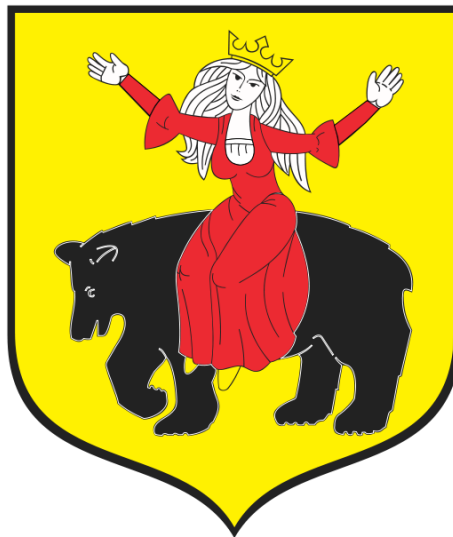




**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Mordy
na lata 2013-2028**



**MIASTO I GMINA MORDY
POWIAT SIEDLECKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

ZAMAWIAJĄCY	MIASTO I GMINA MORDY
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING ANGELIKA KANIEWSKA

MORDY 2013

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	20
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY	20
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY	21
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	26
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY	33
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY.....	35
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ	37
4.6.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA NA TERENIE GMINY.....	40
4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE, PROGNOZOWANE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY	46
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	48
5.1. STAN OBECNY	48
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH	52
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	53
6.1. STAN OBECNY ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	53
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA TERENIE GMINY.....	54
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	55
7.1. STAN OBECNY ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	55
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO	61
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	62
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	73
9.1. ENERGIA WIATRU.....	73

9.1.1. ELEKTROWNIE WIATROWE	76
9.1.2. MAŁE TURBINY WIATROWE (MTW).....	77
9.2. ENERGIA SŁONECZNA	78
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA.....	82
9.4. ENERGIA WODNA	85
9.5. ENERGIA Z BIOMASY	85
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW.....	86
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW	87
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG.....	88
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA.....	89
9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	91
9.6. ENERGIA Z BIOGAZU	96
9.6.1. BIOGAZ ROLNICZY.....	96
9.6.2. BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH.....	97
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	98
10.1. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO.....	98
10.2. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	104
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	105
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	110
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	121
14. SPIS TABEL.....	127
15. SPIS RYSUNKÓW	128
16. SPIS WYKRESÓW.....	128

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mordy na lata 2013-2028 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012, poz. 1059), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

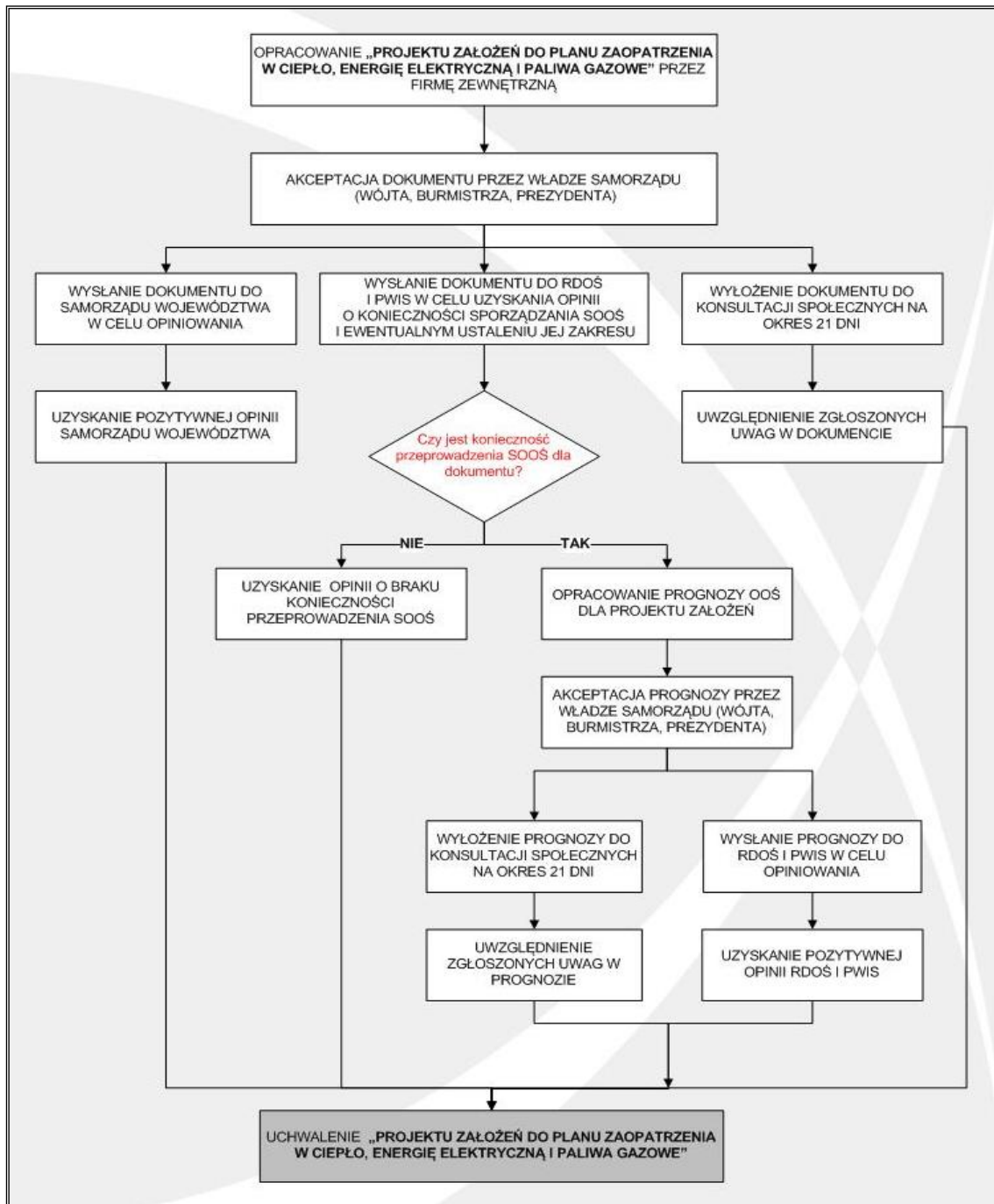
co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

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

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - legislacja



Źródło: Opracowanie własne

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

W związku z powyższym podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012, poz. 1059) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA 2006/32/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 5 KWIECZNIA 2006 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH ORAZ UCHYLAJĄCA DYREKTYWE RADY 93/76/EWG

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Na terenie

Polski, a zatem i gminy miejsko-wiejskiej Mordy konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

DYREKTYWA 2001/77/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 27 WRZEŚNIA 2001 R. W SPRAWIE WSPIERANIA PRODUKCJI NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYTWARZANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

DYREKTYWA 2003/54/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 26 CZERWCA 2003 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 96/92/WE

Zgodnie ze wskazaniami dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG

Zgodnie ze wskazaniami Dyrektywy, potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu. W związku z tym, promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo

dostaw energii oraz konkurencyjność Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/50/WE Z DNIA 21 MAJA 2008 R.
W SPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I CZYSTSZEGO POWIETRZA DLA EUROPY**

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach obecnie obowiązujących dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

Oprócz skodyfikowania dotychczas obowiązujących aktów dyrektywa wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów mających na celu usunięcie niezgodności. Jednak tam, gdzie państwa członkowskie podjęły wszelkie stosowne środki, dyrektywa umożliwia tym państwom odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, gdzie nie przestrzega się wartości dopuszczalnych, pod warunkiem spełnienia określonych kryteriów. O wszelkich zmianach w tym zakresie państwa członkowskie muszą poinformować Komisję. Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł.

Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM_{2,5}, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM₁₀. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

ODNOWIONA STRATEGIA UE DOTYCZĄCA TRWAŁEGO ROZWOJU

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
 - Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej

kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;

- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
 - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;

- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;

- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA DO ROKU 2030 W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2016

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych;
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych;
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2020 (AKTUALIZACJA)

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) została przyjęta uchwałą Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 r.

Za nadrzędny cel rozwoju Mazowsza przyjmuje się *wzrost konkurencyjności gospodarki i równowagę rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie jako podstawę poprawy jakości życia mieszkańców.*

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020:

- Cel pośredni 4.: *Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych;*
 - Kierunek działań 4.2.: *Wzmocnienie potencjału rozwojowego ośrodków subregionalnych i małych miast*, w ramach którego przewidziano realizację działań zmierzających do poprawy poziomu usług publicznych i komunalnych, w tym wdrażanie efektywnych rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz rozbudowa lub modernizacja odpowiedniej infrastruktury usług publicznych, komunikacji (zwłaszcza komunikacji publicznej), gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, energetyki i łączności;
 - Kierunek działania 4.3.: *Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich*, w ramach którego przewidziano realizację zadań polegających na rozwoju ponadlokalnej i lokalnej infrastruktury transportowej oraz technicznej, a w szczególności: rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, modernizację i budowę lokalnych oczyszczalni ścieków, przydomowych oczyszczalni ścieków, modernizację i rozbudowę przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych i gazowych;
 - Kierunek działań 4.5.: *Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju*, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego

zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja ta będzie realizowana przez trzy cele. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: *Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego* (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- Polityki 2.2.: *Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej* (s. 67-80), w ramach którego przewidziano m.in. rozwój systemów energetycznych, którego celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Celami szczegółowymi w tym zakresie są: zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie planowanego zapotrzebowania an moc i energię (pewność zasilania, wysokie standardy dostarczanej energii, możliwość przyłączenia Do sieci potencjalnych przyszłych odbiorców), dostosowywanie systemów przesyłowych gazu i ropy naftowej do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej i prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na te nośniki. Z punktu widzenia osiągnięcia celów strategicznych województwa mazowieckiego wskazane są ponadto działania obejmujące m.in.: poprawę niezawodności zasilania krajowego systemu energetycznego, dopuszczenie możliwości przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielowiatrowe (wielonapięciowe), uzyskanie nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu zwiększających wydajność techniczną systemu poprzez budowę gazociągów wysokiego ciśnienia, poprawę pewności zasilania systemu rozdzielczo-odbiorczego i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez modernizacje i budowę linii przesyłowych i stacji 110/15 kV oraz modernizację sieci średniego i niskiego napięcia (...), rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem biomasy oraz wód geotermalnych, energii wiatru i słońca;
- Polityki 2.3.: *Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego* (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków arosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014
Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.**

13 kwietnia 2012 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwała Nr 104/12 uchwalił „*Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.*”

Celem nadrzędnym programu jest: „*Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu.*”

Na podstawie analizy stanu aktualnego i uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych dotyczących ochrony środowiska, w tym raportów z realizacji dotychczasowego programu ochrony środowiska województwa mazowieckiego, wyznaczonych zostało 5 obszarów priorytetowych dla Mazowsza:

- I. Poprawa jakości środowiska.
- II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.
- III. Ochrona przyrody.
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego.
- V. Edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań oraz cele strategiczne średniookresowe do 2018 r.:

- Obszar priorytetowy I – *Poprawa jakości środowiska;*
- Cel średniookresowy 1.1. *Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.,*
 - Kierunek działań – *Ograniczenie emisji powierzchniowej:*
 - Działanie 1.1.3. *Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,*
 - Działanie 1.1.4. *Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej;*
 - Działanie 1.1.5. *Termomodernizacja budynków;*
 - Działanie 1.1.7. *Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań;*
- Obszar priorytetowy II – *Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:*
- Cel średniookresowy 2.2. *Efektywne wykorzystanie energii;*
 - Kierunek działań – *Poprawa efektywności energetycznej:*

- Działanie 2.2.1. *Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego;*
- Działanie 2.2.2. *Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów;*
- Działanie 2.2.3. *Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany);*
- Kierunek działań – *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:*
 - Działanie 2.2.4. *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła,*
 - Działanie 2.2.5. *Budowa elektrowni wiatrowych;*
 - Działanie 2.2.6. *Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych;*
 - Działanie 2.2.7. *Budowa biogazowni;*
 - Działanie 2.2.8. *Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energetyki elektrycznej;*
 - Działanie 2.2.9. *Wykorzystanie zasobów wód geotermalnych;*
 - Działanie 2.2.10. *Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących kogenerację;*

PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Celem opracowania Programu jest *oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim.*

W dokumencie tym zostały wskazane kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwoju:

- Kierunki rozwoju **energetyki wodnej** – najważniejszym ciekim wodnym znajdującym się na terenie województwa mazowieckiego jest 320 km odcinek Wisły wraz z jej dopływami (Narew, Pilica, Bzura Radomka). Ponadto, sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach. W związku z tym, że budowa dużych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, w przyszłości w przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej (MEW) na terenie województwa;
- Kierunki rozwoju **energetyki wiatrowej** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnimi warunkami wietrzności. Ok. 50% województwa posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/rok/m². Oprócz dużych systemów

wiatrowych na terenie województwa mogą być instalowane elektrownie autonomiczne małej mocy, np. dla potrzeb rolnictwa, pompownie wiatrowe;

- Kierunki rozwoju **energetyki słonecznej** – na całym obszarze województwa występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki solarne. Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa. Ponadto, zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej do podgrzewania c.w.u., w suszarnictwie, do podgrzewania wody w basenach kąpielowych oraz w przypadku ogniw fotowoltanicznych. W przypadku wykorzystania całorocznej energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np. z pompami ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **wód geotermalnych** – obszar województwa mazowieckiego jest położony w okręgu geotermalnym grudziązko-warszawskim charakteryzującym się dość wysokimi temperaturami wód geotermalnych. W związku z tym, na terenie województwa zakłada się budowę systemów geotermalnych w większych miejscowościach ze względu na ich opłacalność, oraz wykorzystanie energii geotermalnej za pośrednictwem pomp ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **biomasy** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się dużym potencjałem drewna z lasów, drewna z sadów i słomy. W związku z powyższym promowane jest wykorzystywanie biomasy na cele energetyczne poprzez stosowanie kotłów spalających zarówno odpady drzewne jak i słomę. Ponadto, na terenie województwa mazowieckiego istnieje kilka plantacji roślin energetycznych. Powierzchnia ich jest jedna niewielka, jednakże z analizy warunków klimatyczno-glebowych wynika, że na terenie województwa istnieją możliwości upraw roślin energetycznych. Promowany jest również rozwój biogazowi.

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO POWIATU SIEDLECKIEGO NA LATA 2005-2013

Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Siedleckiego stanowi załącznik do Uchwały XXI/124/05 Rady Powiatu w Siedlcach z dnia 4 marca 2005 r.

Misja powiatu siedleckiego przedstawia się w sposób następujący:

- *Powiat Siedlecki to region tętniący życiem i potrafiący sprostać wyzwaniom teraźniejszości.*
- *Powiat Siedlecki stwarza swoim mieszkańcom realne możliwości realizacji ich planów życiowych dzięki dobrze rozwiniętej infrastrukturze, sprawnie działającym władzom lokalnym wyczulonym na ich potrzeby, szerokiej gamie ogólnodostępnych usług oraz bogatej ofercie kulturalnej i sportowej.*

- *Powiat Siedlecki to miejsce idealne do inwestowania ze względu na duży zasób konkurencyjnej płacowo siły roboczej, bliskość i dobre połączenie z Warszawą oraz przyjazne przedsiębiorcom władze lokalne.*
- *Powiat Siedlecki dzięki swojemu strategicznemu położeniu na szlaku komunikacyjnym Moskwa-Berlin, w obszarze nakładania się wpływów aglomeracji warszawskiej i oddziaływania specyfiki obszarów przygranicznych łączy Wschód z Zachodem.*

„Program rozwoju lokalnego powiatu siedleckiego” koncentruje się na następujących kluczowych dla przyszłości powiatu obszarach:

1. Rolnictwo i obszary wiejskie.
2. Infrastruktura społeczna.
3. Agroturystyka.
4. Przedsiębiorczość.
5. Współpraca zagraniczna.
6. Walory kulturowe regionu.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele strategiczne, kierunki rozwoju oraz priorytety:

- Cel strategiczny 2: *Restrukturyzacja i modernizacja rolnictwa połączona z rozwojem obszarów wiejskich;*
 - Priorytet 4: *Wspieranie wdrażania alternatywnych źródeł energii odnawialnej, a w szczególności z biomasy i wiatru;*
- Cel strategiczny 4: *Poprawa stanu środowiska naturalnego;*
 - Kierunek działań: *Podnoszenie jakości powietrza atmosferycznego* – wymiana tradycyjnych systemów ogrzewania, w których w większości wykorzystywany jest węgiel i drewno, na bardziej ekologiczne ma na celu poprawę środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza powietrza atmosferycznego;
 - Priorytet 13: *Wspieranie działań na rzecz zmniejszania emisji zanieczyszczeń powietrza z gospodarstw domowych, np. zastąpienie węgla kamiennego innymi nośnikami energii (olej opalowy, gaz ziemny);*
 - Priorytet 15: *Spełnienie wymogów monitoringu powietrza.*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SIEDLECKIEGO NA LATA 2004-2015

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Siedleckiego stanowi załącznik do Uchwały XXV/148/05 Rady Powiatu w Siedlcach z dnia 23 września 2005 r.

W dokumencie tym zostały sformułowane cele polityki ekologicznej Powiatu w następującym zakresie:

- powietrze atmosferyczne,
- gospodarowanie odpadami,
- ochrona wód,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ochrona środowiska akustycznego.

