oczyszczalni zlokalizowanej w Kolonii Mordy.
- **UKSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ ZGODNIE Z WYMAGANIAMI ŁADU PRZESTRZENNEGO W MIEJSCOWOŚCI MORDY** - dotyczy ukształtowanie przestrzeni publicznej zgodnie z wymaganiami ładu przestrzennego.

**Działania nieinwestycyjne**

☑ **Zwiększenie dostępu do usług elektronicznych i informacji**

- **UMOŻLIWIENIE MIESZKAŃCOM ŁATWEGO DOSTĘPU DO PLATFORMY USŁUG ELEKTRONICZNYCH** - polega na przyspieszeniu załatwiania spraw administracyjnych poprzez wykorzystanie środków elektronicznego przetwarzania informacji; umożliwi m. in.: otwarcie Urzędu Miasta i Gminy na potrzeby społeczności lokalnej poprzez udostępnienie możliwości całodobowej komunikacji z wykorzystaniem nowoczesnych technologii przesyłu informacji oraz bezpieczną wymianę informacji drogą elektroniczną. uproszczenie procedur.

☑ **Podnoszenie świadomości społeczności lokalnej**

- **WDRAŻANIE PROGRAMÓW EDUKACYJNYCH** - dotyczy programów przeznaczonych dla mieszkańców (w tym do uczniów i przedszkolaków), które przyczyniłyby się do kształtowania odpowiednich zachowań w zakresie możliwości zapobiegania powstawaniu odpadów i segregacji odpadów, w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz w zakresie promowania atrakcyjności transportu publicznego i rowerowego. Ich celem jest wpływ na zmianę postaw konsumpcyjnych użytkowników energii w gminie.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zabezpieczenie powierzchni ziemi i środowisko gruntowo - wodne przed zanieczyszczeniem,
- prowadzenie prac na budynkach zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa chroniącymi ptaki w budynkach,
- prowadzenie prac budowlanych w porze dziennej,
- prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami,
- wykorzystywanie tylko sprawnych pojazdów i urządzeń,
- ograniczenie ingerencji w środowisko tylko do powierzchni przeznaczonej do zagospodarowania.

#### ■ HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ

Harmonogram rzeczowo – finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu podzielono na działania inwestycyjne i nieinwestycyjne i przedstawiono w poniższej tabeli. Dla każdego środka/działania sporządzono opis, wskazujący podmiot odpowiedzialny za realizację działania, ramy czasowe, szacunkowy koszt i źródła finansowania, a także wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji działań. Mierniki monitorowania przedstawiono w rozdziale poświęconym monitoringowi i ewaluacji realizacji Planu

Tab. 39 Działania i środki inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu.

Nazwa działania	Sektor	Obiekty	Podmiot odpowiedzialny	Okres realizacji	Szacunkowy koszt [zł]	Źródła finansowania	Wskaźniki/mierniki monitorowania
Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Budynki i urzędnia komunalne	Budynek Gimnazjum Nr 1 w Mordach	UMiG Mordy	2016- 2019	300. 000	Budżet gminy WFOŚiGW	Liczba budynków poddanych termomodernizacji - 2
		Budynek Miejsko- Gminnego Ośrodka Kultury w Mordach	MGOK w Mordach	2016- 2019	300.000	Budżet gminy Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego	
Rewitalizacja budynków mieszkalnych oraz terenów mieszkalnych	Budynki mieszkalne - jednorodzinne	Modernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych - termomodernizacja	Mieszkańcy gminy Mordy	2016-2020	2.000.000	Mieszkańcy WFOŚiGW	Liczba budynków zrewitalizowanych - 40
	Budynki mieszkalne - wielorodzinne	Modernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych - termomodernizacja	zarządcy budynków	2016-2020	1.000.000	Mieszkańcy WFOŚiGW	Liczba budynków zrewitalizowanych - 6
Budowa i modernizacja komunalnego oświetlenia publicznego	Komunalne oświetlenie publiczne	Oświetlenie uliczne dróg	UMiG Mordy	2016-2020	2.000.000	Budżet gminy EFRR WFOŚiGW	Liczba wymienionych sztuk oświetlenia - 150
Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Kolonia Mordy	Budynki i urzędnia komunalne	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Kolonia Mordy	UMiG Mordy	2016-2020	1.000.000	WFOŚiGW EFR ROW	Liczba przebudowanych oczyszczalni ścieków - 1 kpl
Budowa gazowej sieci rozdzielczej	Budynki mieszkalne	Budowa sieci gazowej na terenie miasta i gminy Mordy	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	2016-2020	łącznie 5.000.000	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Mieszkańcy	Liczba podłączonych budynków - 130
	Budynki i urzędnia usługowe	Budowa sieci gazowej na terenie miasta i gminy Mordy	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	2016-2020		Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Mieszkańcy	Liczba podłączonych budynków - 10
Budynki i urzędnia komunalne	Budowa sieci gazowej na terenie miasta i gminy Mordy	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	2016-2020			Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Mieszkańcy	Liczba podłączonych budynków - 4