Dla realizacji celu polityki ekologicznej powiatu określone zostały zadania, którym jednym z nich jest: *Podniesienie jakości powietrza atmosferycznego*, a w szczególności:

- stworzenie i wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji,
- stworzenie i wdrożenie programu wykorzystania alternatywnych, a przyjaznych środowisku, źródeł energii.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące zadania długookresowe do roku 2015 w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego:

1. *Kontynuacja termorenowacji budynków oraz wprowadzenia nowych materiałów izolacyjnych i uszczelnień w budownictwie, energetyce.*
2. *Zmiana paliwa na „czystsze”, tj. olej opałowy lub gaz. Zmiana nośnika energii pozwoli zwiększyć sprawność kotła. Jest to rozwiązanie dobre ze względów ekologicznych, ale w obecnej sytuacji na rynku paliw drogie. Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne ogrzewania gazowego i olejowego są bowiem wysokie.*
3. *Włączanie terenów zwartej zabudowy do sieci ciepłowniczej. Decyzja o możliwości włączenia do sieci ciepłowniczej poszczególnych odbiorców musi być poprzedzona wnikliwą analizą techniczno-ekonomiczno-ekologiczną.*
4. *Zastąpienie, w miarę możliwości powiatu, konwencjonalnych źródeł energii, źródłami energii odnawialnych takimi jak biomasa czy energia słoneczna. Wykorzystanie biomasy pozwoli na zagospodarowanie dużej ilości odpadów komunalnych oraz drzewnych, rozwiązując w pewnym stopniu problem składowania tych odpadów.*
5. *Wprowadzenie w życie, opracowanego w ramach celów krótkookresowych programu nadzoru i kontroli jakości pojazdów w całym Powiecie Siedleckim.*
6. *Przedsięwzięcia, ograniczające emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery, poprzez modernizację i unowocześnianie technologii produkcji, technologii spalania paliw oraz instalacje oczyszczające gazy.*
7. *Kontynuacja edukacji ekologicznej w zakresie oszczędzania energii i korzystania z odnawialnych jej źródeł.*

STRATEGIA ROZWOJU MIASTA I GMIN MORDY NA LATA 2006-2013

Dokument stanowi załącznik do Uchwały Nr XXXVII/165/06 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 31.03.2006 r. Misją Gminy jest dążenie do społecznej poprawy warunków i jakości życia mieszkańców Mordów i całej gminy, rozumianej jako zaspokojenie potrzeb socjalnych (materialnych) i bezpieczeństwa. Poprawa ma obejmować takie zagadnienia jak: ochrona środowiska, edukacja, bezpieczeństwo, zdrowie publiczne, transport, infrastruktura techniczna, kultura, sport. Strategia obejmuje IV priorytety:

- I. Rozwój infrastruktury technicznej.
- II. Poprawa stanu środowiska naturalnego.
- III. Rozwój infrastruktury społecznej.
- IV. Poprawa warunków i jakości życia mieszkańców.

Większość wskazanych w dokumencie priorytetów wpisuje się w zakres niniejszego Projektu.

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2004-2006 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2007-2013

Dokument stanowi załącznik do Uchwały Nr XX/95/04 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 28 lipca 2004 r. Plan Rozwoju Lokalnego to dokument programowy rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta i Gminy Mordy. W dokumencie zostały wskazane inwestycje w zakresie rozwoju infrastruktury społecznej, technicznej oraz ochrona środowiska naturalnego.

PROGRAM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ MIASTA I GMINY MORDY

Program ma na celu umożliwienie mieszkańcom całej gminy rozwinięcia praktycznych umiejętności, podejmowania decyzji przyczyniających się do poprawy jakości środowiska naturalnego. W Programie zostały określone cele edukacji ekologicznej, wskazano obszary programu, uczestników, formy realizacji Programu, realizatorów, bazę realizacji Programu oraz zamierzenia co do poprawy bazy realizacji Programu.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MORDY

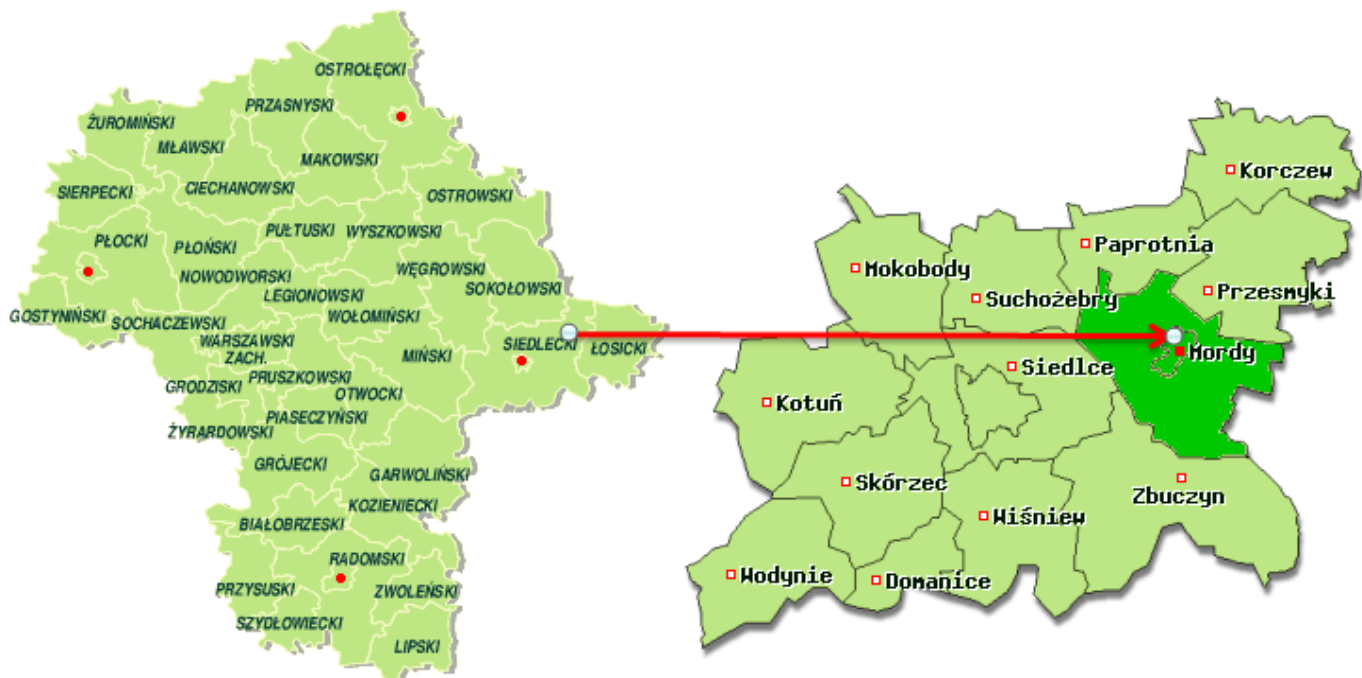
Dokument stanowi załącznik Nr 1 do Uchwały Nr X/51/2011 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 31 sierpnia 2011 r. W „Studium...” dokonano analiz uwarunkowań Gminy w powiązaniu z ekonomicznymi i społecznymi przesłankami rozwoju tego obszaru. Dla Gminy zostały wskazane trzy grupy celów: ekonomiczne, społeczne, przyrodnicze i kulturowe.

4. Ogólna charakterystyka Gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy

Gmina miejsko-wiejska Mordy położona jest we wschodniej części województwa mazowieckiego w powiecie siedleckim. Centralny ośrodek stanowi miasto Mordy będące siedzibą władz gminnych. Przez obszar Gminy przebiega droga wojewódzka Nr 698 relacji Siedlce – Łosice – Konstancynów – Terespol. Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego zlokalizowana jest w odległości około 90 km od wschodniej granicy Polski, z przejściami granicznymi w Terespolu i Krotoszynie.

Rysunek 2. Położenie Gminy na tle województwa i powiatu



Źródło: www.gminypolskie.pl

Gmina Mordy graniczy z następującymi gminami:

- od północnego-wschodu z Gminą Przesmyki (powiat siedlecki),
- od wschodu z Gminą Łosice (powiat łosicki),
- od południowego-wschodu z Gminą Olszanka (powiat łosicki),
- od południa z Gminą Zbuczyn (powiat siedlecki),
- od zachodu z Gminą Siedlce (powiat siedlecki),
- od północnego-zachodu z Gminą Suchożebry (powiat siedlecki),
- od północy z Gminą Paprotnia (powiat siedlecki).

W skład Gminy wchodzi 30 sołectw: Czepielin, Czepielin-Kolonia, Czołomyje, Doliwo, Głuchów, Klimoty, Krzymosze, Lesniczówka, Ogrodniki, Olędy, Pieńki, Pióry Pytki i Ostoje, Pióry Wielkie, Ptaszki, Płosodrza, Radzików Kornica, Radzików Oczki, Radzików Stopki, Radzików Wielki, Rogóziec, Sosenki, Stara Wieś, Stok Ruski, Suchodółek, Suchodół Wielki, Wielgorz, Wojnów, Wólka Biernaty, Wólka Soseńska, Wyczółki.

Na terenie Gminy Mordy – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1 – przeważają użytki rolne stanowiące 74% powierzchni Gminy ogółem, lasy i grunty leśne pokrywają 19,1%, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 6,9% powierzchni Gminy. Świadczy to o typowo rolniczym charakterze analizowanej jednostki samorządu terytorialnego oraz znaczących obszarach leśnych, który przy odpowiedniej promocji Gminy, stają się stopniowo podstawą rozwoju turystyki i rekreacji na jej terenie.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy

Wyszczególnienie	J. m.	2005	% udział
użytki rolne	ha	12 584	74,0
grunty orne	ha	8 392	66,7
sady	ha	232	1,8
łąki	ha	2 757	21,9
pastwiska	ha	1 203	9,6
las i grunty leśne	ha	3 240	19,1
pozostałe grunty i nieużytki	ha	1 178	6,9
razem	ha	17 002	100

Źródło: GUS

4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy

Główną funkcją Gminy jest produkcja rolna, natomiast miasto Mordy pełni przede wszystkim funkcje usługowe. Rolnictwo odgrywa istotną rolę ze względu na korzystne warunki glebowe oraz dużą powierzchnię użytków rolnych. Natomiast lasy pełnią funkcję rekreacyjną, która może być połączona ze zbieractwem. Przyszłością Gminy Mordy jest intensyfikacja produkcji rolnej, w tym zdrowej żywności, w związku z czym bardzo ważnym zadaniem niniejszej jednostki samorządu terytorialnego jest rozbudowa infrastruktury techniczno-społecznej.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Mordy w latach 2007-2011

Wyszczególnienie	2007	2008	2009	2010	2011
podmioty gospodarki narodowej ogółem	269	276	286	307	310
sektor publiczny - ogółem	21	21	21	21	21

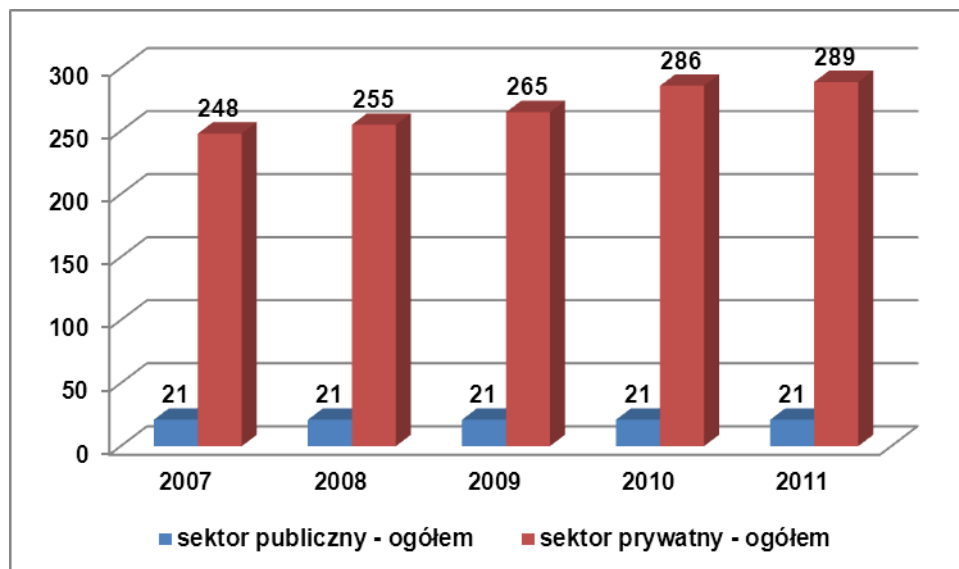
**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	19	18	18	18	18
sektor prywatny - ogółem	248	255	265	286	289
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	208	212	222	239	242
sektor prywatny - spółki handlowe	3	5	4	5	7
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	0	1	1	1	1
sektor prywatny - spółdzielnie	4	2	2	2	2
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	15	16	16	16	16

Źródło: Dane GUS

Na terenie Gminy Mordy – zgodnie z danymi GUS – w 2011 r. funkcjonowało 310 podmiotów gospodarczych. Udział podmiotów prywatnych działających na terenie Gminy stanowił 93%, natomiast udział podmiotów publicznych stanowił 7%. Ponadto należy zauważyć, że liczba podmiotów gospodarczych funkcjonujących na obszarze Gminy, w latach 2007- 2011 ulegała systematycznemu wzrostowi. W 2011 roku w porównaniu z rokiem bazowym 2007, liczba lokalnych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą zwiększyła się o 41 podmiotów, czyli o 15%.

Wykres 1. Podmioty gospodarcze według sektora własności w Gminie Mordy w latach 2007-2011



Źródło: Dane GUS

Największy udział wśród podmiotów sektora prywatnego stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – w 2011 r. podmioty te stanowiły 84% wszystkich podmiotów sektora prywatnego. Następnymi w kolejności są stowarzyszenia i organizacje

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

społeczne. Strukturę udziału podmiotów publicznych i prywatnych w gospodarce Gminy Mordy przedstawia tabela 2.

Prywatna działalność gospodarcza prowadzona w Gminie Mordy koncentruje się na handlu hurtowym i detalicznym, rolnictwie, leśnictwie i budownictwie. Szczegółową strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie prezentuje tabela 3.

**Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Mordy w latach 2007-2009
wg sekcji PKD 2004**

Wyszczególnienie	2007	2008	2009
ogółem			
ogółem	269	276	286
sektor publiczny	21	21	21
sektor prywatny	248	255	265
w sekcji A			
ogółem	52	49	51
sektor prywatny	52	49	51
w sekcji D			
ogółem	19	22	22
sektor prywatny	19	22	22
w sekcji E			
ogółem	0	1	1
sektor publiczny	0	1	1
w sekcji F			
ogółem	33	35	43
sektor prywatny	33	35	43
w sekcji G			
ogółem	61	58	55
sektor prywatny	61	58	55
w sekcji H			
ogółem	2	2	2
sektor prywatny	2	2	2
w sekcji I			
ogółem	20	21	24
sektor prywatny	20	21	24
w sekcji J			
ogółem	9	11	11
sektor prywatny	9	11	11

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

w sekcji K			
ogółem	15	15	15
sektor publiczny	1	1	1
sektor prywatny	14	14	14
w sekcji L			
ogółem	14	14	14
sektor publiczny	2	2	2
sektor prywatny	12	12	12
w sekcji M			
ogółem	16	16	16
sektor publiczny	15	14	14
sektor prywatny	1	2	2
w sekcji N			
ogółem	12	14	14
sektor publiczny	1	1	1
sektor prywatny	11	13	13
w sekcji O			
ogółem	16	18	18
sektor publiczny	2	2	2
sektor prywatny	14	16	16

Źródło: Dane GUS

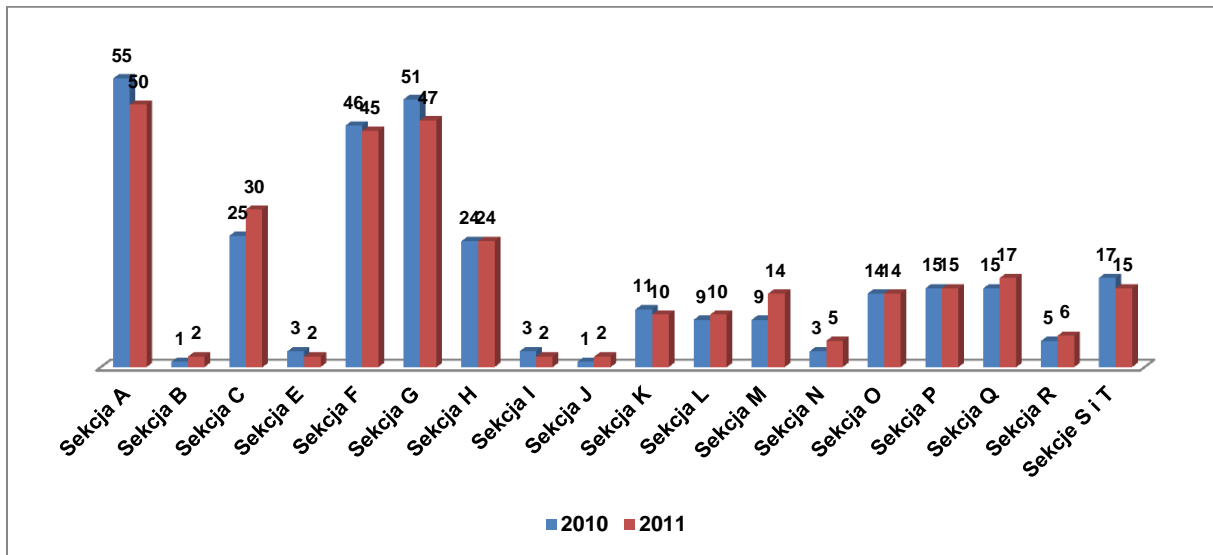
Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa

Wykres 2. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Mordy w 2010 i 2011 r. wg sekcji PKD 2007



Źródło: Dane GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Ogólna liczba ludności w Gminie Mordy na koniec 2011 roku wyniosła 6177 osób, w tym 1834 osoby na terenie miasta i 4343 osoby na obszarach wiejskich. Kobiety na terenie Gminy stanowią 50,3%. Zmiany struktury demograficznej w latach 2007-2011 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Liczba ludności na terenie Gminy w latach 2007-2011

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2007	2008	2009	2010	2011
Ludność wg miejsca zamieszkania i płci - stan na 31 XII						
ogółem						
ogółem	osoba	6253	6226	6169	6225	6177
mężczyźni	osoba	3100	3080	3062	3089	3071
kobiety	osoba	3153	3146	3107	3136	3106
w mieście						
ogółem	osoba	1842	1843	1821	1848	1834
mężczyźni	osoba	895	895	887	900	889
kobiety	osoba	947	948	934	948	945
na wsi						
ogółem	osoba	4411	4383	4348	4377	4343
mężczyźni	osoba	2205	2185	2175	2189	2182
kobiety	osoba	2206	2198	2173	2188	2161

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Przyrost naturalny						
ogółem	-	-30	-10	-15	-19	-8
mężczyźni	-	-32	-9	-10	-6	-7
kobiety	-	2	-1	-5	-13	-1
Wskaźniki modułu gminnego						
ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoba	37	37	36	37	36
kobiety na 100 mężczyzn	osoba	102	102	101	102	101
małżeństwa na 1000 ludności	-	7,6	7,2	7,2	6,1	5,3
urodzenia żywe na 1000 ludności	-	10,2	11,6	12,0	10,9	8,7
zgony na 1000 ludności	-	14,9	13,2	14,4	14,0	10,0
przyrost naturalny na 1000 ludności	-	-4,8	-1,6	-2,4	-3,0	-1,3

Źródło: Dane GUS

Jak wynika z tabeli 4 liczba mieszkańców Gminy Mordy w badanym okresie ulegała wahaniom. Porównując zaś rok 2011 z rokiem 2007 można zaobserwować niepokojący spadek liczebności lokalnej populacji o 1,2%, w tym 0,4% na terenie miasta i 1,5% na terenach wiejskich. W związku z powyższym nie można zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

**Tabela 5. Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy Mordy
(stan na 31.12.2012 r.)**

Miejscowości	Liczba ludności ogółem (w tym na pobyt czasowy)
Mordy	1846
Czepielin	300
Czepielin-Kolonia	121
Czołomyje	186
Doliwo	65
Głuchów	231
Klimonty	159
Kolonia Mordy	46
Krzymosze	326
Leśniczówka	282

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Ogrodniki	84
Olędy	74
Ostoje	29
Pieńki	50
Pióry Wielkie	157
Pióry Pytki	51
Płosodrza	77
Ptaszki	59
Radzików Wielki	320
Radzików-Kornica	124
Radzików-Oczki	73
Radzików-Stopki	156
Rogóziec	71
Sosenki-Jajki	45
Stara Wieś	135
Stok Ruski	205
Suchodołek	71
Suchodół Wielki	47
Wielgorz	210
Wojnów	218
Wólka Soseńska	110
Wólka-Biernaty	78
Wyczółki	195
Razem	6201

Źródło: Miasto i Gmina Mordy

Z danych zaprezentowanych w tabeli 5 wynika, że największa liczba ludności Gminy Mordy zamieszkuje miasto Mordy – 1846 osób. Wśród obszarów wiejskich najwięcej osób zamieszkuje miejscowości: Krzymosze (326 osób), Radzików Wielki (320 osób) oraz Czepielin (300 osób).