Budowa i montaż instalacji i urządzeń do pozyskania energii słonecznej	Budynki mieszkalne	Budowa instalacji kolektorów słonecznych na terenie Miasta i Gminy Mordy.	Mieszkańcy UMiG Mordy	2016-2020	ok. 12 tys. zł na 1 bud. mieszk. jed.	Mieszkańcy WFOŚiGW EFRR EFR ROW	Liczba nowych instalacji - 150
		Budowa instalacji fotowoltaicznych na terenie Miasta i Gminy Mordy.	Mieszkańcy UMiG Mordy	2016-2020	ok. 15 tys. zł na 1 bud. mieszk. jed.	Mieszkańcy WFOŚiGW EFRR EFR ROW	Liczba nowych instalacji - 20
	Budynki i urządzenia urzędnicze usługowe	Budowa instalacji kolektorów słonecznych na terenie Miasta i Gminy Mordy.	Przedsiębiorcy	2016-2020	ok. 15 tys. zł na 1 bud. usługowym.	Przedsiębiorcy WFOŚiGW	Liczba nowych instalacji - 5
		Budowa instalacji fotowoltaicznych na terenie Miasta i Gminy Mordy.	Przedsiębiorcy	2016-2020	ok. 15 tys. zł na 1 bud. usługowym	Przedsiębiorcy WFOŚiGW	Liczba nowych instalacji - 5
	Budynki i urządzenia komunalne	Budowa instalacji kolektorów słonecznych na gminnych budynkach użyteczności publicznej.	UMiG Mordy	2016-2020	200.000	Budżet gminy WFOŚiGW EFRR EFR ROW	Liczba nowych instalacji - 4
Rozwój komunikacji rowerowej	Gminny transport drogowy	Budowa instalacji fotowoltaicznych na gminnych budynkach użyteczności publicznej	UMiG Mordy	2016-2020	200.000	Budżet gminy WFOŚiGW EFRR EFR ROW	Liczba nowych instalacji - 4
		Budowa szlaków rowerowych	UMiG Mordy	2016-2020	200.000	EFR ROW EFRR	liczba wybudowanych szlaków rowerowych - 1
	Gminny transport drogowy	Przebudowa drogi gminnej nr 360504W Radzików Wielki - Wólka Soseńska w miejscowości Wólka Soseńska.	UMiG Mordy	2016-2020	675.000	Budżet gminy EFR ROW	Liczba km zmodernizowanych dróg gminnych - 4,9 km
Poprawa stanu technicznego dróg gminnych i rozbudowa infrastruktury około drogowej		Przebudowa drogi gminnej nr 360505W St. Kol. Mordy - Wielgorz w miejscowościach Klimonty i Mordy.		2016-2020	648.000	Budżet Gminy EFR ROW	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Mordy

		Przebudowa drogi gminnej nr 360513W Krzymosze - Radzików-Stopki w miejscowościach Wielgorz i Radzików-Stopki.		2016-2020	1.140.000	Budżet gminy EFR ROW	
		Remont dróg gminnych		2016-2020	800.000	Budżet gminy Fundusz Sołecki	
Sukcesywna wymiana obecnie wykorzystywanego taboru gminnego	Gminny transport drogowy	Zakup pojazdów strażackich	UMiG Mordy	2016-2020	1.200.000	EFRR WFOŚiGW Urząd Marszałkowski KRSG KG PSP	Ilość wymienionych pojazdów - 2
Ukształtowanie przestrzeni publicznej zgodnie z wymaganiami ładu przestrzennego w miejscowości Mordy	Budynki i urządzenia komunalne	Zagospodarowanie centrum miasta Mordy	UMiG Mordy	2016-2020	500.000	Budżet gminy EFR ROW	Liczba zagospodarowanych placów - 1
Umożliwienie mieszkańcom łatwego dostępu do platformy usług elektronicznych	Budynki i urządzenia komunalne	-----	UMiG Mordy	2016-2020	20.000	Budżet gminy EFRR	Liczba mieszkańców korzystających z platformy - 500
Wdrażanie programów edukacyjnych	Budynki i urządzenia komunalne	-----	UMiG Mordy	2016-2020	20.000	Budżet gminy EFRR	Liczba mieszkańców gminy biorących udział w programach - 500

Źródło: opracowanie własne.

Opisane działania należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych. Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych.

Wskaźniki zmniejszenia wielkości emisji osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań zagregowane do całych sektorów przedstawiono w rozdziale poświęconym prognozie wielkości emisji CO<sub>2</sub>. Porównano w nim m. in. wielkość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w przypadku braku realizacji zapisów PGN, z wielkością emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku w sytuacji kiedy zrealizowane zostaną działania wynikające z przedmiotowego Planu.

### VI.3. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

Uwarunkowania realizacji działań ujętych w Planie przedstawiono w zamieszczonej poniżej analizie mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń (SWOT). Analiza ta jest syntezą poszczególnych obszarów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy i opracowana została w ramach *Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Mordy na lata 2014 - 2020*. W ramach tego dokumentu analizie poddane zostały sfery: gospodarcza, infrastruktury technicznej, środowiska przyrodniczego i społeczna.

Tab. 40 Strefa gospodarcza.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bliskie sąsiedztwo ze wschodnią granicą kraju</li> <li>▪ dużo gruntów rolnych</li> <li>▪ dobra jakość gleb</li> <li>▪ dobrze rozwijające się rolnictwo</li> <li>▪ tradycje pokoleniowe i duże doświadczenie w produkcji rolnej</li> <li>▪ wyspecjalizowane gospodarstwa rolne prywatne</li> <li>▪ dopłaty z UE do upraw</li> <li>▪ zasoby siły roboczej</li> <li>▪ przychylność władz gminy dla istniejącej i powstającej przedsiębiorczości</li> <li>▪ możliwości rozwoju rolnictwa ekologicznego</li> <li>▪ małe i średnie przedsiębiorstwa prywatne</li> <li>▪ dużo terenów z przeznaczeniem pod inwestycje</li> <li>▪ możliwość dywersyfikacji działalności rolniczej w kierunku agroturystyki, której sprzyjają warunki przyrodnicze i kulturowe</li> <li>▪ dużo kompleksów leśnych i obszary Natura 2000 stwarzające możliwość turystycznego wykorzystania</li> <li>▪ uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ brak większych i średnich zakładów pracy</li> <li>▪ dożo gospodarstw rolnych małych nierentownych</li> <li>▪ ograniczenia w sprzedaży produktów rolnych do państw po wschodniej granicy kraju</li> <li>▪ wysokie koszty produkcji rolnej</li> <li>▪ niski wskaźnik rozwoju przedsiębiorczości</li> <li>▪ brak zakładów przetwórczych i organizacji zbytu</li> <li>▪ słaba kondycja finansowa małych i średnich przedsiębiorstw</li> <li>▪ trudności w pozyskaniu przez firmy i rolnictwo kapitału na inwestycje</li> <li>▪ małe zróżnicowanie prowadzonej na terenie gminy działalności gospodarczej</li> <li>▪ brak organizacji wspierających przedsiębiorców i rolników</li> <li>▪ niski poziom wykształcenia wśród rolników</li> <li>▪ brak rozwiniętej bazy noclegowej, gastronomicznej oraz wyznaczonych szlaków turystycznych</li> <li>▪ brak rozwoju agroturystyki</li> <li>▪ niewystarczająca promocja gospodarcza gminy</li> </ul>