Tabela 6. Grupy wiekowe ludności w latach 2007-2011

	Jednostka miary	2007	2008	2009	2010	2011
Wskaźnik obciążenia demograficznego						
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	71,1	68,7	66,1	65,3	64,5
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	osoba	90,5	90,5	94,7	97,8	102,4
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	33,8	32,7	32,1	32,3	32,6
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem						
w wieku przedprodukcyjnym	%	21,8	21,4	20,4	20,0	19,4
w wieku produkcyjnym	%	58,5	59,3	60,2	60,5	60,8
w wieku poprodukcyjnym	%	19,7	19,4	19,4	19,5	19,8

Źródło: Dane GUS

Na terenie Gminy Mordy w analizowanym okresie systematycznie wzrastał odsetek osób w wieku produkcyjnym, przy jednoczesnym spadku udności w wieku przedprodukcyjnym. Jest to bardzo niepokojące zjawisko, gdyż wskazuje na starzenie się społeczeństwa. Sytuacja ta wiąże się z tym, że Gmina jest zmuszona przeznaczać większą ilość środków na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. Obserwowana na terenie Gminy Mordy tendencja związana z przyrostem osób w wieku produkcyjnym jest tożsama z tendencją obserwowaną na terenie województwa mazowieckiego oraz całego kraju.

W celu poprawy istniejącej sytuacji oraz przyczynienia się do przyrostu liczby osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym, ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu przyciągnięcia na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy.

Tabela 7. Migracje ludności na terenie Gminy Mordy w latach 2007-2011

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2007	2008	2009	2010	2011
zameldowania ogółem	osoba	90	72	43	64	37
z miast	osoba	46	40	24	19	20
ze wsi	osoba	44	32	18	45	17
z zagranicy	osoba	0	0	1	0	0
wymeldowania ogółem	osoba	110	78	76	60	77
do miast	osoba	53	43	38	39	45

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

na wieś	osoba	56	35	38	21	32
za granicę	osoba	1	0	0	0	0
saldo migracji	osoba	-20	-6	-33	4	-40

Źródło: Dane GUS

Dane GUS dotyczące kierunków migracji mieszkańców Gminy Mordy, zebrane w tabeli 6 wskazują, że głównym kierunkiem migracji lokalnych mieszkańców są zarówno obszary miejskie, jak i wiejskie. W większości analizowanych lat saldo migracji przybierało wartości ujemne, co oznacza, że z terenu Gminy większość osób wymeldowywała się niż zameldowywała. W 2011 roku liczba nowozameldowanych osób wyniosła 37, natomiast liczba osób wymeldowanych kształtowała się na poziomie 77. Spośród osób wymeldowujących się, większość osób wybrała obszary miejskie, natomiast w przypadku osób zameldowujących się na terenie Gminy, liczba osób z terenów miast i wsi kształtowała się na zbliżonym poziomie.

Tabela 8. Liczba ludności na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju w latach 2004 - 2011

Wyszczególnienie	J.m.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
woj. mazowieckie ogółem									
ogółem	osoba	5 145 997	5 157 729	5 171 702	5 188 488	5 204 495	5 222 167	5 242 911	5 285 604
mężczyźni	osoba	2 468 793	2 471 937	2 476 889	2 483 144	2 490 331	2 497 821	2 507 685	2 529 656
kobiety	osoba	2 677 204	2 685 792	2 694 813	2 705 344	2 714 164	2 724 346	2 735 226	2 755 948
kraj ogółem									
ogółem	osoba	38 173 835	38 157 055	38 125 479	38 115 641	38 135 876	38 153 389	38 200 037	38 538 447
mężczyźni	osoba	18 470 253	18 453 855	18 426 775	18 411 501	18 414 926	18 428 742	18 444 373	18 654 577
kobiety	osoba	19 703 582	19 703 200	19 698 704	19 704 140	19 720 950	19 738 587	19 755 664	19 883 870

Źródło: Dane GUS

Tabela 9. Urodzenia na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju w latach 2004-2011

Wyszczególnienie	J.m.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
woj. mazowieckie ogółem									
ogółem	osoba	48 366	49 983	52 787	55 140	58 714	59 841	60 756	57 258
mężczyźni	osoba	24 722	25 598	27 085	28 415	30 596	30 622	31 964	29 473
kobiety	osoba	23 644	24 385	25 702	26 725	28 118	29 919	28 792	27 785
kraj ogółem									
ogółem	osoba	356 131	364 383	374 244	387 873	414 499	417 589	413 300	388 416
mężczyźni	osoba	183 422	187 385	192 518	199 338	212 946	214 908	214 428	199 921
kobiety		172 709	176 385	181 726	1 188 535	201 553	201 553	198 872	188 495

Źródło: Dane GUS

W latach 2004-2011 liczba mieszkańców województwa mazowieckiego wzrosła o 1,9% (1,6% w przypadku mężczyzn i 2,2% w przypadku kobiet). W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie wzrosła o 0,1% (o 0,1% w przypadku mężczyzn i o 0,3% w przypadku kobiet). W związku z tym należy stwierdzić, że istotne jest dalsze podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren kolejnych nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

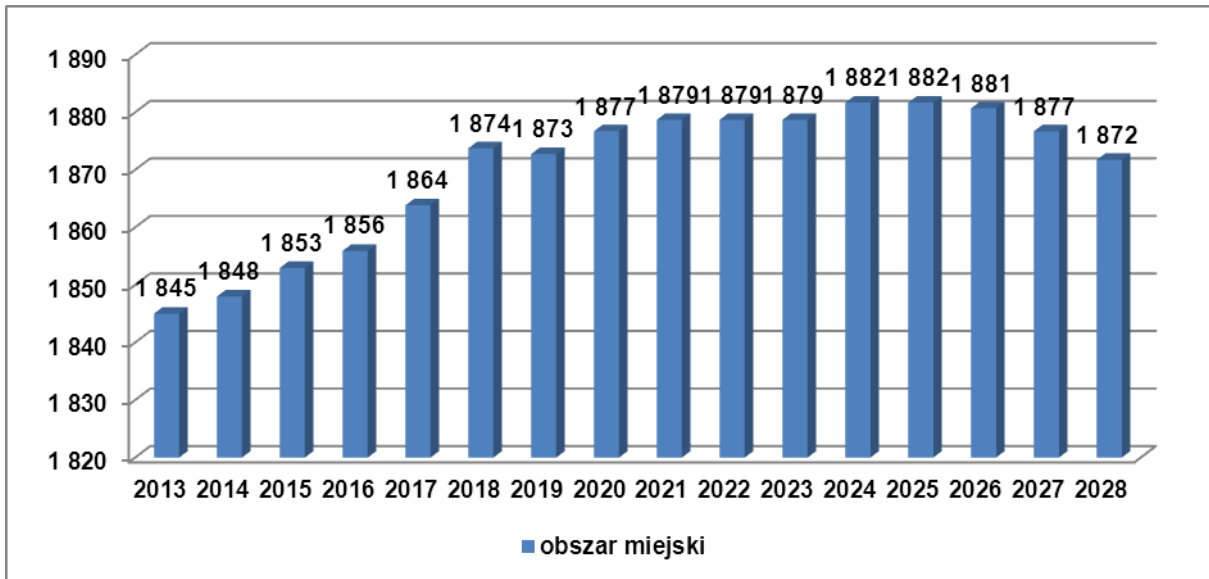
Na podstawie historycznych danych dotyczących liczby ludności na terenie Gminy Mordy a także na podstawie prognozy liczby ludności dla podregionu siedlecko-ostrołęckiego (powiat siedlecki), zarówno dla obszarów wiejskich jak i miejskich opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy do roku 2028 przedstawioną w tabeli 10.

Tabela 10. Prognoza liczby ludności Gminy

Lata	Trend dla obszarów wiejskich podregionu siedlecko-ostrołęckiego, powiatu siedleckiego	Liczba ludności na obszarach wiejskich Gminy Mordy	Trend dla obszarów miejskich podregionu siedlecko-ostrołęckiego, powiatu siedleckiego	Liczba ludności na obszarach miejskich Gminy Mordy	Liczba ludności Gminy Mordy
2013	0,999238	4 352	0,9994635	1 845	6 197
2014	0,999174	4 348	1,0016103	1 848	6 196
2015	0,99888	4 343	1,0026795	1 853	6 196
2016	0,998599	4 337	1,0016034	1 856	6 193
2017	0,998444	4 330	1,0042689	1 864	6 194
2018	0,998365	4 323	1,0053135	1 874	6 197
2019	0,998055	4 315	0,9994715	1 873	6 188
2020	0,997833	4 306	1,0021153	1 877	6 182
2021	0,997301	4 294	1,0010554	1 879	6 173
2022	0,997255	4 282	1,0000000	1 879	6 161
2023	0,996834	4 269	0,9963100	1 879	6 147
2024	0,996656	4 254	1,0015873	1 882	6 136
2025	0,996241	4 238	1,0000000	1 882	6 120
2026	0,996005	4 221	0,9994717	1 881	6 102
2027	0,995635	4 203	0,9978858	1 877	6 080
2028	0,995353	4 183	0,9973517	1 872	6 055

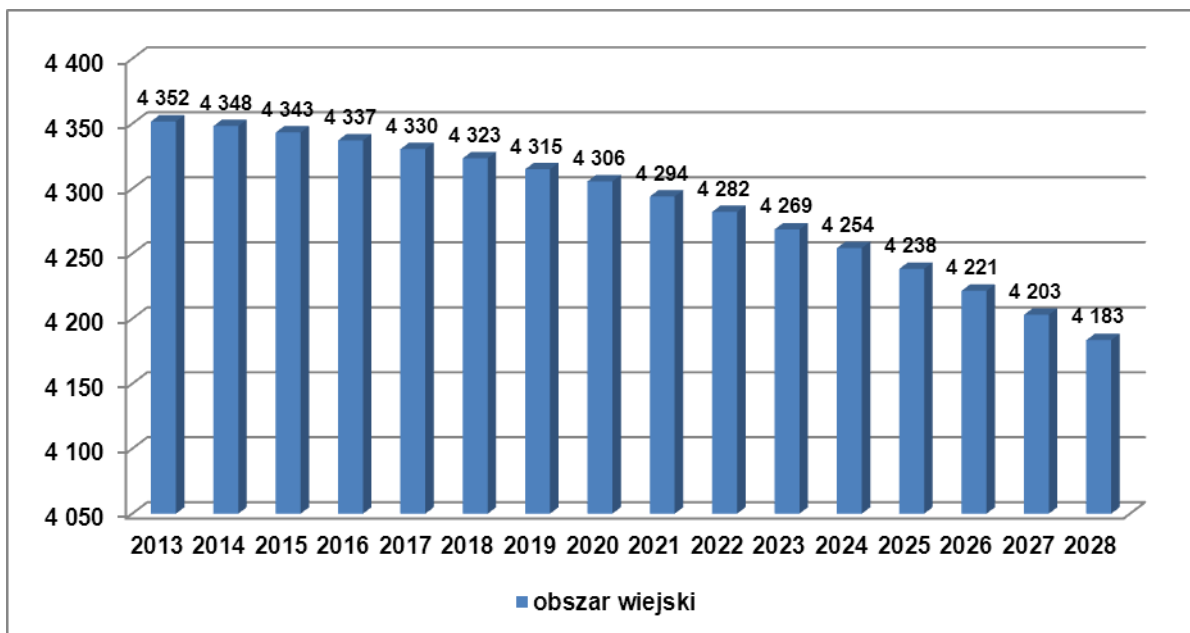
Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie miasta



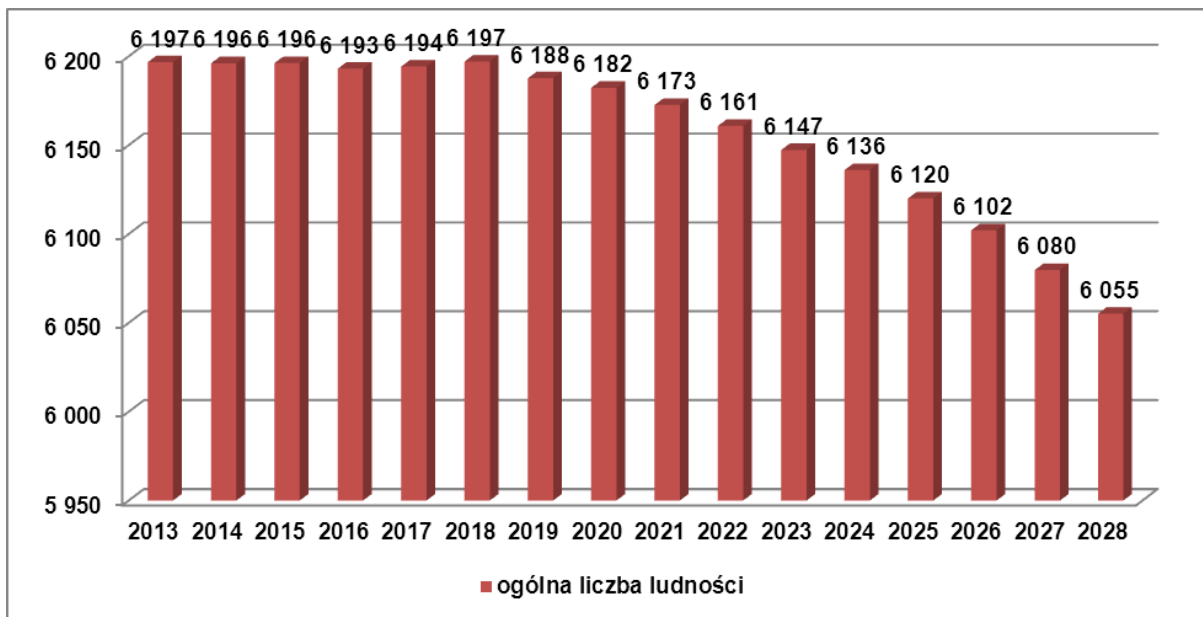
Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 4. Prognoza liczby ludności na obszarach wiejskich



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 5. Prognozowana liczba ludności na terenie Gminy Mordy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS. Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, należy spodziewać się, że do 2028 roku liczba ludności na terenie Gminy Mordy będzie się sukcesywnie zmniejszać.

4.4. Środowisko naturalne gminy

Zgodnie z koncepcją Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL Gmina Mordy usytuowana jest w obrębie obszaru 13k – Obszar Siedlecki. Obszar ten obejmuje dolinę górnego Liwca oraz dolinę Kostrzynia, która wykracza poza obszar Gminy. Całą Gminę charakteryzują wysokie walory przyrodnicze, zwłaszcza w obrębie doliny Liwca, która ma rangę międzynarodową, a także w obrębie kompleksów stawów rybnych w Czołomyjach i Mordach, posiadających rangę regionalną.

Gminę charakteryzuje również gęsta sieć hydrograficzna, której główną oś stanowi rzeka Liwiec.