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ możliwość wykorzystania wsparcia finansowego z UE przez firmy na inwestycje rozwojowe, doradztwo w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej</li> <li>▪ możliwość skorzystania z doradztwa rolniczego</li> <li>▪ dostęp do preferencyjnych kredytów rolniczych</li> <li>▪ tworzenie grup producenckich</li> <li>▪ wdrażanie nowych technologii</li> <li>▪ specjalizacja w rolnictwie</li> <li>▪ wzrost popytu na zdrową żywność</li> <li>▪ wzrost zainteresowania regionalnymi produktami</li> <li>▪ możliwość wypromowania produktu lokalnego</li> <li>▪ rosnący popyt na agroturystykę i turystykę weekendową – moda mieszkania za miastem</li> <li>▪ możliwość pozyskania inwestorów zewnętrznych</li> <li>▪ dopłaty z UE do produkcji rolnej</li> <li>▪ napływ inwestorów i kapitału zewnętrznego</li> <li>▪ partnerstwo publiczno-prywatne</li> <li>▪ atrakcyjne miejsce do lokalizacji podmiotów gospodarczych</li> <li>▪ promocja gminy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niestabilna polityka zagraniczna w krajach za wschodnią granicą Polski</li> <li>▪ ograniczenie tempa rozwoju gospodarczego</li> <li>▪ niestabilna i skomplikowana polityka podatkowa oraz zmienność prawa</li> <li>▪ brak efektywnej polityki państwa wspierającej sektor małych i średnich przedsiębiorstw</li> <li>▪ brak wiedzy na temat zewnętrznych środków pomocowych</li> <li>▪ skomplikowana procedura ubiegania się o środki z UE</li> <li>▪ ograniczona współpraca na linii władza – przedsiębiorca – organizacja pozarządowa</li> <li>▪ wysokie koszty i ryzyko podejmowania zawiązań działalności gospodarczej</li> <li>▪ wysokie koszty stworzenia i utrzymania nowych miejsc pracy</li> <li>▪ drogie kredyty bankowe ograniczające powstawanie nowych oraz rozwój istniejących firm</li> <li>▪ wymagania jakościowe narzucane przez unijne dyrektywy dla produktów rolnych</li> <li>▪ niestabilna polityka rolna i duże wahania cen produktów rolnych</li> <li>▪ wysokie ceny środków do produkcji rolnej</li> <li>▪ nierówna konkurencja z podmiotami gospodarczymi innych krajów UE</li> <li>▪ brak ożywienia gospodarczego, przyczyniającego się do tworzenia nowych miejsc pracy i stagnacja w rozwoju lokalnym</li> <li>▪ kryzys gospodarczy</li> </ul>

Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.



Tab. 41 Strefa infrastruktury technicznej

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ przebieg przez teren gminy drogi wojewódzkiej nr 698 i bliskość do drogi krajowej A2</li> <li>▪ przebieg przez teren gminy linii kolejowej</li> <li>▪ dobrze rozlokowana sieć dróg powiatowych i gminnych</li> <li>▪ uzbrojenie miasta i gminy w infrastrukturę wodociągową z nową stacją uzdatniania wody</li> <li>▪ uporządkowana gospodarka odpadami</li> <li>▪ uzbrojenie miasta w kanalizację sanitarną</li> <li>▪ dobrze rozwinięta sieć energetyczna</li> <li>▪ dostęp do telefonii stacjonarnej i komórkowej oraz Internetu</li> <li>▪ wyremontowane świetlice wiejskie</li> <li>▪ przebieg przez teren gminy gazociągu wysokiego ciśnienia</li> <li>▪ dobrze rozwinięta sieć gminnych bibliotek</li> <li>▪ rozwinięta sieć placówek szkolnictwa podstawowego i gimnazjalnego – łatwy dostęp do edukacji</li> <li>▪ sala gimnastyczna w Mordach, boiska przy szkołach i pełnowymiarowe boiska do piłki nożnej w Mordach i Krzymoszach z zapleczem</li> <li>▪ dobrze rozwinięta sieć placówek ochrony zdrowia i życia</li> <li>▪ w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dużo terenów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe i zagrodowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zły stan nawierzchni dróg powiatowych i gminnych oraz ulic w mieście</li> <li>▪ brak kompleksowej kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich</li> <li>▪ przestarzała technologia oczyszczalni ścieków obsługującej miasto Mordy</li> <li>▪ brak sieci gazowych gminy pomimo przebiegającego przez gminę gazociągu wysokiego ciśnienia</li> <li>▪ brak sieci wodociągowej na terenach zabudowy kolonijnej</li> <li>▪ zniszczone okresem czasu obiekty kulturowe i historyczne, zaniedbany obiekt zespołu pałacowo-parkowego w Mordach</li> <li>▪ zły stan techniczny budynków komunalnych</li> <li>▪ brak nowoczesnych miejsc do czynnego uprawiania sportu i rekreacji</li> <li>▪ brak placów zabaw dla dzieci na terenach wiejskich</li> <li>▪ niedostateczny stan infrastruktury sportowej przy szkołach</li> <li>▪ niewyremontowane świetlice wiejskie</li> <li>▪ brak infrastruktury turystycznej i okołoturystycznej</li> <li>▪ wiele pustostanów na terenie wiejskim</li> <li>▪ brak dofinansowania na inwestycje z budżetu państwa dla subregionu ostrołęcko-siedleckiego kosztem wysokich dochodów aglomeracji warszawskiej</li> <li>▪ brak dofinansowania na inwestycje z budżetu województwa mazowieckiego w związku z wpłatami do budżetu państwa „Janosikowe”</li> <li>▪ mały budżet gminy na inwestycje w infrastrukturę</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ możliwość ubiegania się o dofinansowanie inwestycji w zakresie infrastruktury technicznej i społecznej ze środków zewnętrznych</li> <li>▪ wykorzystanie dofinansowania programów finansowanych przez UE</li> <li>▪ umiejętność pozyskiwania środków ze źródeł zewnętrznych przez samorząd, rolników i przedsiębiorców</li> <li>▪ dobrze układająca się współpraca samorządu z podmiotami gospodarczymi dobrze układająca się współpraca samorządu gminy Mordy z innymi samorządami</li> <li>▪ modernizacja i przebudowa drogi wojewódzkiej oraz dróg powiatowych i gminnych</li> <li>▪ rozbudowa i modernizacja systemów oczyszczania ścieków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wysokie koszty inwestycji w zakresie infrastruktury technicznej</li> <li>▪ duża konkurencja w aplikowaniu o zewnętrzne środki pomocowe</li> <li>▪ niewystarczające nakłady na remonty i modernizacje dróg</li> <li>▪ rosnące natężenie ruchu na drogach</li> <li>▪ wzrost zagrożenia wypadkami</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozbudowa sieci wodociągowej</li> <li>▪ modernizacja placówek oświatowych</li> <li>▪ gazyfikacja gminy</li> <li>▪ budowa systemów energooszczędnych z korzystaniem energii odnawialnej</li> </ul>	
--	--

Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Tab. 42 Strefa środowiska przyrodniczego

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tereny zielone stanowiące ponad połowę obszaru gminy</li> <li>▪ zachowane środowisko naturalne flory i fauny</li> <li>▪ zachowane obszary chronione Natura 2000 – Dolina Liwca i Ostoja Nadliwiecka</li> <li>▪ dużo lasów i zalesień</li> <li>▪ stawy rybne</li> <li>▪ brak skażenia środowiska przez zakłady przemysłowe</li> <li>▪ zasoby wody pitnej</li> <li>▪ niski stopień zanieczyszczenia środowiska</li> <li>▪ konkursy ekologiczne w szkołach</li> <li>▪ piękne krajobrazy</li> <li>▪ cenne zasoby historyczne z zabytkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niski stopień skanalizowania gminy</li> <li>▪ duża ilość przydomowych kotłowni węglowych</li> <li>▪ niski poziom estetyki miejsc zielonych</li> <li>▪ niski poziom świadomości ekologicznej szczególnie wśród dorosłych mieszkańców gminy</li> <li>▪ brak wytyczonych i oznakowanych szlaków turystycznych</li> <li>▪ brak infrastruktury do rekreacji i wypoczynku np. kąpieliska</li> </ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ możliwości finansowe wspierania rozwoju przedsięwzięć sprzyjających poprawie środowiska naturalnego</li> <li>▪ możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych na realizację zadań proekologicznych</li> <li>▪ dopłaty rolnośrodowiskowe</li> <li>▪ wzrastająca świadomość ekologiczna społeczeństwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wzrost poziomu zanieczyszczenia środowiska</li> <li>▪ zwiększające się natężenie ruchu drogowego</li> <li>▪ nasilający się poziom hałasu</li> <li>▪ zagrożenie klęskami żywiołowymi</li> <li>▪ ograniczenia w użytkowaniu gruntów wynikające z uregulowań dotyczących obszarów chronionych</li> <li>▪ zagrożenie degradacją stanu jakości wód powierzchniowych oraz wód głębszych z powodu nieuporządkowanej gospodarki ściekowej oraz nawożenia użytków rolnych</li> </ul>

Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Tab. 43 Strefa społeczna

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kreatywność i zaradność (przedsiębiorczość) mieszkańców</li> <li>▪ aktywność społeczna mieszkańców</li> <li>▪ prężnie działające Koło Emerytów i Rencistów i Koła Gospodyń Wiejskich</li> <li>▪ nasilająca się działalność społeczno-kulturalna w domu kultury i świetlicach wiejskich</li> <li>▪ wysoka aktywność strażaków w jednostkach OSP</li> <li>▪ dobra organizacja systemu pomocy społecznej</li> <li>▪ łatwa dostępność do ośrodków służby zdrowia</li> <li>▪ organizacja corocznego festynu „Słoneczne lato”</li> <li>▪ udział klubów sportowych w rozgrywkach w klasie A i B w OZPN</li> <li>▪ wysoki poziom bezpieczeństwa i porządku publicznego</li> <li>▪ dostęp do Internetu</li> <li>▪ folklor i lokalne tradycje</li> <li>▪ wysoka jakość usług świadczonych przez Urząd Miasta i Gminy i jednostki podległe</li> <li>▪ prężnie działające organizacje pozarządowe</li> <li>▪ bliskie sąsiedztwo z ośrodkami akademickimi (Siedlce, Warszawa, Lublin, Białystok i Biała Podlaska)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niski poziom integracji społecznej</li> <li>▪ niski poziom wykształcenia mieszkańców</li> <li>▪ słaba integracja mieszkańców gminy</li> <li>▪ brak atrakcyjnych inicjatyw dla młodzieży</li> <li>▪ brak programu wyrównywania szans wśród młodzieży</li> <li>▪ wysoka stopa bezrobocia oraz bezrobocie ukryte w sektorze rolnictwa</li> <li>▪ duży udział młodych ludzi w strukturze bezrobotnych</li> <li>▪ migracja oraz emigracja osób młodych i wykształconych w poszukiwaniu pracy i lepszych warunków życia</li> <li>▪ niskie dochody mieszkańców i gospodarstw domowych</li> <li>▪ słabo rozwinięta oferta spędzania wolnego czasu</li> <li>▪ występowanie patologii społecznych</li> <li>▪ duża liczba osób korzystających z pomocy społecznej</li> <li>▪ wzrost bezrobocia w gminie, powiecie siedleckim, regionie ostrołęcko-siedleckim</li> <li>▪ duże dysproporcje poziomu życia w województwie mazowieckim</li> <li>▪ zmniejszająca się liczba ludności w gminie – ujemny przyrost naturalny</li> <li>▪ zmniejszająca się liczba dzieci w szkołach</li> <li>▪ niekorzystna struktura wiekowa mieszkańców gminy</li> <li>▪ pomoc społeczna i oświata stanowi duże obciążenie w budżecie gminy</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dostępność zewnętrznych środków pomocowych na doskonalenie lokalnych zasobów ludzkich oraz przystosowanie ich do aktualnych wymogów rynku pracy</li> <li>▪ bliskość do ośrodków kształcenia ponadgimnazjalnego oraz wyższego</li> <li>▪ pojawianie się nowych instrumentów aktywizujących osoby bezrobotne</li> <li>▪ możliwość ograniczania patologii społecznych poprzez systematyczny rozwój usług kulturalnych i sportowych przy wykorzystaniu zewnętrznych środków pomocowych</li> <li>▪ edukacja społeczeństwa, upowszechnianie wiedzy</li> <li>▪ zmniejszenie bezrobocia</li> <li>▪ wzrost dochodów mieszkańców i samorządu gminnego</li> <li>▪ wzrost gospodarczy gminy Mordy i subregionu</li> <li>▪ wzmocnienie potencjału rozwojowego ośrodków subregionalnych i małych miast</li> <li>▪ wzrost budownictwa mieszkaniowego</li> <li>▪ osiedlanie się nowych mieszkańców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zmniejszające się dotacje na oświatę</li> <li>▪ ograniczone środki budżetu gminy na dofinansowanie placówek oświatowych i kulturalnych</li> <li>▪ ograniczone środki finansowe na rozwój imprez kulturalnych i sportowych</li> <li>▪ duża konkurencja przy aplikowaniu o zewnętrzne środki pomocowe na doskonalenie lokalnych zasobów ludzkich oraz rozwój lokalnej infrastruktury społecznej</li> <li>▪ pogłębiająca się migracja oraz emigracja osób młodych i wykształconych w poszukiwaniu pracy i lepszych warunków życia</li> <li>▪ wzrost świadczeniobiorców korzystających z usług Miejsko-Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej – ubożenie społeczeństwa</li> <li>▪ brak możliwości sprzedaży wyprodukowanych produktów rolnych – ubożenie rolników</li> <li>▪ bezradność gospodarcza, stagnacja w rozwoju lokalnym</li> <li>▪ wzrastająca liczba rodzin charakteryzujących się bezradnością w sprawach opiekuńczo –</li> </ul>