Na terenie Gminy występują obszary **Natura 2000**:

- **Dolina Liwca PLB 140002** – obszar wyznaczony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. (Dz. U. z dnia 21 października 2004 r.); teren obejmuje powierzchnię 23 646 ha, z czego 6 085,60 ha znajduje się na terenie Gminy Mordy; obszar obejmuje miejscowości: Krzymosze, Wielgorz, Radzików Wielki, Pióry Pytki, Ostoje, Stok Ruski, Wyczółki; obszar rozciąga się nad rzeką Liwiec, obejmuje łąki, zalewowe pastwiska utworzone na zmeliorowanych bagnach; część odcinków rzeki ma charakter naturalny, natomiast inne odcinki mają uregulowany charakter;

rzeka Liwiec posiada urozmaicone brzegi (od wysokich skarp po płaskie mielizny); występują tu również łągi olchowe i olchowo-jesionowe oraz skupiska lasów iglastych; znajdują się tu trzy kompleksy stawów rybnych; dolina stanowi cenną ostoję ptaków wodno-błotnych, np.: cyraneczka, cyranka, kulik wielki, rybitwa białowąsa, brodziec piskliwy, perkoz rdzawoszyi, rycyk, ortolan. Istotne zagrożenie stanowią melioracje, których efektem jest osuszenie terenu;

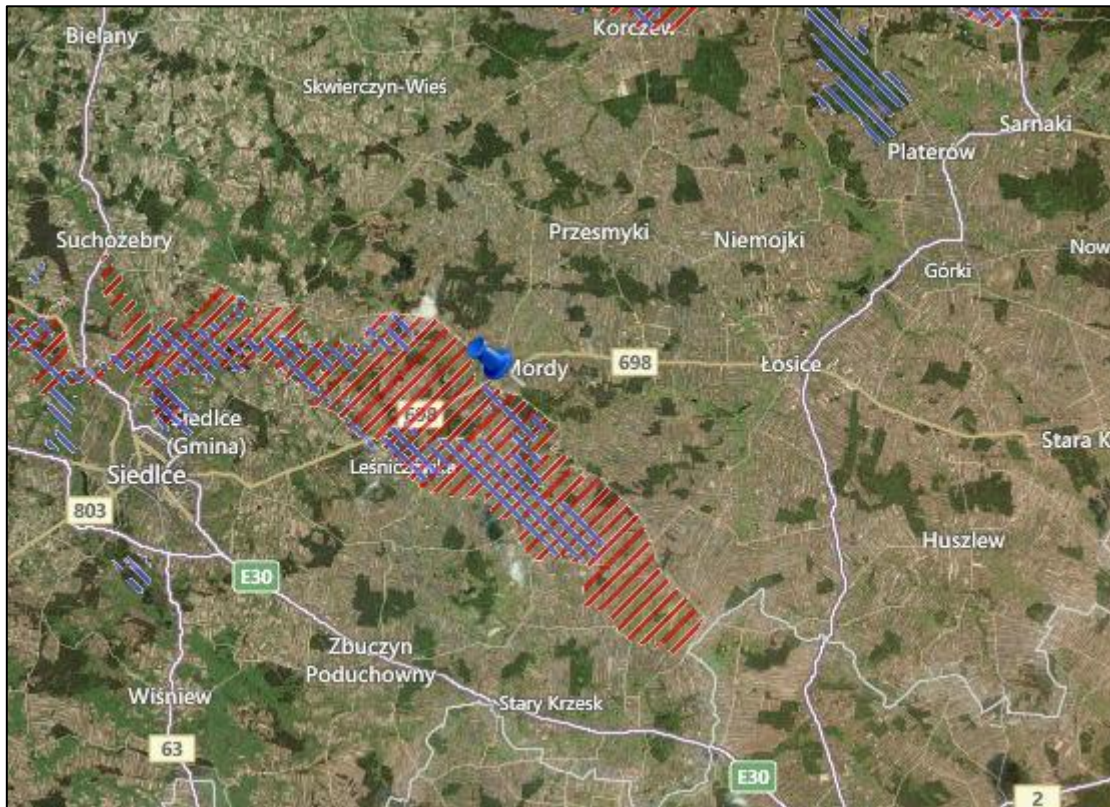
- **Ostoja Nadliwiecka PLH 140032** - ponad połowę obszaru stanowią łąki i zarośla, występują także obszary rolnicze oraz lasy głównie liściaste, a także obszar wodny rzeki Liwiec, który należy do jednych z największych dopływów Bugu; istotny element stanowią stawy rybne; obszar ten jest najcenniejszy pod względem przyrodniczym, obok doliny Bugu, obszarem we wschodniej części województwa mazowieckiego, o czym świadczy wysoka różnorodność biologiczna, koncentracja stanowisk chronionych i ginących gatunków roślin, grzybów i zwierząt, różnorodność siedlisk przyrodniczych oraz funkcja jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych o węzłowym znaczeniu ponad regionalnym. Ostoja stanowi bezpośredni łącznik pomiędzy elementami sieci ekologicznej Natura 2000, do której należą dolina Bugu, dolina Kostrzynia oraz obszar Rogoźnica. Poważnym zagrożeniem na terenie obszaru są zaburzenia stosunków wodnych wywołane wcześniejszą regulacją koryta Liwca w jego górnym i częściowo środkowym odcinku. Zagrożeniem dla siedlisk przyrodniczych (łąk, muraw) są również przekształcenia gospodarczo-ekonomiczne w sektorze rolniczym powodujące systematyczny zanik tradycyjnej gospodarki łąkowo-pasterskiej. Zagrożenie niesie także rozwój zabudowy lotniskowej i jednorodzinnej, który powoduje zabudowanie i fragmentację doliny oraz ruch turystyczny i niezorganizowana rekreacja, eksploatowane są ponadto zasoby ryb, zarówno w samej rzece, jak i starorzeczach.

Na terenie Gminy znajdują się także pomniki przyrody, które znajdują się na terenie miasta Mordy oraz w miejscowościach: Klimoty, Olędy, Krzymosze, Pióry Wielkie.

Dominującym typem krajobrazu w Gminie Mordy jest krajobraz rolniczy, w którym podstawowym środowiskiem są pola uprawne.

Największa koncentracja lasów na terenie Gminy znajduje się w jej środkowej i wschodniej części, gdzie występuje największy powierzchniowo kompleks lasów państwowych Uroczysko Mordy oraz duże kompleksy lasów niepaństwowych należących do wsi Wojnow, Klimonty, Leśniczówka. W północnej części Gminy lasy występują głównie we wsi Czołomyje, Czepielin-Kolonia, Czepielin.

Rysunek 3. Obszar Natura 2000 na terenie Gminy Mordy



Źródło: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy

Gmina Mordy wg R. Gumińskiego leży we „wschodniej” dzielnicy klimatycznej. Pod względem klimatycznym obszar Gminy Mordy charakteryzują:

- średnia temperatura powietrza – ok. 7,4⁰ C;
- średnia temperatura stycznia – ok. 3,2⁰ C, lipca ok. 18,2⁰ C;
- okres wegetacyjny – ok. 210 dni;
- liczba dni przymrozkowych – 120-130 dni;
- roczna suma opadów – do 550 mm;
- średnia roczna wilgotność względna powietrza utrzymuje się w granicach 81%;
- średnie roczne zachmurzenie - 6,5 stopnia pokrycia nieba;
- wiatry mają przeważający kierunek 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.

Rysunek 4. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

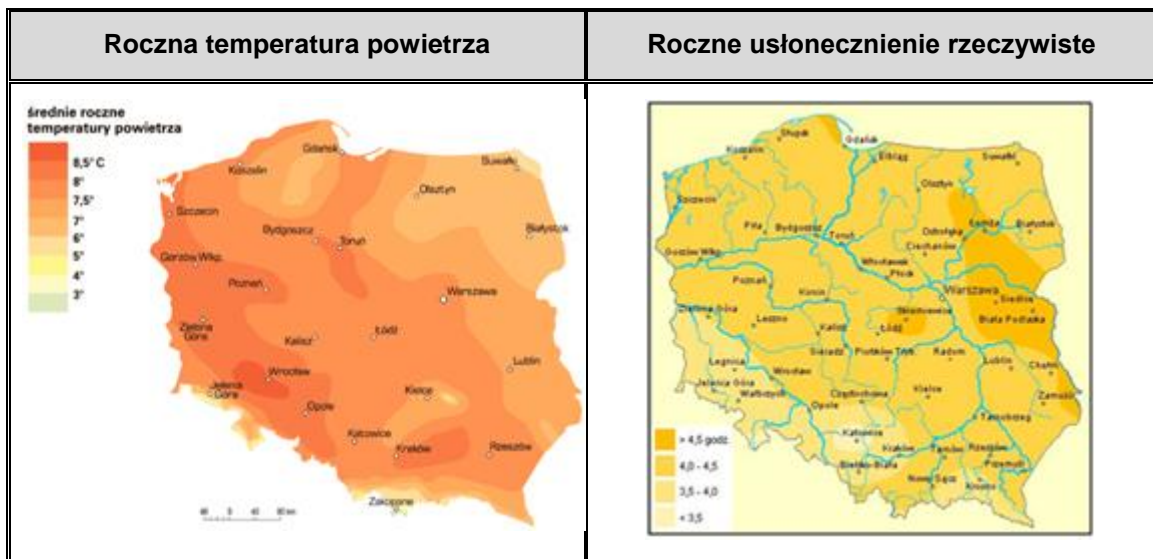


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szचेциńska	VII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chełmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

Rysunek 5. Charakterystyka czynników klimatycznych Polski



oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na rysunku 8.

Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

Gmina Mordy usytuowana jest w IV strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -22°C , co graficznie prezentuje rysunek 8.

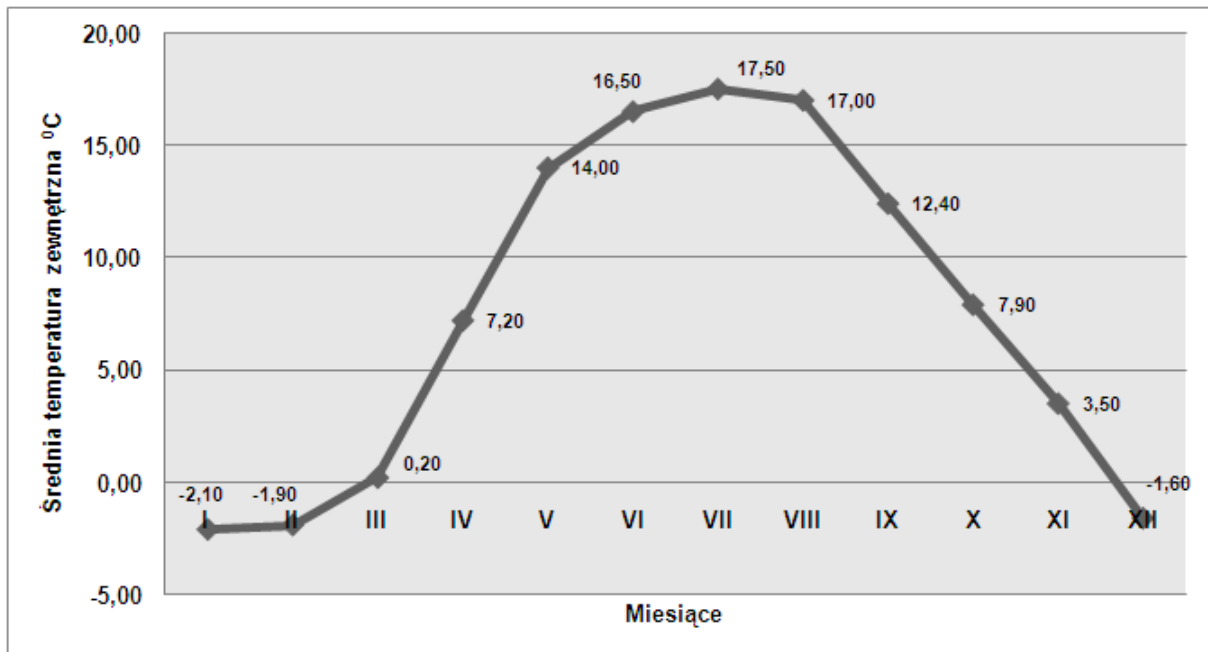
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Mordy 3971,80 stopniodni na rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy Mordy oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w tabeli 11.

Tabela 11. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m), ^{\circ}\text{C}$	-2,10	-1,90	0,20	7,20	14,00	16,50	17,50	17,00	12,40	7,90	3,50	-1,60
$L_d(m)$	31,00	28,00	31,00	30,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	31,00	30,00	31,00
$q(m)$	685,10	613,20	613,80	384,00	60,00	0,00	0,00	0,00	76,00	375,10	495,00	669,60

Temperatura zewnętrzna i czas trwania sezonu grzewczego mają bezpośredni wpływ na zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej.

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Mordy



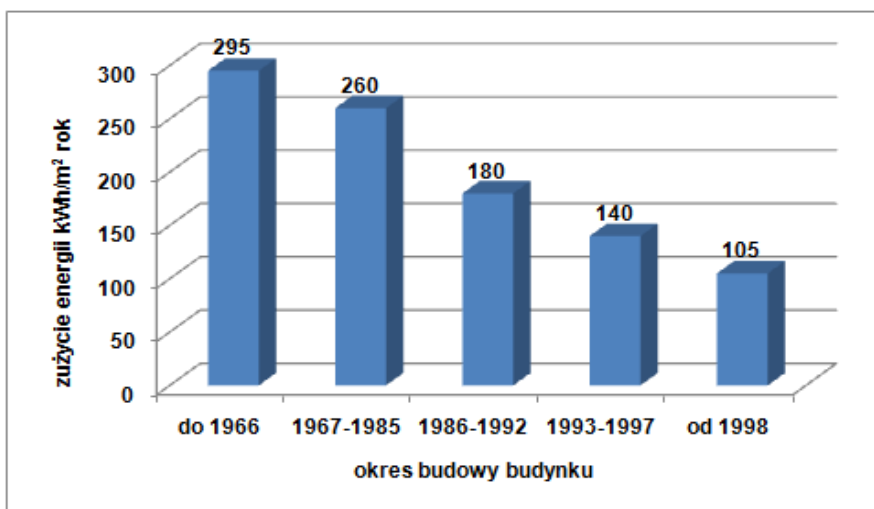
Źródło: Opracowanie własne

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 5 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 12.

Tabela 12. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ¹
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 - 150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy

Ogólna liczba mieszkań w Gminie Mordy na koniec 2010 roku wynosiła 2101 i wzrosła od 2002 roku o 0,5%.

Poniższa tabela wskazuje również, że spadek liczny mieszkań odnotowano w zasobie Gminy (z 45 do 40 na koniec 2007 r.) oraz w zasobach osób fizycznych (spadek o 21 mieszkań w latach 2002-2007). W przypadku zasobu zakładów pracy liczba mieszkań ulegała

¹ Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

wahaniom i w analizowanym okresie kształtowała się na poziomie od 20 do 84 mieszkań.

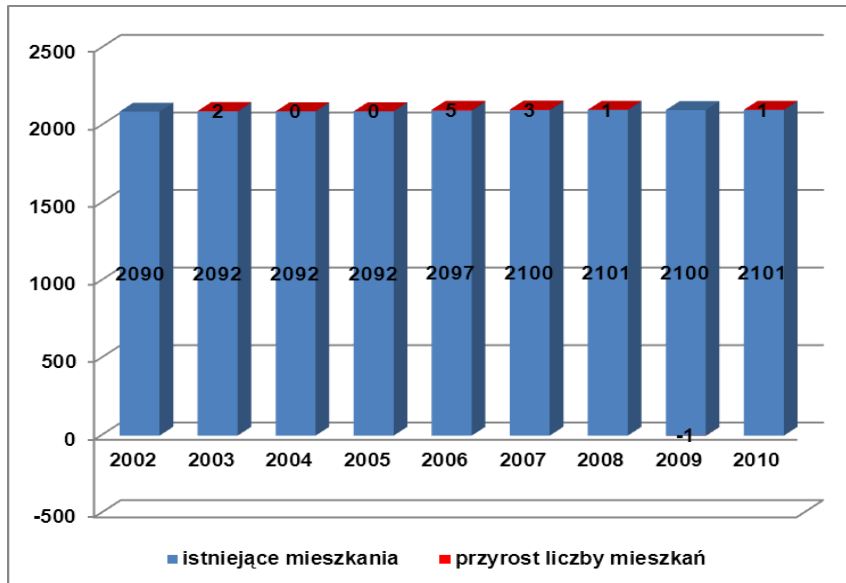
Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem										
mieszkania	mieszk.	2 090	2 092	2092	2 092	2 097	2 100	2 101	2 100	2 101
izby	izba	8 143	8 153	8 153	8 156	8 182	8 200	8 209	8 216	8 222
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	162 240	162 489	162 522	162 592	163 221	163 605	163 914	164 087	164 229
zasoby gmin										
mieszkania	mieszk.	45	38	38	41	41	40	bd	bd	bd
izby	izba	114	93	93	104	104	102	bd	bd	bd
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	1 854	1 503	1 503	1 773	1 773	1 726	bd	bd	bd
zasoby spółdzielni mieszkaniowych										
mieszkania	mieszk.	0	0	0	36	36	36	bd	bd	bd
izby	izba	0	0	0	144	144	144	bd	bd	bd
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	0	0	0	2 477	2 477	2 477	bd	bd	bd
zasoby zakładów pracy										
mieszkania	mieszk.	20	84	84	80	80	20	bd	bd	bd
izby	izba	59	310	310	295	295	60	bd	bd	bd
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	1 148	6 267	6 267	5 946	5 946	1 091	bd	bd	bd
zasoby osób fizycznych										
mieszkania	mieszk.	2 012	1 957	1 957	1 922	1 927	1 991	bd	bd	bd
izby	izba	7 921	7 701	7 701	7 564	7 590	7 845	bd	bd	bd
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	158 351	153 832	153 865	151 509	152 138	157 424	bd	bd	bd
zasoby pozostałych podmiotów										
mieszkania	mieszk.	13	13	13	13	13	13	bd	bd	bd
izby	izba	49	49	49	49	49	49	bd	bd	bd
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	887	887	887	887	887	887	bd	bd	bd

Źródło: Dane GUS

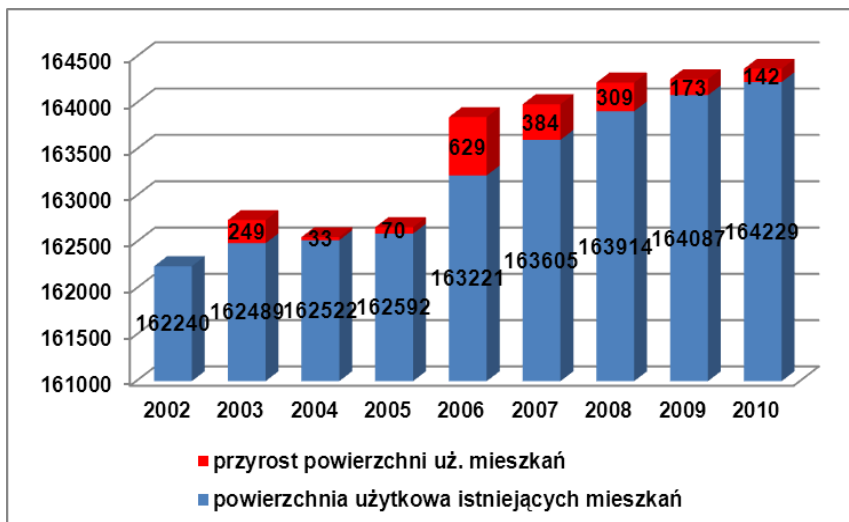
Z danych zawartych w tabeli 13 oraz zaprezentowanych na poniższych wykresach wynika niewielki wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Mordy, któremu towarzyszył nieznaczny wzrost ich powierzchni. Największy wzrost liczby mieszkań, a tym samym ich powierzchni odnotowano w roku 2006. Podsumowując, w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2002 liczba mieszkań wzrosła o 11 mieszkania (0,5%), a tym samym ich powierzchnia na terenie Gminy zwiększyła się o 1989 m² (1,2%).