	<p>wychowawczych i prowadzeniu gospodarstwa domowego z powodu bezrobocia, niskich dochodów i braku kwalifikacji zawodowych</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ rosnące patologie społeczne (alkoholizm, narkomania)</li><li>▪ brak poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców</li><li>▪ marginalizacja społeczeństwa</li><li>▪ obniżający się poziom życia mieszkańców w gminie Mordy i subregionie ostrołęcko-siedleckim</li></ul>
--	--

Źródło: Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Mordy Na Lata 2014 - 2020.

Jedną z podstaw wykonania Analizy SWOT stanowiła ankieta, której celem była ocena komfortu życia mieszkańców na tle innych (podobnych) gmin oraz ocena trendów w życiu społeczno-gospodarczym na przestrzeni ostatnich lat.

## VI.4. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE WDRÓŻENIA PLANU

Wdrażanie postanowień planu gospodarki niskoemisyjnej jest kluczowym działaniem, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający odpowiedniego zaplanowania w czasie i przy uwzględnieniu dostępnych zasobów. Jednocześnie jest to etap skomplikowany zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

### VI.4.1. STRUKTURY ORGANIZACYJNE I ZASOBY LUDZKIE

Przygotowanie i realizacja Planu leży w gestii Samorządu Miasta i Gminy Mordy, do którego należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym, wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu ponosi Burmistrz Miasta i Gminy Mordy, który powierza kompetencje wykonawcze odpowiednim **PRACOWNIKOM URZĘDU MIASTA I GMINY**. Pracownicy ci wejdą w skład powołanego w strukturze Urzędu **ZESPOŁU INTERESARIUSZY**, odpowiedzialnego za wdrożenie i monitorowanie zadań określonych w Planie. Delegowani pracownicy powinni posiadać odpowiednią wiedzę i doświadczenie, a przyporządkowane zadania nie mogą kolidować z ich innymi obowiązkami. Jednym z czynników decydujących o sukcesie całego procesu opracowania, wdrażania i monitorowania Planu jest zapewnienie, by Plan nie był postrzegany przez różne wydziały lokalnej administracji jako dokument zewnętrzny, ale był zintegrowany z ich codzienną pracą. Dlatego właśnie „przystosowanie struktur miejskich” stanowi kluczowe zobowiązanie w ramach PGN.

W skład zespołu interesariuszy oprócz pracowników UMiG Mordy wejdą ponadto **PRACOWNICY JEDNOSTEK GMINNYCH**, także interesariusze zewnętrzni, czyli: **SOŁTYSI, MIESZKAŃCY GMINY, PRZEDSIĘBIORCY** funkcjonujące na terenie gminy, oraz **ORGANIZACJE I INSTYTUCJE** niezależne od gminy, a zlokalizowane na jej obszarze.

Taki skład wynika z tego, że prawidłowe wdrożenie PGN wymaga zaangażowania także różnych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Wynika to z tego, że Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Miasta i Gminy, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu. Mogą to być podmioty będące zarówno producentami jak i odbiorcami energii.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na formach takich jak:

- spotkania zespołu interesariuszy,
- strona internetowa Urzędu Miasta i Gminy Mordy
- informacje podawane na posiedzeniach Rady Gminy w Mordach, spotkaniach z sołtysami i mieszkańcami, spotkaniach wiejskich,
- materiały prasowe.

#### **VI.4.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA**

Warunkiem wdrożenia w życie zapisów Planu jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych do jego realizacji, przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) są z reguły inwestycjami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Mordy uwzględnił będzie środki finansowe pochodzące z różnych źródeł (ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych).

Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

Podstawą zarządzania środkami własnymi będzie Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Mordy. Opiera się na niej zarządzanie środkami własnymi w gminie, a obejmuje ona informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

Do podstawowych źródeł finansowania przedsięwzięć wskazanych w Planie należą: środki własne gminy, środki wnioskodawcy, środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich oraz środki komercyjne.

Poza środkami Samorządu Gminy Mordy, przewiduje się następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w Planie:

- budżet Państwa,
- budżet Województwa,
- Programy operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS),
- Regionalny Plan Operacyjny dla Województwa Mazowieckiego na lata 2015-2020,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- mechanizm ESCO,
- kredyty preferencyjne i komercyjne,
- własne środki inwestorów.

Poniższej zamieszczono bardziej szczegółowy opis większości z wymienionych źródeł.

## ■ PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA LATA 2014 – 2020

W programie ujętych zostało szereg działań i poddziałań, które mają przyczynić się do rozwoju obszarów wiejskich. Z punktu widzenia realizacji celu strategicznego i celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Mordy szczególnie istotne są poddziałania wchodzące w skład działań **INWESTYCJE W ŚRODKI TRWAŁE** i **PODSTAWOWE USŁUGI I ODNOWA MIEJSCOWOŚCI NA OBSZARACH WIEJSKICH**, takie jak:

### ■ INWESTYCJE W ŚRODKI TRWAŁE

- Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych,
- Wsparcie inwestycji w przetwarzanie produktów rolnych, obrót nimi lub ich rozwój.

### ■ PODSTAWOWE USŁUGI I ODNOWA MIEJSCOWOŚCI NA OBSZARACH WIEJSKICH

- Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii,
- Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury,
- Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości.

Na uwagę zasługują także poddziałania wchodzące w zakres działania **TRANSFER WIEDZY I DZIAŁALNOŚĆ INFORMACYJNA**, takie jak:

- Wsparcie dla działań w zakresie kształcenia zawodowego i nabywania umiejętności,
- Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych.

## ■ PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 -2020

W ramach programu szereg osi priorytetowych i działań wchodzących w ich zakres odpowiada realizacji celów wskazanych w niniejszym Planie. Należą do nich:

### ■ OŚ PRIORYTETOWA I – ZMNIJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI

- Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
- Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.
- Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.
- Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów wiejskich, w tym wspieranie zrównoważonej

multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

- Priorytet inwestycyjny 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA II – OCHRONA ŚRODOWISKA, W TYM ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU**
- Priorytet inwestycyjny 6.5. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA III – ROZWÓJ INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ PRZYJAZNEJ DLA ŚRODOWISKA I WAŻNEJ W SKALI EUROPEJSKIEJ**
- Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA V – POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO**
- Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

## ■ REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2014-2020

W ramach programu szereg osi priorytetowych i działań wchodzących w ich zakres odpowiada realizacji celów wskazanych w niniejszym Planie. Należą do nich w szczególności:

- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA I – INNOWACYJNOŚĆ I PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ**
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA II - WZROST E-POTENCJAŁU MAZOWSZA**
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA III - PRZEJŚCIE NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ**
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA IV - GOSPODARKA PRZYJAZDNA ŚRODOWISKU I SPOŁECZEŃSTWU**
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA V - ROZWÓJ REGIONALNEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO**
- ☑ **OŚ PRIORYTETOWA VIII - EDUKACJA DLA ROZWOJU REGIONU**

Szczególnie istotna jest Oś priorytetowa III Przejście na gospodarkę niskoemisyjną. W jej ramach zdefiniowano takie priorytety inwestycyjne jak:

- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.
- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

## ■ **NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ** - programy 2015-2020<sup>49</sup>

Fundusz przygotował szereg programów priorytetowych, z których najważniejsze z punktu widzenia realizacji celów Planu wymieniono poniżej. Programy te są podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Funduszu i określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Zarządzanie finansami Funduszu przez programy priorytetowe ma zagwarantować transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania

### ■ **POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

#### ■ **LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

#### ■ **Poprawa jakości powietrza**

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>.

Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.

Część 2) KAWKA –likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

- **Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**
- **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

### ■ **WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

#### ■ **BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

#### ■ **Prosument - dofinansowanie mikroinstalacji OZE**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

### ■ **MIĘDZYDZIEDZINOWE**

#### ■ **Wspieranie działalności monitoringu środowiska**

<sup>49</sup> [http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/.](http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/)



Celem programu jest wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.

- Edukacja ekologiczna

Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

## ■ **WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE**

W celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza w ramach szeregu programów<sup>50</sup> fundusz ten przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców oraz jednostek samorządu terytorialnego i jednostek im podległych. Wśród programów istotnych z punktu widzenia Planu wyróżnić można programy wchodzące w skład grupy tematycznej **OCHRONA ATMOSFERY**, takie jak:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- Modernizacja oświetlenia elektrycznego
- Poprawa jakości powietrza Część 2)Kawka – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii” - Program otwarty
- Poprawa jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego - ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni"

Ponadto również programy wchodzące w skład grupy tematycznej **EDUKACJA EKOLOGICZNA**, takie jak:

- Wspomaganie edukacji ekologicznej poprzez propagowanie działań podnoszących świadomość ekologiczną społeczeństwa
- Wspieranie rozwoju terenowej infrastruktury edukacyjnej

Wymienione programy mają charakter otwarty i wpisują się bezpośrednio w cele zawarte w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Mordy.

## ■ **BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO**

Wśród funduszy celowych tego Banku znajduje się **FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW**<sup>51</sup>. Jego podstawowym celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio: „premią termomodernizacyjną”, „premią remontową” i „premią kompensacyjną” stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

<sup>50</sup> <https://www.wfosigw.pl/strefa-beneficjenta/programy-2015>.

<sup>51</sup> <http://www.bgk.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2>.

## ■ BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

W ramach tzw. KREDYTU EKOLOGICZNEGO<sup>52</sup> bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta kredytów ekologicznych opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się m. in. niższymi marżami odsetkowymi, większą elastycznością okresu kredytowania i finansowaniem do 100% wartości inwestycji.

## ■ FINANSOWANIE ESCO

Finansowanie ESCO (ang. *Energy Saving Company* lub *Energy Service Company*) polega na wykorzystaniu przyszłych oszczędności powstałych z realizacji termomodernizacji na spłatę zobowiązań wobec "trzeciej strony", która pokryła koszt inwestycji.

Przedstawione zestawienie źródeł finansowania stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO<sub>2</sub>, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

### VI.4.3. EWALUACJA I MONITORING REALIZACJI PLANU

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu wymaga **ustalenia systemu monitoringu** oraz **doboru zestawu odpowiednich wskaźników** umożliwiających ten monitoring.