Wykres 8. Liczba mieszkań na terenie Gminy w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 9. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie Gminy w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powyższe dane wskazują na niewykorzystany potencjał osadniczy Gminy Mordy. Położenie Gminy w obrębie korytarza o znaczeniu międzynarodowym stwarza możliwości rozwoju funkcji osadniczych oraz gospodarczych na podmiotywnym terenie. Z usytuowania Gminy wynikają również możliwości i szanse rozwoju zwłaszcza w granicach administracyjnych miasta, które są odpowiednie do rozwoju budownictwa mieszkaniowego.

Zgodnie z *Wieloletnim Programem gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Mordy na lata 2013-2017* mieszkaniowy zasób Gminy Mordy tworzą lokale mieszkalne położone w 11 budynkach stanowiących własność Gminy. Informację o zasobie mieszkaniowym oraz jego stanie technicznym zawiera poniższe zestawienie.

Tabela 14. Mieszkaniowy zasób Gminy Mordy – 2013 r.

Lp.	Adres: miejscowość, numer porządkowy	Liczba lokali	Pow. użytkowa lokali (m ²)	Rok budowy	Wyposażenie lokalu
1.	Mordy ul. Narutowicza 4	3	145,54	1900-1939	energia, woda, kanalizacja
2.	Mordy ul. Narutowicza 1/3	4	128,96	1890	1 lokal na poddaszu-energia 3 lokale- energia, woda, kanalizacja
3.	Mordy ul. Żwirki i Wigury 8A	1	30,74	1969	energia
4.	Mordy ul. Żwirki i Wigury 8	1	30,00	1912	energia
5.	Mordy ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 6	1	16,32	1900	1 lokal na poddaszu-tylko energia
6.	Mordy Plac Zwycięstwa 6a	2	54,42	1890	1 lokal na poddaszu-tylko energia 1 lokal na parterze woda, kanalizacja i energia
7.	Mordy ul. Armii Krajowej 8/10	1	25,77	1900	energia
8.	Mordy ul. Kolejowa 5	7	161,77	1900	energia
9.	Radzików Wielki ul. Składowa 1	2	119,72	1974	energia, woda, c.o. kanalizacja- szambo
10.	Radzików Stopki 34	2	81,00	1930	energia, woda, kanalizacja- szambo
11.	Czołomyje 51	3	294,52	1958	1 lokal – energia 2 lokale -energia, woda, kanalizacja-szambo

Źródło: Załącznik do Uchwały Nr XXV/135/2013 Rady Miejskiej w Mordach z dnia 30 stycznia 2013 r.

Ponadto zgodnie z zapisami *Wieloletniego Programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Mordy* w latach objętych Programem nie przewidziane zostały nowe inwestycje mogące powiększyć mieszkaniowy zasób Gminy, za wyjątkiem ewentualnych adaptacji budynków po budynkach oświatowych.

W zasobie mieszkaniowym Gminy Mordy wyróżnia się również dwa lokale, które zlokalizowane są w budynku Ośrodka Zdrowia w Radzikowie Wielkim. Lokale te wyposażone są w instalacje centralnego ogrzewania.

Wiek budynków wpływa na stan techniczny mieszkaniowego zasobu gminy. Zasób ten wymaga znacznych nakładów remontowych. Znaczna część budynków wymaga przeprowadzenia remontu gruntownego oraz modernizacji, które prowadzone będą z uwzględnieniem możliwości finansowych Gminy. W Programie, jako priorytetowe wskazane zostały remonty dotyczące:

- naprawy i wymiany pokryć dachowych,
- naprawy i wymiany instalacji elektrycznych oraz
- udrożnienie i przebudowa przewodów kominowych i wentylacyjnych.

Analizując dokładnie strukturę lokalnych mieszkań, należy stwierdzić, że na terenie Gminy Mordy zlokalizowane są budynki wielorodzinne, będące w zarządzie Rady Spółdzielni, wspólnoty oraz osób fizycznych. Szczegółowy wykaz budynków wielorodzinnych prezentuje tabela 15.

Tabela 15. Budynki wielorodzinne na terenie Gminy Mordy

Nazwa budynku (adres)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Mordach ul. Narutowicza 9	113	Rada Spółdzielni
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Leśniczówce	163	Rada Spółdzielni
TBS Mordy, 11 Listopada 3	42	wspólnota
Blok mieszkalny Mordy, Kościuszki 2	28	wspólnota
Blok mieszkalny Mordy. Pl. Zwycięstwa 11	18	wspólnota
Blok mieszkalny Mordy, Żwirki i Wigury 8B	43	wspólnota
Blok mieszkalny Mordy, Żwirki i Wigury 10A	45	wspólnota
Budynek mieszkalny Mordy, Pl. Zwycięstwa 3	17	mieszkania indywidualne
Budynek mieszkalny Mordy, Narutowicza 1/3	21	mieszkania indywidualne
Budynek mieszkalny Mordy, Narutowicza 4	14	mieszkania indywidualne
Budynek mieszkalny Mordy, Pl. Zwycięstwa 8	10	mieszkania indywidualne
Budynek mieszkalny	11	mieszkania indywidualne

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Mordy, Armii Krajowej 8/10		
----------------------------	--	--

Źródło: Miasto i Gmina Mordy

Najwięcej osób zamieszkuje Spółdzielnię Mieszkaniową w Leśniczówce – 163 osoby oraz Spółdzielnię Mieszkaniową w Mordach, ul. Narutowicza 9, których zarządzaniem zajmuje się rada spółdzielni.

Zdecydowana większość lokalnej populacji zamieszkuje w domach jednorodzinnych. Najwięcej domów znajduje się w miejscowościach:

- Mordy – 465 budynków mieszkalnych, które zamieszkuje 1846 osób;
- Wojnów – 104 budynki mieszkalne, które zamieszkuje 218 osób;
- Czepielin, Głuchów, Krzymosze, Radzików Wielki, Stok Ruski, Wyczółki – między 85 a 99 domów mieszkalnych.

Tabela 16. Zestawienie liczby mieszkańców oraz budynków mieszkalnych na terenie poszczególnych miejscowości Gminy Mordy na dzień 31.12.2012 r.

Miejscowość	Liczba ludności ogółem (w tym na pobyt czasowy)	Liczba budynków mieszkalnych
Mordy	1846	465
Czepielin	300	99
Czepielin-Kolonia	121	56
Czołomyje	186	62
Doliwo	65	35
Głuchów	231	98
Klimonty	159	55
Kolonia Mordy	46	20
Krzymosze	326	87
Leśniczówka	282	39
Ogrodniki	84	25
Olędy	74	30
Ostoje	29	10
Pieńki	50	20
Pióry Wielkie	157	36
Pióry Pytki	51	17
Płosodrza	77	22
Ptaszki	59	36

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Radzików Wielki	320	95
Radzików-Kornica	124	48
Radzików-Oczki	73	17
Radzików-Stopki	156	46
Rogóziec	71	40
Sosenki-Jajki	45	20
Stara Wieś	135	43
Stok Ruski	205	85
Suchodółek	71	27
Suchodół Wielki	47	18
Wielgorz	210	75
Wojnów	218	104
Wólka Soseńska	110	36
Wólka-Biernaty	78	26
Wyczółki	195	96

Źródło: Miasto i Gmina Mordy

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy

Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego jest gminą miejsko-wiejską z jednorodzinną i wielorodzinną zabudową oraz działalnością gospodarczą głównie o charakterze usługowo-handlowym.

Dalszy rozwój mieszkalnictwa i działalności gospodarczej w Gminie jest uzależniony od zmian demograficznych i poprawy standardów zamieszkania oraz sytuacji ekonomicznej ludności, prowadzonej polityki Gminy, jak również krajowych systemów finansowania budownictwa.

W *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mordy* zostały wskazane trzy główne obszary przyczyniające się do rozwoju analizowanej Gminy. Wśród tych obszarów, które wpisują się w zapisy przedmiotowego dokumentu, wyróżnia się:

- **cele ekonomiczne**, do których zalicza się:
 - przyspieszenie rozwoju Gminy poprzez rozwój infrastruktury i tworzenie warunków do rozwoju funkcji gospodarczych;
 - wspieranie działalności gospodarczej, w szczególności nierolniczej;
- **cele społeczne:**

- wyposażenie obszaru gminy w urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej i społecznej;
- **cele przyrodnicze i kulturowe:**
 - ochrona zasobów i walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego objętych ochroną prawną;
 - wdrożenie i objęcie prawną ochroną terenów o wysokich walorach środowiska przyrodniczego;
 - prowadzenie racjonalnej gospodarki zasobami takimi jak: lasy, gleba, woda;
 - rozwijanie funkcji zgodnych z predyspozycjami środowiska przyrodniczego.

Obecnie Gmina Mordy nie przewiduje nowych obszarów dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie swojego obszaru.

Wszystkie powyżej przedstawione elementy decydują o kierunkach rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Mordy. Należy jednak podkreślić, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności Gminy. Wiąże się on głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym Gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Mordy nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie węgiel, drewno, olej opałowy oraz gazem propan-butan.

Na terenie Gminy Mordy energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Budynki przeznaczone na pobyt ludzi ogrzewane są z indywidualnych źródeł ciepła, jednym z poniższych sposobów:

- Budynki posiadające instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnych,
- Budynki nieposiadające instalacji c.o. – piecami węglowymi, piecykami i olejowymi oraz piecykami elektrycznymi.

Tabela 17. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2007	2008	2009	2010	2011
ogółem						
wodociąg	mieszk.	1397	1399	1402	1403	bd
ustęp splukiwany	mieszk.	1143	1145	1147	1148	bd
łazienka	mieszk.	1168	1170	1172	1173	bd
centralne ogrzewanie	mieszk.	1077	1079	1081	1082	bd
w miastach						
wodociąg	mieszk.	464	465	465	466	bd
ustęp splukiwany	mieszk.	415	416	416	417	bd
łazienka	mieszk.	420	421	421	422	bd
centralne ogrzewanie	mieszk.	414	415	415	416	bd
na wsi						
wodociąg	mieszk.	933	934	937	937	bd
ustęp splukiwany	mieszk.	728	729	731	731	bd

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

łazienka	mieszk.	748	749	751	751	bd
centralne ogrzewanie	mieszk.	663	664	666	666	bd
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań						
w miastach						
wodociąg	%	71,4	71,4	71,4	71,5	bd
łazienka	%	64,6	64,7	64,7	64,7	bd
centralne ogrzewanie	%	63,7	63,8	63,7	63,8	bd
na wsi						
wodociąg	%	64,3	64,4	64,7	64,7	bd
łazienka	%	51,6	51,7	51,8	51,8	bd
centralne ogrzewanie	%	45,7	45,8	46,0	46,0	bd

Źródło: Dane GUS

Z danych statystycznych zaprezentowanych w tabeli 17 wynika, iż w 2010 r. na terenie Gminy Mordy funkcjonowały 1082 mieszkania (51,5% ogółu mieszkań), które były wyposażone w centralne ogrzewanie. Pozostałe 48,5% mieszkań na terenie analizowanej Gminy ogrzewane są za pomocą piecyków zasilanych drewnem oraz węglem, dmuchawami elektrycznymi oraz przenośnymi piecykami olejowymi. W latach 2007-2010 odnotowano systematyczny wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – o 0,5% w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2007.

Źródłem ciepła dla kilku budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Mordy są kotłownie zasilane węglem oraz lekkim olejem opałowym.

Tabela 18. Ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Mordy

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Mordach ul. Narutowicza 9	węgiel miał	650 kW	113	Rada Spółdzielni	tak
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Leśniczówce	olej opałowy lekki	400 kW	163	Rada Spółdzielni	tak
TBS Mordy, 11 Listopada 3	olej opałowy lekki	260 kW	42	wspólnota	nie
Blok mieszkalny Mordy Kościuszki 2	x	x	28	wspólnota	tak

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Blok mieszkalny Mordy Pl.Zwycięstwa 11	x	x	18	wspólnota	nie
Blok mieszkalny Mordy, Żwirki i Wigury 8B	x	x	43	wspólnota	tak
Blok mieszkalny Mordy, Żwirki i Wigury 10A	x	x	45	wspólnota	tak
Budynek mieszkalny Mordy Pl. Zwycięstwa 3	x	x	17	mieszkania indywidualne	tak
Budynek mieszkalny Mordy, Narutowicza 1/3	x	x	21	mieszkania indywidualne	tak
Budynek mieszkalny Mordy, Narutowicza 4	x	x	14	mieszkania indywidualne	tak
Budynek mieszkalny Mordy, Pl. Zwycięstwa 8	x	x	10	mieszkania indywidualne	tak
Budynek mieszkalny Mordy, Armii Krajowej 8/10	x	x	11	mieszkania indywidualne	tak

Źródło: Miasto i Gmina Mordy

Budynki użyteczności publicznej do ogrzewania używają przede wszystkim drewna, węgla oraz oleju opałowego. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Mordy wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa prezentuje tabela 19.

Tabela 19. Wykaz obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2012)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Urząd Miasta i Gminy w Mordach Mordy, Kilińskiego 9	węgiel miał	82,39 t	350 kW	nie
Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury Mordy, Parkowa 9	olej opałowy	21700 l	150 kW	tak

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Gimnazjum Nr 1 w Mordach Mordy, ul. Kilińskiego 20	węgiel miał	87,8 t	220 kW	tak
Zespół Oświatowy Mordy, 11 Listopada 9	olej opałowy gaz pro-but	31,7 t 500 l	250 kW 50 kW	tak
Zespół Szkół Radzików Wielki, ul Szkolna 5	węgiel miał	60 t	260 kW	tak
Szkoła Podstawowa Krzymosze	węgiel	5 t	18 kW	tak
Poczta Polska Mordy, Kilińskiego 8	olej opałowy lekki	2000 l	130 kW	nie
Świetlica wiejska Klimonty	drewno	3 m3	kominek	nie
Świetlica wiejska Krzymosze	drewno	3 m3	kominek	nie
Świetlica wiejska Wyczółki	drewno	2 m3	kominek	nie
Świetlica wiejska Czepielin	drewno	3 m3	kominek	nie
Świetlica wiejska Stara Wieś	drewno	3 m3	piec	tak
Świetlica wiejska Radzików Wielki	węgiel	3 t	piec	tak

Źródło: Miasto i Gmina Mordy

Na terenie Gminy Mordy nie występują większe zakłady przemysłowe, a działalność gospodarcza koncentruje się przede wszystkim na podmiotach związanych z usługami.

Należy zauważyć, że zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie systematycznych zadań mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych kotłami zasilanymi odnawialnymi źródłami energii, co będzie zgodne z Polityką Energetyczną polski do roku 2030.

W celu określenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Mordy nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych

od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obciążone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie Gminy nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości.

Ze względu na rolniczy charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, a także stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny zaopatrzenia Gminy w gaz

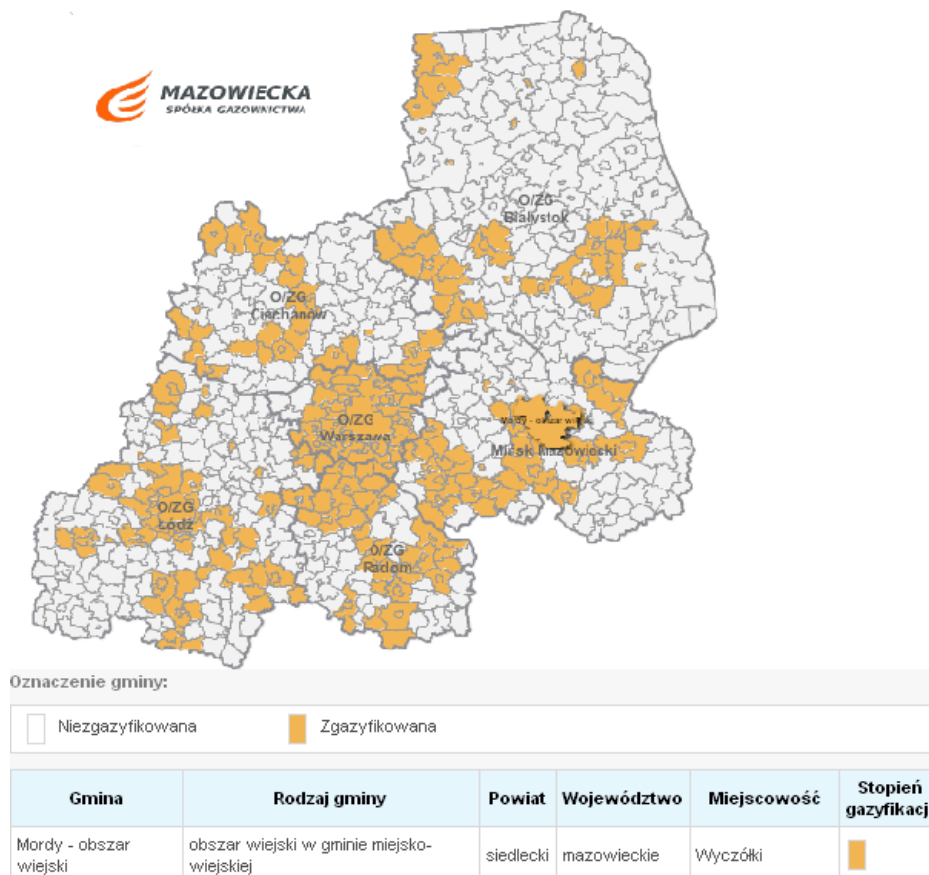
Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki na terenie Gminy Mordy MSG sp. z o. o. posiada na terenie Gminy we wsi Kolonia Wyczółki jedynie część przyłącza gazowego o długości ok. 9 m (średnica \varnothing 25 średniego ciśnienia). Poza tym na terenie Gminy nie są zlokalizowane inne urządzenia gazowe będące we władaniu MSG sp. z o. o.

Tabela 20. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Mordy w latach 2007-2011

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2007	2008	2009	2010	2011
długość czynnej sieci ogółem	m	14 250	14 250	14 250	14 250	14 250
długość czynnej sieci przesyłowej	m	14 250	14 250	14 250	14 250	14 250

Źródło: Dane GUS

Rysunek 7. Stopień gazyfikacji Gminy Mordy wg Mapy Systemu Dystrybucyjnego Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.