System monitoringu emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych polega na gromadzeniu danych wejściowych, ich weryfikacji i porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu będzie Samorząd Miasta Gminy Mordy. Burmistrz powierzy czynności z tym związane wytypowanemu członkowi/członkom zespołu roboczego, będącym pracownikami Urzędu Miasta i Gminy Mordy. Będą oni odpowiedzialni za monitoring realizacji Planu, i obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będą również zbierać i analizować informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie ich współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy.

W ramach monitoringu sporządzane będą tzw. **inwentaryzacje kontrolne**, mające na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonymi celami. Inwentaryzacje te sporządzane będą przy wykorzystaniu tych samych metod i tych samych reguł co bazowa inwentaryzacja emisji.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Urzędu Miasta i Gminy Mordy. Należy jednak mieć na uwadze, że gmina może w tym procesie potrzebować zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w zakresie np. przygotowania aktualizacji Planu.

<sup>52</sup> <https://www.bosbank.pl/przedsiębiorstwa/finansowanie-1/kredyty-ekologiczne>.

Monitorowanie będzie niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Natomiast końcowe podsumowanie efektów wdrożenia Planu nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy wtedy kompletnych informacji obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

W budżecie gminy zaplanowane zostaną środki finansowe przeznaczone na monitoring i ewaluację realizacji planu.

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników przyjęty został na podstawie metodologii wskazanej w podręczniku SEAP, a dla każdego sektora przyjęto możliwą do uzyskania grupę wskaźników monitorowania.

Tab. 44 Wskaźniki monitorowania i źródła pozyskania informacji..

Sektor	Nazwa wskaźnika	Źródło pozyskania informacji	Wartości wyjściowe	Pozytywny trend
Budynki mieszkalne	Średnie zużycie energii na jednego mieszkańca [GJ]	Ankieta/dane dystrybutora	33,2	↓
Budynki mieszkalne	Udział budynków podłączonych do sieci gazowej w łącznej liczbie budynków mieszkalnych [%]	Ankieta/dane dystrybutora	0	↑
Budynki mieszkalne	Udział mieszkań poddanych termomodernizacji w łącznej liczbie mieszkań [%]	Ankieta	13	↑
Budynki mieszkalne	Zużycie paliw odnawialnych przypadające na 1 mieszkańca [t]	Ankieta	0,4	↑
Budynki i urządzenia usługowe	Zużycie paliw odnawialnych przypadające na 1 przedsiębiorstwo [t]	Ankieta	0,14	↑
Budynki i urządzenia komunalne	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznych [GJ]	UMiG Mordy	7965,65	↓
Komunalne oświetlenie publiczne	Całkowite zużycie energii przez oświetlenie publiczne [GJ]	UMiG Mordy	930	↓
Gminny transport drogowy	Zużycie energii przez gminny transport drogowy przypadające na 1 mieszkańca [GJ/mieszk.]	UMiG Mordy	3,27	↑

Źródło: opracowanie własne.

Wartości wyjściowe wybranej grupy wskaźników zostały określone na podstawie inwentaryzacji emisji przeprowadzonej w ramach Planu.

Wskazane jest, aby gmina, przynajmniej co dwa lata od daty przygotowywania Planu, opracowała raport wewnętrzny z jego wdrażania.

## VII. PODSUMOWANIE

Jak wskazano w *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028* jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii wykorzystywanej w różnych procesach. W chwili obecnej w obszarze gminy Mordy, tak jak i w całym kraju, zużywane są nadmierne ilości energii. Sami mieszkańcy gminy nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia zużycia energii. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii cieplnej, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków<sup>53</sup>.

To wszystko powoduje, że istnieją duże rezerwy oszczędności energii. Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących systemów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków na terenie analizowanej gminy poprzez m.in.: modernizację źródeł ciepła i termomodernizację budynków.

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych systemów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Ponadto stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza aspektem ekonomicznym, przyczyni się także do zapewnienia każdemu użytkownikowi wygodnej i bezpiecznej eksploatacji urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalane paliwa oraz zmiana paliw stałych (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Ma to szczególne znaczenie ze względu na rolniczy charakter Gminy Mordy.

Podsumowując należy stwierdzić, iż ważne jest aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta i Gminy Mordy stał się fundamentem gospodarki niskoemisyjnej w gminie, w oparciu o który powstaną szczegółowe rozwiązania dotyczące ważnych dla gminy problemów, w tym także ważnych problemów środowiskowych. Istotne jest żeby te rozwiązania skierowane były do konkretnych obszarów wskazanych w przestrzeni miasta, oraz żeby bez względu na rodzaj obszaru gospodarować w nim zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego.

---

<sup>53</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

### VIII.1. LITERATURA

1. Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Mordy na lata 2008 -2016, Załącznik do Uchwały nr XX/107/08 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 18 września 2008 r., 2008.
2. Niedziółka I., Zuchniarz A., Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy pochodzenia roślinnego, 2006, <http://www.pan-ol.lublin.pl/wydawnictwa/Motrol8a/Niedziolka.pdf>.
3. *Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego na lata 2014- 2022 dla Miasta Siedlce i gmin, z którymi Miasto Siedlce zawarło porozumienia w zakresie prowadzenia transportu publicznego*, oprac. Blue Ocean Business Consulting, 2013/2014.
4. Poradnik „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*”, Wspólne Centrum Badawcze (JRC) we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, 2010.
5. Portret miejscowości statystycznych w gminie Mordy w 2013 r., GUS, 2014.
6. *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*, Samorząd Województwa Mazowieckiego, oprac. Instytut Energetyki Jednostka Badawczo - Rozwojowa Oddział Gdańsk, 2006.
7. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mordy na lata 2013-2028*, UMiG Mordy, oprac. Westmor Consulting, 2013.
8. *Strategia rozwoju Miasta i Gminy Mordy na lata 2014 - 2020*, Załącznik do Uchwały nr XLVI/235/2014 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 29 października 2014 r., oprac. UMiG Mordy, 2014.
9. *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mordy*, Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XXVI/144/2013 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 27 lutego 2013 r., oprac. Biuro Planowania Przestrzennego Wiesława Klimek, 2013.
10. *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013*, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, IOŚ-PIB, 2012.
11. *Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta i Gminy Mordy na lata 2013 – 2017*, Załącznik do Uchwały Nr XXV/135/2013 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 30 stycznia 2013 r.