Źródło: Strona internetowa Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.; <http://mapa.msgaz.pl/>

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Gminy

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o. o. nie posiada koncepcji programowej gazyfikacji Gminy Mordy, a wszystkie przyłączenia odbiorców do sieci gazowej oraz ewentualna rozbudowa systemu, realizowane są na bieżąco, zgodnie z zasadami obowiązującymi w Spółce.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Spółki dalsza gazyfikacja obszaru przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja Gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą/odbiorcą.

Ponadto:

- linia ogrodzeń powinna przebiegać w odległości min. 0,5 m od gazociągu w rzucie poziomym;
- dla budownictwa jednorodzinne lub zagrodowego szafki gazowe (otwierane od strony ulicy) powinny być zlokalizowane w linii ogrodzeń, a w pozostałych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządzającymi siecią gazową;
- w liniach rozgraniczających gminnych dróg publicznych oraz dróg niepublicznych należy zarezerwować trasy dla projektowanej sieci gazowej;
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe określa:
 - dla gazociągów wybudowanych w dniu 12 grudnia 2001 r. oraz po tym terminie – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. (Dz. Nr 97, poz. 1055),
 - dla gazociągów wybudowanych przed 12 grudnia 2001 r. – Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. (dz. U. Nr 139, poz. 686).

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Dostawcą energii dla Gminy Mordy jest:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
ul. Marsa 95
04 – 470 Warszawa

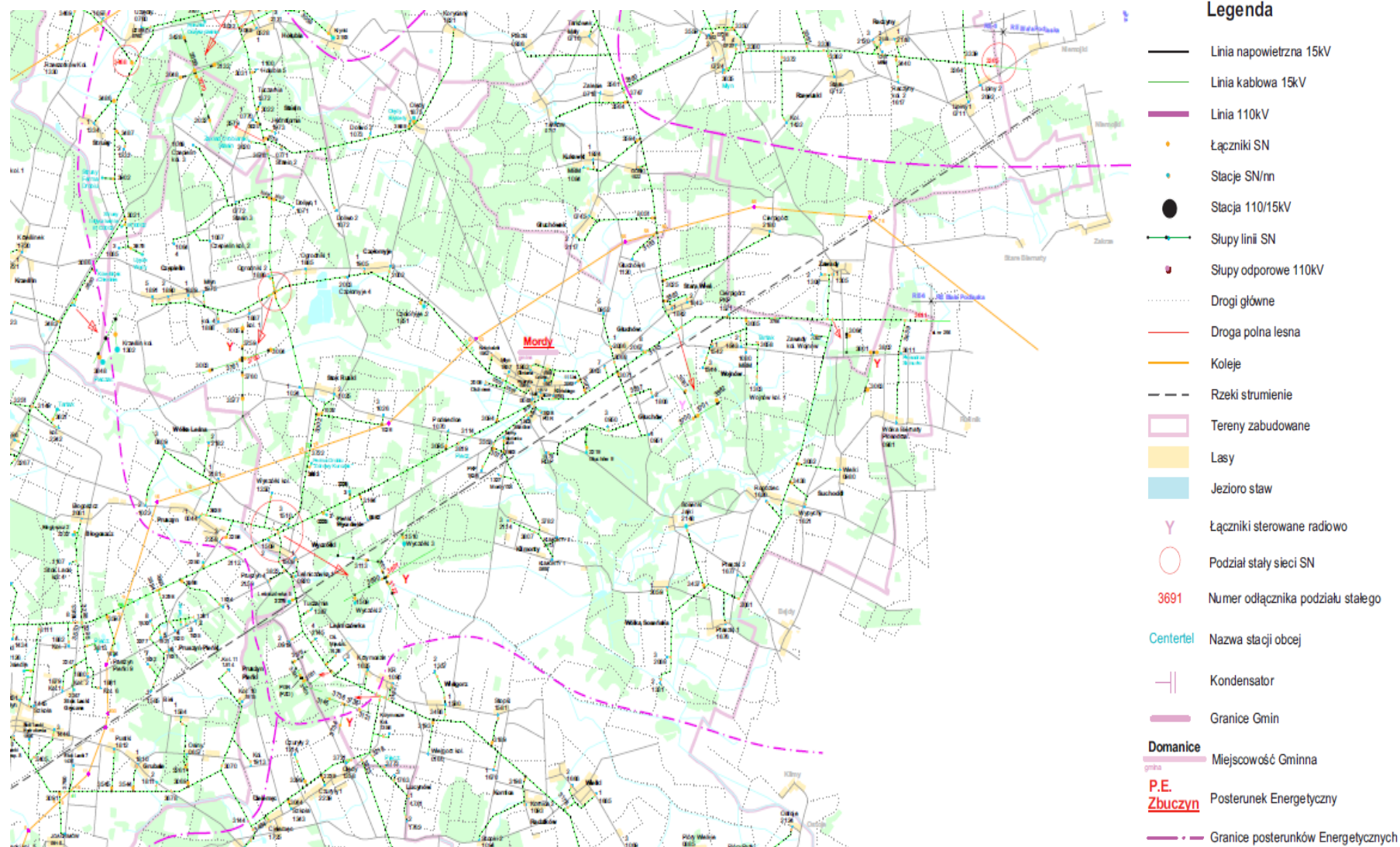


Dostawca energii odpowiada za sprawność dostaw energii oraz rozwój i modernizację sieci energetycznej.

Na rys. 8 przedstawiono schemat sieci energetycznej na terenie Gminy Mordy.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028

Rysunek 8. Schemat sieci energetycznej na terenie Gminy Mordy



Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy Mordy prezentuje tabela.

Tabela 21. Stacje GPZ zasilające teren Gminy (stan na dzień 31.12.2012 r.)

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych trafo. [MVA]
1	SDL Siedlce	2 x 25
2	ŁOS Łosice	2 x 10

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

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.

W tabeli poniżej zaprezentowano wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy.

Tabela 22. 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

Obciążenie w szczycie linii 15 kV zasilających lokalne stacje transformatorowe wynosi do 20 do 37%, co oznacza, że posiada ona znaczące rezerwy energetyczne pozwalające na podłączenie do niej kolejnych stacji transformatorowych, a tym samym kolejnych odbiorców.

Na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego działa 105 stacji transformatorowych o mocy 15/0,4 kV, które zaopatrują w energię elektryczną poszczególne grupy odbiorców z obszaru Gminy Mordy.

Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w ujęciu procentowym przedstawia kolejna tabela.

Tabela 23. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie w ujęciu procentowym

	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50 do 74%	powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych (szt.)	95	10	0

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Na terenie Gminy Mordy ze 105 działających stacji transformatorowych o mocy 15/0,4 kV, jest 95 stacji transformatorowych, które obciążone są poniżej 50%. Pozostałe 10 stacji obciążone jest w przedziale od 50 do 74%. Na terenie Gminy nie znajdują się stacje transformatorowe, które nie są obciążone powyżej 75%. W związku z czym, stacje transformatorowe o mocy 15/0,4 kV zasilające obecnie analizowaną jednostkę samorządu terytorialnego w energię elektryczną posiadają znaczące rezerwy energetyczne pozwalające na podłączenie do nich kolejnych odbiorców.

W tabeli poniżej przedstawiono długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia.

Tabela 24. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia w latach 2010-2012

ROK	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2010	9	0	60,5	0	115,5	3,7
2011	9	0	60,84	0	116,9	4,13
2012	9	0	61	0	117	4,13

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Energia elektryczna rozprowadzana jest systemami sieci elektrycznymi o napięciu 110 kV, 15 kV oraz 0,4 kV za pomocą napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych.

Dane zaprezentowane w tabeli 24 przedstawiają w latach 2010 – 2012 jednakową długość sieci elektroenergetycznych napowietrznych o napięciu 110 kV, co oznacza brak inwestycji podejmowanych w niniejszym czasie w zakresie jej rozbudowy. Ponadto w badanym okresie zaobserwowano nieznaczny wzrost długości linii kablowych o napięciu 15 kV oraz linii napowietrznych i kablowych o napięciu 0,4 kV.

Dane dotyczące liczby odbiorców z terenu gminy miejsko-wiejskiej Mordy zostały zaprezentowane w kolejnej tabeli. Dane przedstawione w tabeli dotyczą odbiorców energii elektrycznej, którzy posiadają zawarte ze PGE Obrót SA umowy na sprzedaż energii

elektrycznej i usługę jej dystrybucji. Dane zostały opracowane na podstawie sprawozdania G.10.8 „Sprawozdanie o sprzedaży/dostawie oraz zużyciu energii elektrycznej według jednostek podziału administracyjnego”.

Tabela 25. Liczba odbiorców energii elektrycznej i jej zużycie

Rok	Odbiorcy indywidualni G		Odbiorcy przemysłowi	
	ilość	zużycie energii GWh	ilość	zużycie energii GWh
dane rzeczywiste				
2006	2321	4,8	268	3,6
2007	2308	4,7	274	5,7
2008	2298	4,8	277	6,3
2009	2308	5,0	270	6,2
2010	2310	5,2	264	6,8
2011	2306	5,2	261	7,3
2012	2308	5,1	247	8,3
2013*	2305	0,9	248	1,3

Źródło: PGE Obrót SA Oddział z siedzibą w Warszawie

*dane za styczeń i luty 2013 r.

Od 2006 roku do 2012 roku liczba odbiorców indywidualnych nieznacznie się zmniejszyła. Spadek rzędu 0,6%. Jednocześnie odnotowano wzrost zużycia energii elektrycznej o 0,3 GWh. Podobną tendencję odnotowano wśród odbiorców przemysłowych. Liczba odbiorców przemysłowych zmniejszyła się z 268 do 247 odbiorców. Od 2006 r. zużycie energii wzrosło z 3,6 GWh do 8,3 GWh.

Ze względu na awaryjność energetycznych sieci napowietrznych, konieczna jest stopniowa modernizacja linii i urządzeń oraz zastępowanie ich energetycznymi liniami kablowymi.

Na terenie działania PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012, poz. 1059);

- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Taryfa określa:

- a) grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup;
- b) sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, zaś w przypadku przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV także ryczałtowe stawki opłat;
- c) stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z:
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowej),
 - korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej).
- d) sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców;
- e) sposób ustalania opłat za:
 - ponadumowny pobór energii biernej,
 - przekroczenie mocy umownej,
 - nielegalny pobór energii elektrycznej.
- f) opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy;

g) opłaty za wznowienie dostarczania energii elektrycznej po wstrzymaniu jej dostaw z przyczyn, o których mowa w art. 6 ust. 3 i 3a ustawy.

Na terenie Gminy Mordy funkcjonuje oświetlenie uliczne. Łącznie zainstalowane są 642 szt. lamp oświetlenia ulicznego.

Lampy znamionują się średnim stanem technicznym, przez co kwalifikują się do systematycznej wymiany.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Mordy w zakresie budownictwa jednorodzinne.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Nie mniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy Mordy w zakresie rozbudowy systemu energetycznego zostały przedstawione w tabeli 26.

Tabela 26. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego na terenie Gminy
na lata 2013-2015

L.p.	Zakres planowanej inwestycji
1	Wielgorz Kol. – LSN – wymiana linii na słupach drewnianych 0,75 km, LNN-70 – 1,6 km, stacja transformatorowa napowietrzna z transf. 63 kVA – 1 szt. Przyłącza napow. – 12 szt.
2	Czepielin – LnN 700 m
3	Olędy k. Czurył – LnN – 70 – 2,2, km, Stacja transf. napow. z transf. 63 kVA – 1 szt. Przyłącza napow. – 30 szt.
4	Pióry Wielkie – LSN-PAS 50-1 km + LNN-70 - 1 km, Stacja transf. napowietrzna z transformatorem 63 kVA – 2 szt., Przyłącza napow. – 25 szt.
5	Sosenki Jajki – LnN-70 – 0,5 km
6	Inwestycje związane z przyłączaniem odbiorców na podstawie zawartych umów przyłączeniowych

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa

PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa, Spółka - jako operator systemu dystrybucyjnego - jest zobowiązana (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.

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

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,

- dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
 - z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
 - należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,
- świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny na terenie Polski, jak i Gminy Mordy zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. 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, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30-40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w przypadku nowych obiektów wznoszonych na terenie Gminy Mordy należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter Gminy Mordy.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej

ilości ciepła. Ciepło to na terenie Gminy Mordy, można uzyskać z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego lub też z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna oraz energia z biomasy i biogazu. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw stałych w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące),
- elektrociepłownie.

Na terenie Gminy Mordy występują dwa pierwsze z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalany węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,

- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Zastosowanie powyższych elementów przyczynia się tym samym do bezpośredniego zwiększenia sprawności źródeł zaopatrzenia poszczególnych obiektów w ciepło, a tym samym do zmniejszenia ilości spalanego paliwa opałowego oraz racjonalizacji użytkowania wygospodarowanego ciepła.

Dla Gminy Mordy przy modernizacji źródeł ciepła proponuje się następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70-80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa;
- wzrost cen węgla spowodowana spadkiem zasobów węgla w Polsce, oraz wzrostem importu węgla z zagranicy.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,

- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne.

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem oraz gazem ziemnym. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni na terenie Gminy Mordy musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy Mordy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca.

Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo-słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia

ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym.

Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy Mordy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Mordy przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 29.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd Gminy Mordy. Trudno, bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz Gminy, osoby zamieszkujące Gminę Mordy przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa mazowieckiego.

Tabela 27. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Mordy

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1	Modernizacja Świetlicy wiejskiej w Radzikowie Wielkim i zagospodarowanie centrum wsi	2013
2	Modernizacja, w tym wymiana opraw na bardziej energooszczędne w miejscowościach Krzymosze, Mordy, Ptaszki, Radzików Stopki, Radzików Kornica, Radzików Wielki (107 sztuk lamp)	2014-2015

Źródło: Miasto i Gmina Mordy

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.
2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:
 - 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
 - 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;

- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Gmina Mordy realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie zaplanowanych na lata 2013-2028 inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jej terenie. Inwestycje te szczegółowo przedstawiono w tabeli 29.

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

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

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

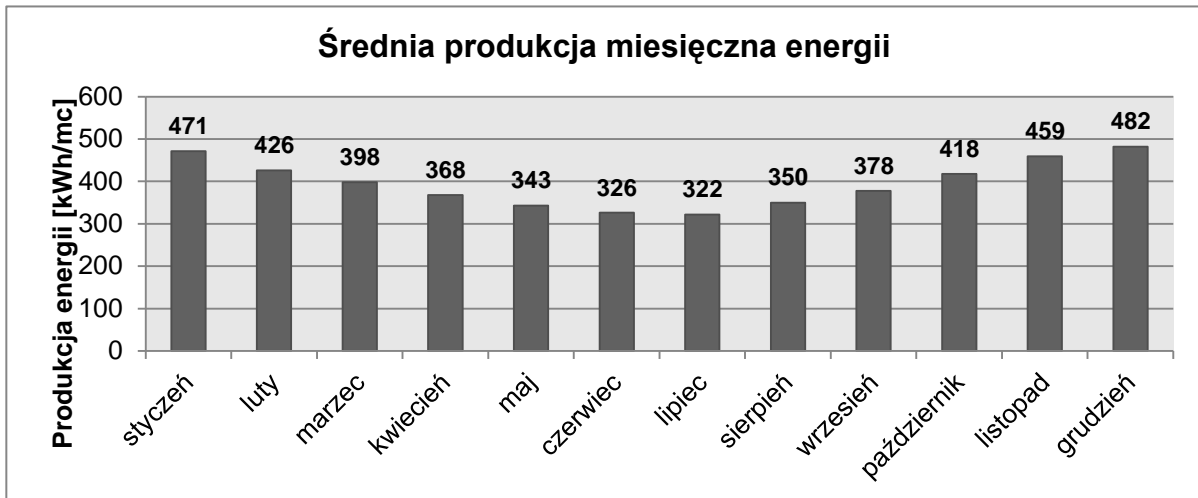
Z kolei jako wady wymieniwać należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zniekształcenie krajobrazu.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

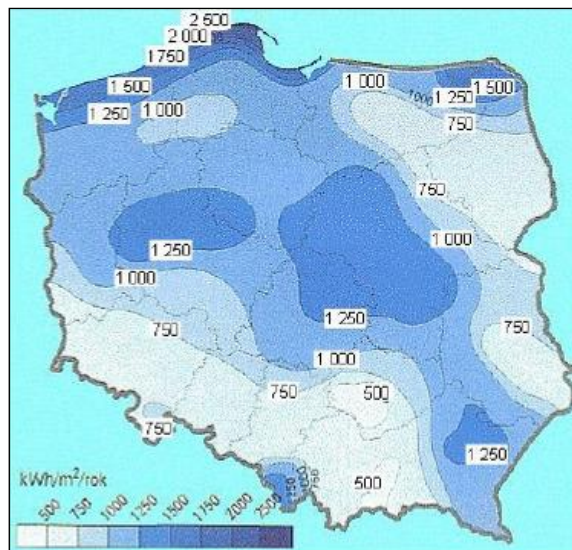
Wykres 18 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