## VIII.2. STRONY INTERNETOWE

1. Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, <http://stat.gov.pl/bdl>.
2. Bank Gospodarstwa Krajowego, <http://www.bgk.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2>.
3. Bank Ochrony Środowiska, <https://www.bosbank.pl/przedsiębiorstwa/finansowanie-1/kredyty-ekologiczne>.
4. Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, <https://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010>.
5. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>.
6. Portal nowoczesnego agrobiznesu, <http://www.agrosukces.pl/strefy-energetyczne-i-zasoby-wiatru-w-polsce,146,agroenergia,artykul.html>.
7. Serwis Natura 2000, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, [natura2000.gdos.gov.pl](http://natura2000.gdos.gov.pl).
8. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, <https://www.wfosigw.pl/strefa-beneficjenta/programy-2015>.

## IX. SPIS TABEL I ILUSTRACJI

### IX.1. TABEL

Tab. 1 Obecny i przewidywany potencjał biomasy na terenie gminy Mordy. ....	21
Tab. 2 Ekonomiczne grupy wieku, współczynnik feminizacji i gęstość zaludnienia. ....	24
Tab. 3 Wskaźniki obciążenia demograficznego. ....	24
Tab. 4 Urodzenia i zgony.....	25
Tab. 5 Migracje na pobyt stały gminne wg płci, typu i kierunku. ....	26
Tab. 6 Liczba ludności i przyrost naturalny w miejscowościach w gminie Mordy.....	27
Tab. 7 Struktura demograficzna miejscowości statystycznych w gminie Mordy w 2013 roku. ....	28
Tab. 8 Prognoza liczby ludności do roku 2020.....	30
Tab. 9 Powierzchnia geodezyjna według kierunków wykorzystania.....	30
Tab. 10 Liczba budynków mieszkalnych w miejscowościach w gminie Mordy.....	33
Tab. 11 Zasoby mieszkaniowe. ....	34
Tab. 12 Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań.....	34
Tab. 13 Linie 15 kV zasilające teren gminy Mordy. ....	35
Tab. 14 Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia. ....	36
Tab. 15 Liczba odbiorców i zużycie energii.....	36
Tab. 16 Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemu energetycznego.....	37
Tab. 17 Urządzenia wodociągowe.....	39
Tab. 18 Urządzenia kanalizacyjne.....	40
Tab. 19 Korzystający z instalacji w % ogółu ludności.....	40
Tab. 20 Średni dobowy ruch na drodze wojewódzkiej nr 698 na odcinku Siedlce - Mordy - Łosice.....	42
Tab. 21 Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Mordy.....	42
Tab. 22 Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji. ....	47
Tab. 23 Zużycie energii i wielkość emisji z budynków mieszkalnych.....	49
Tab. 24 Zużycie energii i wielkość emisji z budynków i urządzeń usługowych.....	51
Tab. 25 Zużycie energii i wielkość emisji z budynków i urządzeń komunalnych.....	53
Tab. 26 Zużycie energii i wielkość emisji związana z komunalnym oświetleniem publicznym. ....	54
Tab. 27 Zużycie energii i wielkość emisji związana z gminnym transportem drogowym.....	54
Tab. 28 Łączne zużycie energii z poszczególnych sektorów. ....	55
Tab. 29 Łączna emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów. ....	55
Tab. 30 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych [GJ]. ....	59
Tab. 31 Zużycie energii w budynkach i urządzeniach usługowych [GJ].....	59
Tab. 32 Zużycie energii w budynkach i urządzeniach komunalnych. ....	60
Tab. 33 Zużycie energii przez komunalne oświetlenie publiczne.....	60
Tab. 34 Zużycie energii przez gminny transport drogowy.....	60
Tab. 35 Porównanie zużycia energii w roku bazowym 2013 i roku 2020 [GJ].....	61
Tab. 36 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> w roku bazowym 2013 i roku 2020.....	61
Tab. 37 Udział sektorów w emisji CO <sub>2</sub> w 2020 roku w przypadku realizacji działań PGN.....	62
Tab. 38 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w latach 2013 i 2020.....	63
Tab. 39 Działania i środki inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu.....	68
Tab. 40 Strefa gospodarcza. ....	71
Tab. 41 Strefa infrastruktury technicznej.....	73
Tab. 42 Strefa środowiska przyrodniczego.....	74
Tab. 43 Strefa społeczna.....	75
Tab. 44 Wskaźniki monitorowania i źródła pozyskania informacji.....	83

## IX.2. ILUSTRACJI

Ryc. 1 Położenie gminy Mordy. ....	12
Ryc. 2 Miejscowości w gminie Mordy.....	13
Ryc. 3 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki słonecznej. ....	16
Ryc. 4 Energia wiatru w kWh/m <sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	17
Ryc. 5 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej.....	18
Ryc. 6 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej. ....	19
Ryc. 7 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wodnej. ....	20
Ryc. 8 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej.....	22
Ryc. 9 Obszary preferowane dla rozwoju biogazowni rolniczych.....	23
Ryc. 10 Prognoza zmiany liczby ludności. ....	29
Ryc. 11 Układ komunikacyjny gminy Mordy.....	41
Ryc. 12 Struktura emisji z budynków mieszkalnych. ....	50
Ryc. 13 Struktura emisji z budynków i urzędzeń usługowych. ....	51
Ryc. 14 Struktura emisji z budynków i urzędzeń komunalnych.....	53
Ryc. 15 Struktura emisji CO <sub>2</sub> w gminie Mordy według sektorów. ....	56
Ryc. 16 Struktura emisji CO <sub>2</sub> w gminie Mordy według nośników energii/paliw. ....	56
Ryc. 17 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w latach 2013 i 2020.....	62

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Miejskiej

*EWA JAROCKA*  
*JAROCKA*  
mgr Ewa Elżbieta Jarocka