Wykres 10. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



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

Rysunek 9. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

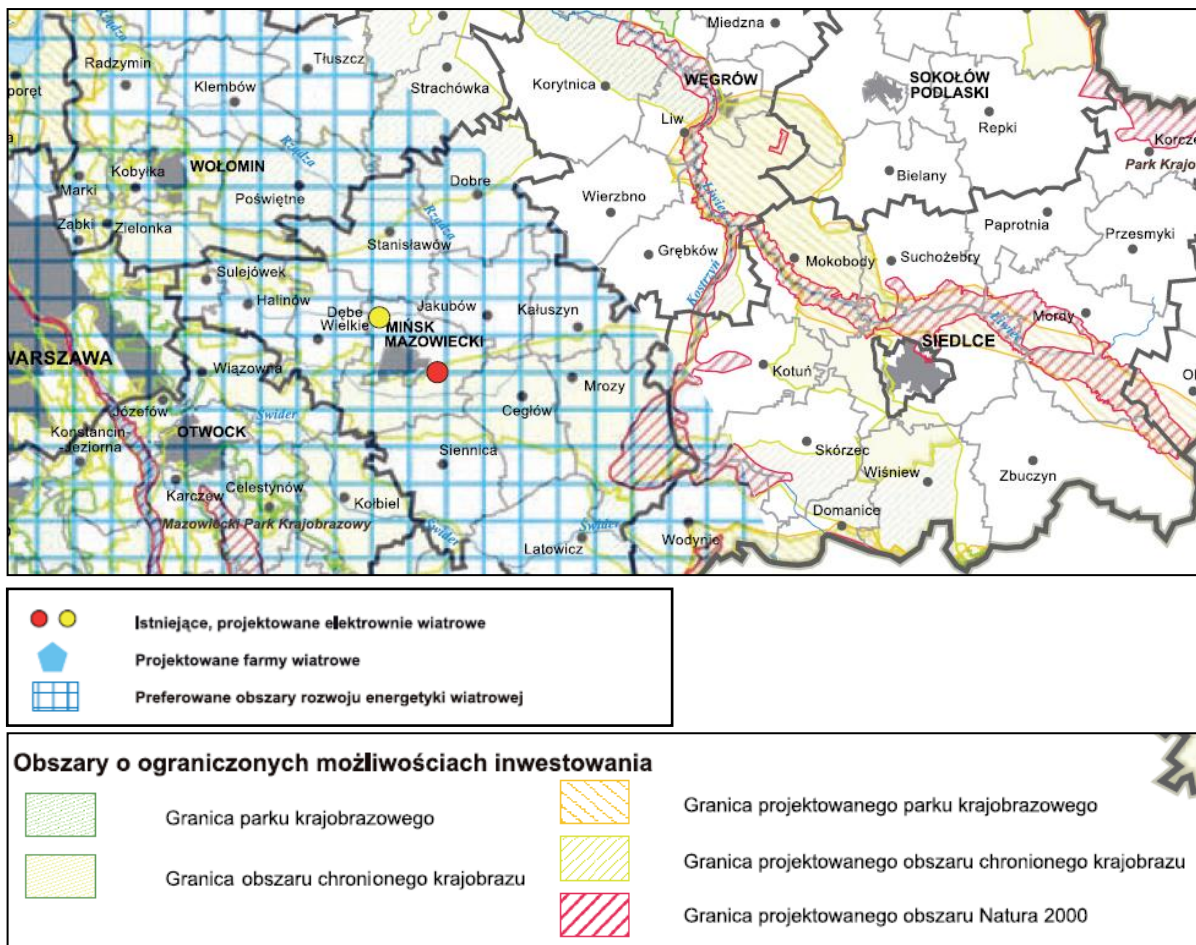
Rysunek 10 przedstawia mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut

Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

Zgodnie z niniejszą mapą Gmina Mordy leży w obszarze posiadającym dość korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1 000 kWh/m². Mapa ta może być traktowana jako szacunkowa wskazówka lokalizacji elektrowni wiatrowych, ale większe znaczenie w ocenie danej inwestycji mają warunki lokalne.

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* (rysunek 13) Gmina Mordy jest zlokalizowana poza obszarem preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej. Obszar Gminy Mordy, zgodnie z niniejszym rysunkiem, usytuowany jest w granicach projektowanego parku krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000.

Rysunek 10. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej województwa mazowieckiego



Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

9.1.1. Elektrownie wiatrowe

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

W chwili obecnej na terenie Gminy Mordy nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa. Jednak w 2011 roku do Urzędu Miasta i Gminy Mordy zgłosiły się 3 podmioty zainteresowane stworzeniem na terenie Gminy elektrowni wiatrowych. Jednak na dzień dzisiejszy żadna elektrownia wiatrowa nie rozpoczęła funkcjonowania na analizowanym obszarze.

Aktualnym powodem ograniczającym budowę elektrowni wiatrowej są również uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne związane z lokalizacją na terenie Gminy obszarów i obiektów prawnie chronionych.

Na obszarze analizowanej Gminy zlokalizowane są obszary chronione, do których należą m.in.: obszary Natura 2000. Elementy te w znacznym zakresie ograniczają możliwość budowy elektrowni wiatrowych na tym terenie. Usytuowanie obszarów chronionych oraz leśnych na terenie Gminy jest jednym z przeciwwskazań lokalizacyjnych elektrowni wiatrowych.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa podlaskiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m,

ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego,

- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Pomimo niniejszych ograniczeń, pozostała część obszaru gminy miejsko-wiejskiej Mordy może być efektywnie wykorzystywana pod budowę elektrowni wiatrowych oraz farm wiatrowych.

9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często Małe elektrownie Wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny $<200 \text{ m}^2$, ale większa niż 2 m^2 .
- Moc znamionowa $<65 \text{ kW}$.
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW . Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu - zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej, albo

- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Na terenie Gminy Mordy należy wziąć pod uwagę rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m.

9.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

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

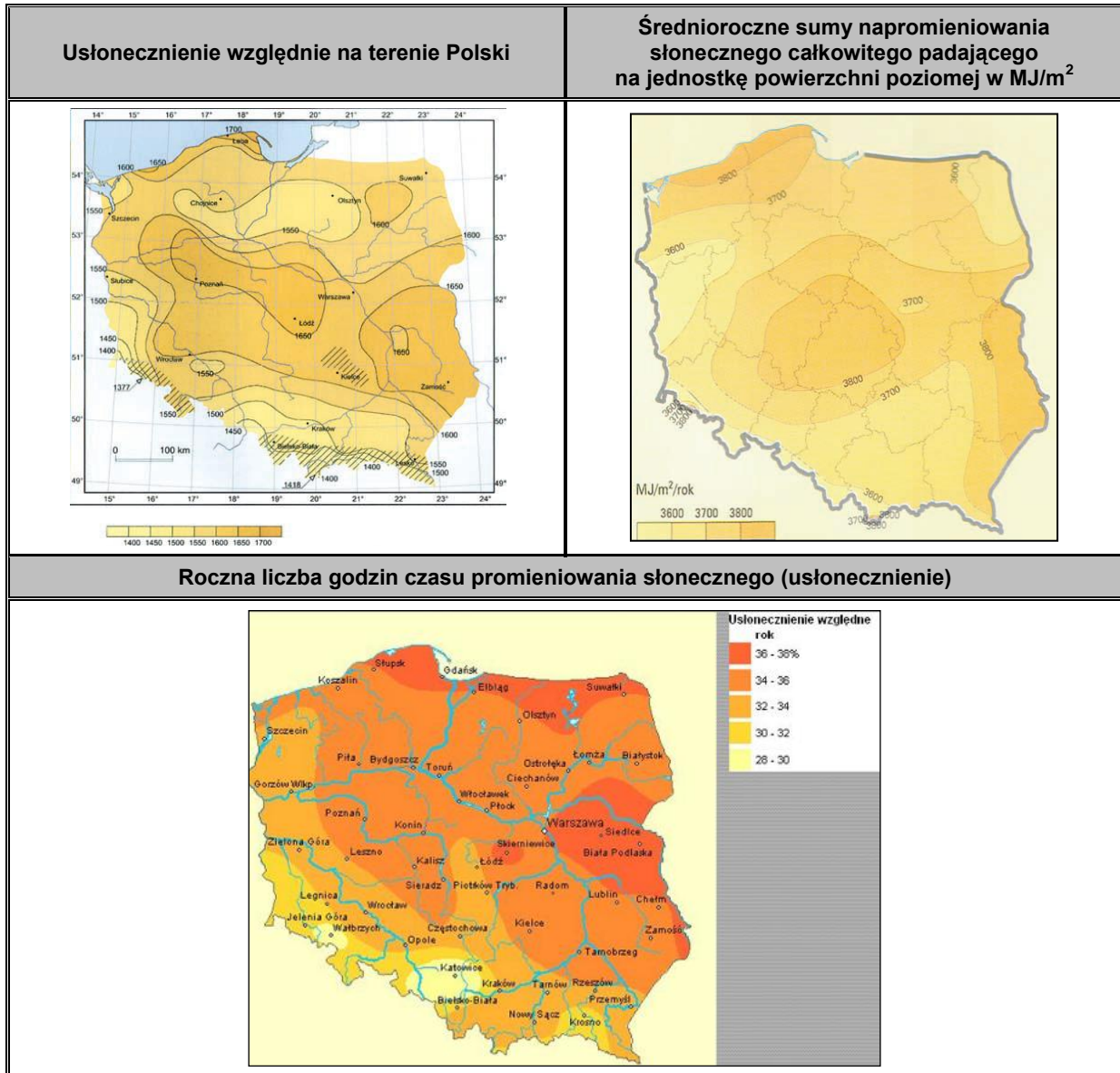
Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

Rysunek 11. Warunki nasłonecznienia na terenie Gminy Mordy



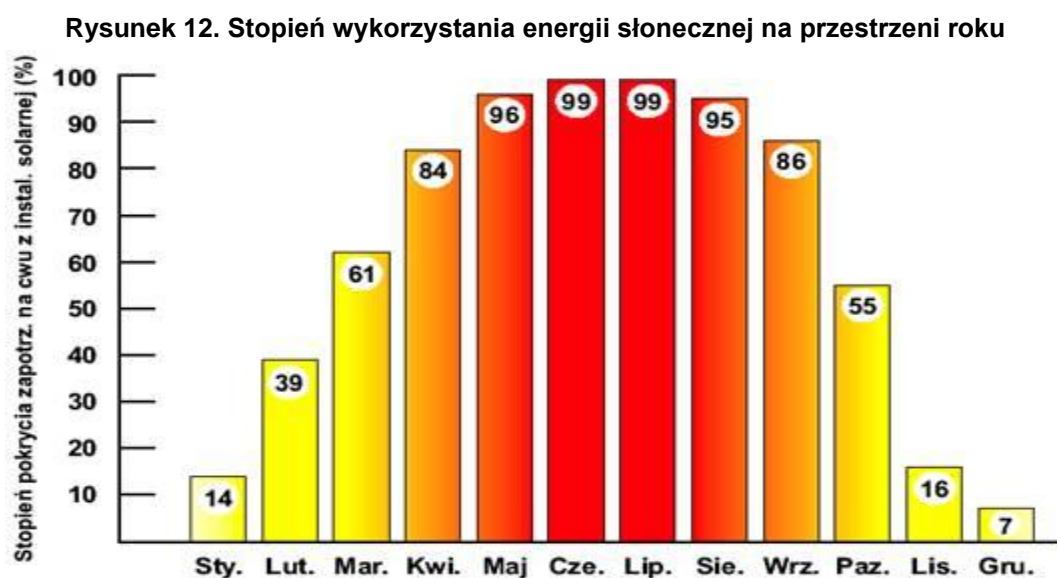
Źródło: www.imgw.pl

Gmina Mordy położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38% i należy do dużego nasłonecznienia w Polsce. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej

na obszarze Gminy wynoszą 3700 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1600-1650.

W gminie miejsko-wiejskiej Mordy energia słoneczna może stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie.

Rysunek 15 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Jak wynika z rysunku 15, największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet, jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Energia słoneczna na terenie Gminy Mordy może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszyimi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna.

Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi

podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimną 10%.

Ogniwa fotowoltaiczne wykorzystuje się zarówno do wspomaganie dużych instalacji przemysłowych, jak i indywidualnych - w domach jedno- i wielorodzinnych. Generowana energia elektryczna jest wykorzystywana niezależnie od przyłączonej sieci oraz może być magazynowana. Dla uzyskania instalacji o mocy 1 kWel wymagana jest instalacja o powierzchni od 7 m² do 20 m² w zależności od zastosowanego modułu. Zwykle instalacja zapewniająca 2 kW jest wystarczająca dla pokrycia niemal całego zapotrzebowania domu jednorodzinnego.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Mordy, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Wykres 14 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

Wykres 11. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



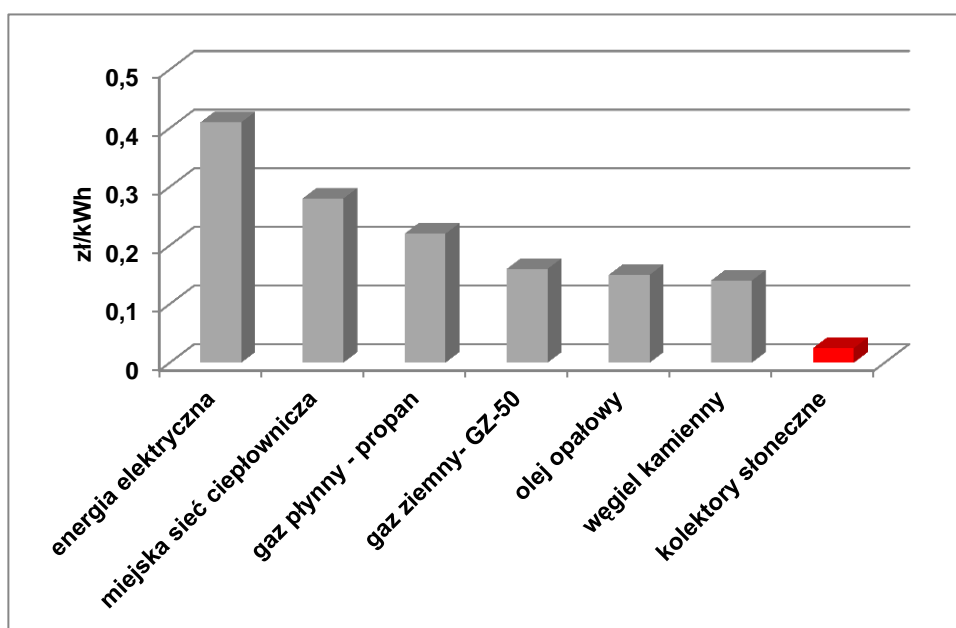
W chwili obecnej na terenie Gminy Mordy budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne nie posiadają instalacji solarnej wspomagającej c.o. i c.w.u. Zakres montażu instalacji solarnych w budynkach uzależniony jest w znaczącym stopniu od dostępnych źródeł dofinansowania niniejszego przedsięwzięcia.

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że Gmina Mordy wykorzystując sprzyjające

warunki nasłonecznienia, szczególnie w okresie wiosenno-letnim, powinna w kolejnych latach podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jak i pozostałych obiektów. Ponadto na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego powinno się zacząć propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

Jedną z korzyści są znikome koszty energii w zł za 1 kWh, uzyskanej z kolektorów słonecznych w porównaniu z pozostałymi paliwami konwencjonalnymi:

Wykres 12. Koszty energii w zł za 1 kWh



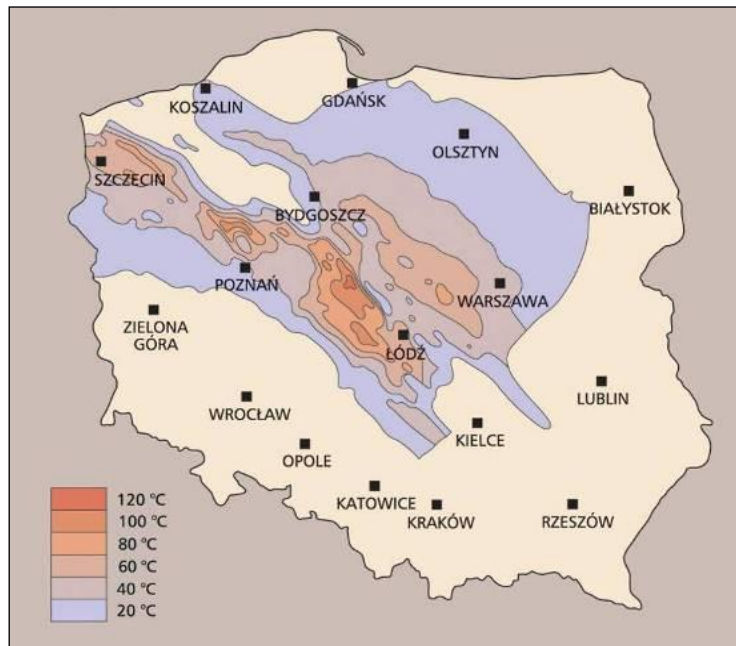
Z danych przedstawionych na powyższym wykresie wynika, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na potrzeby c.o.

9.3. Energia geotermalna

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

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

Rysunek 14. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Rysunek 15. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej województwa mazowieckiego



Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* (rysunek 18) Gmina Mordy nie jest zlokalizowana na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki geotermalnej, m.in. ze względu na niską temperaturę wód geotermalnych na tym terenie oraz ze względu na występowanie obszarów chronionego krajobrazu.

Na terenie Gminy Mordy obecnie nie są wykorzystywane pompy ciepła i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród

indywidualnych odbiorców. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

9.4. Energia wodna

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

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

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

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie Gminy Mordy obecnie nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna. Na terenie Gminy nie występują warunki pozwalające na stworzenie elektrowni wodnych.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie

z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

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

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W związku z tym, że na terenie Gminy Mordy występują obszary Natura 2000 przyjęto wskaźnik 55,8 t/ha. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 28. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	1 620,00	903,96	5 785,34
2014	1 620,00	903,96	5 785,34
2015	1 620,00	903,96	5 785,34
2016	1 620,00	903,96	5 785,34
2017	1 620,00	903,96	5 785,34
2018	1 620,00	903,96	5 785,34
2019	1 620,00	903,96	5 785,34
2020	1 620,00	903,96	5 785,34
2021	1 620,00	903,96	5 785,34
2022	1 620,00	903,96	5 785,34
2023	1 620,00	903,96	5 785,34
2024	1 620,00	903,96	5 785,34
2025	1 620,00	903,96	5 785,34
2026	1 620,00	903,96	5 785,34
2027	1 620,00	903,96	5 785,34
2028	1 620,00	903,96	5 785,34

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. Biomasa z sadów

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

Tabela 29. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	232,00	81,20	519,68
2014	232,00	81,20	519,68
2015	232,00	81,20	519,68
2016	232,00	81,20	519,68
2017	232,00	81,20	519,68
2018	232,00	81,20	519,68
2019	232,00	81,20	519,68
2020	232,00	81,20	519,68
2021	232,00	81,20	519,68

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

2022	232,00	81,20	519,68
2023	232,00	81,20	519,68
2024	232,00	81,20	519,68
2025	232,00	81,20	519,68
2026	232,00	81,20	519,68
2027	232,00	81,20	519,68
2028	232,00	81,20	519,68

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Miasta i Gminy Mordy. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 30. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy

lata	długość (km)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	46,50	69,75	446,40
2014	46,50	69,75	446,40
2015	46,50	69,75	446,40
2016	46,50	69,75	446,40
2017	46,50	69,75	446,40
2018	46,50	69,75	446,40
2019	46,50	69,75	446,40
2020	46,50	69,75	446,40
2021	46,50	69,75	446,40
2022	46,50	69,75	446,40
2023	46,50	69,75	446,40
2024	46,50	69,75	446,40
2025	46,50	69,75	446,40
2026	46,50	69,75	446,40
2027	46,50	69,75	446,40
2028	46,50	69,75	446,40

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „*Małej Encyklopedii Rolniczej*” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 33.

Tabela 31. Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie Gminy

Wyszczególnienie	Jednostka	2007	2010
bydło razem	szt	5 798	10 732
w tym krowy	szt	3 186	4 922
trzoda chlewna razem	szt	9 250	13 702
w tym lochy	szt	909	1 490
konie	szt	225	210
owce	szt	112	bd

Źródło: Miasto i Gmina Mordy oraz Powszechny Spis Rolny 2010

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

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 32.

Tabela 32. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2013	89 261,34	124,18	89 385,52	11 032,10	9 687,02	0,00	68 666,39	298 698,78
2014	89 619,67	131,26	89 750,93	11 127,87	9 167,10	0,00	69 455,96	302 133,42
2015	89 977,99	138,35	90 116,34	11 223,64	8 647,17	0,00	70 245,53	305 568,06
2016	90 336,32	145,44	90 481,76	11 319,41	8 127,25	0,00	71 035,10	309 002,69
2017	90 694,65	152,53	90 847,17	11 415,18	7 607,32	0,00	71 824,67	312 437,33
2018	91 052,97	159,61	91 212,59	11 510,95	7 087,40	0,00	72 614,24	315 871,96
2019	91 411,30	166,70	91 578,00	11 606,71	6 567,47	0,00	73 403,82	319 306,60
2020	91 769,63	173,79	91 943,42	11 702,48	6 047,55	0,00	74 193,39	322 741,24
2021	92 127,96	180,88	92 308,83	11 798,25	5 527,62	0,00	74 982,96	326 175,87
2022	92 486,28	187,97	92 674,25	11 894,02	5 007,70	0,00	75 772,53	329 610,51
2023	92 844,61	195,05	93 039,66	11 989,79	4 487,77	0,00	76 562,10	333 045,15
2024	93 202,94	202,14	93 405,08	12 085,56	3 967,85	0,00	77 351,67	336 479,78
2025	93 561,26	209,23	93 770,49	12 181,32	3 447,92	0,00	78 141,25	339 914,42
2026	93 919,59	216,32	94 135,91	12 277,09	2 928,00	0,00	78 930,82	343 349,06
2027	94 277,92	223,40	94 501,32	12 372,86	2 408,07	0,00	79 720,39	346 783,69
2028	94 277,92	223,40	94 501,32	12 372,86	2 408,07	0,00	79 720,39	346 783,69

Źródło: Opracowanie własne

Z przedstawionych danych wynika, iż Gmina Mordy posiada rezerwy słomy, które można wykorzystać na potrzeby energetyczne Gminy.

Siano

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

W tabeli 36 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach

wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 33. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	1 240,65	7 940,16
2014	1 240,65	7 940,16
2015	1 240,65	7 940,16
2016	1 240,65	7 940,16
2017	1 240,65	7 940,16
2018	1 240,65	7 940,16
2019	1 240,65	7 940,16
2020	1 240,65	7 940,16
2021	1 240,65	7 940,16
2022	1 240,65	7 940,16
2023	1 240,65	7 940,16
2024	1 240,65	7 940,16
2025	1 240,65	7 940,16
2026	1 240,65	7 940,16
2027	1 240,65	7 940,16
2028	1 240,65	7 940,16

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Mordy w latach 2013-2028 wskazuje na dość wysoki potencjał tego surowca energetycznego, jednak jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;

- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślazier pensylwański

Ślazier pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Bariere dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazier czy właśnie topinamburu).

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime, jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina preriowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym dość niewielkie zainteresowanie zakładaniem plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy Mordy spowodowane jest również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu. Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Mordy pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2013-2028 nie jest dość wysoki w porównaniu z innymi rodzajami biomasy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy Mordy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 34. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	117,80	65,73	420,69
2014	117,80	65,73	420,69
2015	117,80	65,73	420,69

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

2016	117,80	65,73	420,70
2017	117,80	65,73	420,70
2018	117,81	65,74	420,71
2019	117,81	65,74	420,71
2020	117,81	65,74	420,72
2021	117,81	65,74	420,73
2022	117,82	65,74	420,75
2023	117,83	65,75	420,78
2024	117,83	65,75	420,81
2025	117,84	65,76	420,85
2026	117,86	65,76	420,89
2027	117,87	65,77	420,93
2028	117,87	65,77	420,93

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35. Potencjał biomasy na terenie Gminy

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
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: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy miejsko-wiejskiej Mordy, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy. Znacznie niższy potencjał posiada biomasa z siana oraz z lasy.. 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 analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

9.6.1. Biogaz rolniczy

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

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

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej

ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Obecnie na terenie Gminy Mordy nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy nadmienić, że niniejsza jednostka samorządu terytorialnego dysponuje potencjałem produkcji biogazu o wartości: 5 090 260,52 m³/rok. W związku z czym na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowni.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Mordy, o łącznej wartości 5 090 260,52 m³/rok oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 10 732, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 4 018 490,08 m³/rok,
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 13 702, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 1 071 770,44 m³/rok.

9.6.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest

uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Na terenie Gminy znajdują się obszary, które mogą zostać przeznaczone pod działalność gospodarczą, pod lokalizację infrastruktury mieszkaniowej oraz usługowej.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów miejsko-wiejskich powiatu siedleckiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w Gminie (łącznie z migracją) będzie ujemny. Jednak przewiduje się w kolejnych latach, podobnie jak obecnie, powstanie kilka mieszkań dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie gminy prezentują tabele 36 i 47.

Tabela 36. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2013	103	341	676	255	328	186	213	2 102
2014	103	341	676	255	328	186	213	2 102
2015	103	341	676	255	328	186	213	2 102
2016	103	341	676	255	328	186	213	2 102
2017	103	341	676	255	328	186	213	2 102
2018	103	341	676	255	328	186	214	2 103
2019	103	341	676	255	328	186	214	2 103
2020	103	341	676	255	328	186	215	2 104
2021	103	341	676	255	328	186	217	2 106
2022	103	341	676	255	328	186	219	2 108
2023	103	341	676	255	328	186	221	2 110
2024	103	341	676	255	328	186	223	2 112
2025	103	341	676	255	328	186	225	2 114
2026	103	341	676	255	328	186	227	2 116
2027	103	341	676	255	328	186	228	2 117
2028	103	341	676	255	328	186	228	2 117

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2013	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 859	164 140
2014	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 859	164 140
2015	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 859	164 140
2016	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 859	164 140
2017	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 885	164 166
2018	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 965	164 246
2019	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	14 965	164 246
2020	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 043	164 324
2021	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 200	164 481
2022	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 356	164 637
2023	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 512	164 793
2024	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 669	164 950
2025	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 825	165 106
2026	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	15 982	165 263
2027	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	16 060	165 341
2028	5 476	19 226	45 077	22 469	35 249	21 784	16 060	165 341

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30-40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie czasowym do 2028 roku przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to łączne zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej rzędu 21,11%. Niniejsza zaprognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną na terenie Gminy Mordy przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczającego do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005 (Art. 4, ust. 1 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej). Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2028 w odniesieniu do budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 38. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	74 105,30	1 120	66	70	1 050	3 011	69 474	72 484
2014	74 105,30	1 120	66	130	990	5 591	65 504	71 095
2015	74 105,30	1 120	66	180	940	7 741	62 196	69 937
2016	74 105,30	1 120	66	230	890	9 892	58 887	68 779
2017	74 105,30	1 120	66	280	840	12 042	55 579	67 621
2018	74 105,30	1 120	66	330	790	14 192	52 271	66 463
2019	74 105,30	1 120	66	380	740	16 343	48 962	65 305
2020	74 105,30	1 120	66	430	690	18 493	45 654	64 147
2021	74 105,30	1 120	66	480	640	20 644	42 346	62 990
2022	74 105,30	1 120	66	530	590	22 794	39 038	61 832
2023	74 105,30	1 120	66	580	540	24 944	35 729	60 674
2024	74 105,30	1 120	66	630	490	27 095	32 421	59 516
2025	74 105,30	1 120	66	680	440	29 245	29 113	58 358
2026	74 105,30	1 120	66	730	390	31 396	25 805	57 200
2027	74 105,30	1 120	66	780	340	33 546	22 496	56 042
2028	74 105,30	1 120	66	830	290	35 696	19 188	54 884

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	54 024	583	93	20	563	1 205	52 171	53 375
2014	54 024	583	93	30	553	1 807	51 244	53 051
2015	54 024	583	93	60	523	3 614	48 464	52 078
2016	54 024	583	93	90	493	5 421	45 684	51 105
2017	54 024	583	93	120	463	7 228	42 904	50 132
2018	54 024	583	93	160	423	9 637	39 198	48 835
2019	54 024	583	93	180	403	10 842	37 344	48 186
2020	54 024	583	93	200	383	12 047	35 491	47 537
2021	54 024	583	93	230	353	13 854	32 711	46 564
2022	54 024	583	93	260	323	15 660	29 931	45 591
2023	54 024	583	93	280	303	16 865	28 078	44 943
2024	54 024	583	93	300	283	18 070	26 224	44 294
2025	54 024	583	93	310	273	18 672	25 298	43 970
2026	54 024	583	93	320	263	19 274	24 371	43 646
2027	54 024	583	93	330	253	19 877	23 444	43 321
2028	54 024	583	93	340	243	20 479	22 518	42 997

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	3 258	43	76	2	41	99	3 106	3 204
2014	3 258	43	76	3	40	148	3 030	3 178
2015	3 258	43	76	4	39	197	2 954	3 151
2016	3 258	43	76	5	38	247	2 878	3 125
2017	3 258	43	76	6	37	296	2 802	3 098
2018	3 258	43	76	8	35	395	2 650	3 045
2019	3 258	43	76	10	33	493	2 499	2 992
2020	3 258	43	76	12	31	592	2 347	2 939
2021	3 258	43	76	15	28	740	2 119	2 859
2022	3 258	43	76	18	25	888	1 891	2 779
2023	3 258	43	76	22	21	1 085	1 588	2 673
2024	3 258	43	76	26	17	1 283	1 284	2 567
2025	3 258	43	76	28	15	1 381	1 133	2 514
2026	3 258	43	76	31	12	1 529	905	2 434
2027	3 258	43	76	33	10	1 628	753	2 381
2028	3 258	43	76	35	8	1 727	601	2 328

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	4 223	72	59	2	70	77	4 105	4 181
2014	4 223	72	59	3	69	115	4 046	4 161
2015	4 223	72	59	5	67	192	3 928	4 119
2016	4 223	72	59	6	66	230	3 869	4 099
2017	4 223	72	59	8	64	307	3 751	4 057
2018	4 223	72	59	11	61	422	3 573	3 995
2019	4 223	72	59	12	60	460	3 514	3 975
2020	4 223	72	59	16	56	614	3 278	3 892
2021	4 223	72	59	19	53	729	3 101	3 830
2022	4 223	72	59	25	47	959	2 747	3 706
2023	4 223	72	59	29	43	1 113	2 511	3 624
2024	4 223	72	59	31	41	1 189	2 393	3 582
2025	4 223	72	59	35	37	1 343	2 157	3 500
2026	4 223	72	59	38	34	1 458	1 980	3 438
2027	4 223	72	59	41	31	1 573	1 803	3 376
2028	4 223	72	59	48	24	1 842	1 389	3 231

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	8 784	284	31	0	284	0	8 784	8 784
2014	8 784	284	31	0	284	0	8 784	8 784
2015	8 784	284	31	0	284	0	8 784	8 784
2016	8 784	284	31	0	284	0	8 784	8 784
2017	8 794	285	31	0	285	0	8 794	8 794
2018	8 824	286	31	0	286	0	8 824	8 824
2019	8 824	286	31	0	286	0	8 824	8 824
2020	8 824	286	31	1	285	20	8 793	8 813
2021	8 824	286	31	3	283	60	8 731	8 791
2022	8 824	286	31	5	281	100	8 669	8 770
2023	8 824	286	31	7	279	141	8 608	8 748
2024	8 824	286	31	9	277	181	8 546	8 726
2025	8 824	286	31	11	275	221	8 484	8 705
2026	8 824	286	31	13	273	261	8 422	8 683
2027	8 824	286	31	15	271	301	8 360	8 662
2028	8 824	286	31	20	266	402	8 206	8 608

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 21,11% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 39. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	142 029,24	24 796,00	8 279,47	175 104,71
2014	140 268,21	24 792,00	8 278,14	173 338,35
2015	138 069,44	24 792,00	8 278,14	171 139,58
2016	135 891,34	24 780,00	8 274,13	168 945,47
2017	133 702,59	24 784,00	8 275,46	166 762,05
2018	131 162,32	24 796,00	8 279,47	164 237,79
2019	129 281,98	24 760,00	8 267,45	162 309,43
2020	127 328,84	24 740,00	8 260,77	160 329,62
2021	125 034,66	24 700,00	8 247,42	157 982,08
2022	122 678,51	24 652,00	8 231,39	155 561,89
2023	120 661,43	24 568,00	8 203,34	153 432,78
2024	118 685,68	24 524,00	8 188,65	151 398,33
2025	117 046,06	24 460,00	8 167,28	149 673,34
2026	115 400,54	24 388,00	8 143,24	147 931,78
2027	113 781,59	24 300,00	8 113,85	146 195,44

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

2028	112 047,55	24 200,00	8 080,46	144 328,01
-------------	------------	-----------	----------	-------------------

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ. Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Mordy.

Tabela 40. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]
2013	7 083,47
2014	7 083,47
2015	6 873,81
2016	6 873,81
2017	6 597,26
2018	6 597,26
2019	6 597,26
2020	6 192,26
2021	6 192,26
2022	6 192,26
2023	6 192,26
2024	6 172,01
2025	6 172,01
2026	6 172,01
2027	6 152,77
2028	6 152,77

Źródło: Opracowanie własne

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o ok. 13,14% do 2028 r.

Tabela 41. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	182 188,17

2014	180 421,81
2015	178 013,38
2016	175 819,27
2017	173 359,31
2018	170 835,05
2019	168 906,69
2020	166 521,88
2021	164 174,34
2022	161 754,16
2023	159 625,04
2024	157 570,34
2025	155 845,35
2026	154 103,79
2027	152 348,21
2028	150 480,78

Źródło: Opracowanie własne

10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych

Na podstawie prognozy liczby ludności sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2013-2028 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – odbiorcy indywidualni

Rok	Ogółem (w kWh)	na wsi (w kWh)	w mieście (w kWh)	Łączne zużycie energii elektrycznej (w GWh)
2013	5 334 493	3 638 775	1 695 718	5,33449
2014	5 333 898	3 635 429	1 698 469	5,33390
2015	5 334 301	3 631 247	1 703 055	5,33430
2016	5 332 034	3 626 228	1 705 806	5,33203
2017	5 333 515	3 620 372	1 713 143	5,33351
2018	5 336 830	3 614 517	1 722 314	5,33683
2019	5 329 221	3 607 825	1 721 397	5,32922
2020	5 325 361	3 600 296	1 725 065	5,32536
2021	5 317 157	3 590 258	1 726 899	5,31716

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

2022	5 307 119	3 580 220	1 726 899	5,30712
2023	5 288 989	3 568 509	1 720 480	5,28899
2024	5 280 029	3 556 798	1 723 231	5,28003
2025	5 266 645	3 543 414	1 723 231	5,26664
2026	5 251 507	3 529 194	1 722 314	5,25151
2027	5 232 782	3 514 137	1 718 645	5,23278
2028	5 211 466	3 497 407	1 714 060	5,21147

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Mordy są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Mordy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

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

Mieszkańcy Gminy Mordy korzystają z indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło. W zabudowie zagrodowej przeważa ogrzewanie piecowe. Rosnące ceny węgla są przyczyną spalania w nich najgorszych gatunków węgla (łącznie z miałem), drewna, a nawet różnego rodzaju odpadów. W związku z tym, do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Emisja tlenku węgla z palenisk domowych jest znacznie wyższa niż z zakładów produkcyjno-usługowych. Jak dotąd nie prowadzono w Gminie Mordy szacunkowych obliczeń wielkości emisji z palenisk domowych. Szacunkowe wielkości można określić w oparciu o analizę sposobu ogrzewania poszczególnych domostw i odniesienia tych danych do terenów o podobnej strukturze ogrzewania. Można przyjąć, że sumaryczna emisja pyłów i gazów z palenisk domowych waha się od 30% do 90% w sołectwach wiejskich (wyłącznie ogrzewanie piecowe, ew. elektryczne, gazowe (propan-butan) lub olejowe w nowszej zabudowie).

Należy zauważyć, że na terenie Gminy Mordy nie występują zakłady przemysłowe, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś zakłady usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła (drewno, energia elektryczna, olej opałowy), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne. Największy wpływ na jakość powietrza w Gminie, mają emitory usytuowane na terenie miasta powiatowego Siedlce. Sferę przemysłową w mieście tworzą zarówno małe i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno-usługowo-handlowym, jak i większe emitory zanieczyszczeń. Większość zakładów ma uregulowaną stronę formalno-prawną w zakresie odprowadzania substancji do powietrza, tj. posiada ważne pozwolenie na emisję. Nie wszystkie natomiast dysponują urządzeniami służącymi ograniczeniu emitowanych substancji.

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

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

przepustowość dróg lokalnych. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi krajowe, a w dalszej kolejności drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg. W miarę posiadanych środków finansowych Gmina realizuje zadania związane z modernizacjami dróg zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym.

Modernizacja dróg gminnych przeprowadzana jest celem uzyskania lepszych parametrów akustycznych dróg. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W tabeli 43 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa mazowieckiego oraz powiatu siedleckiego.

Tabela 43. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego oraz powiatu siedleckiego w latach 2005-2011 r.

Jednostka terytorialna	ogółem						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe							
Woj. mazowieckie	27 229 675	29 082 016	28 075 900	27 802 403	27 935 085	29 506 761	28 580 921
Powiat siedlecki	10 594	10 023	10 440	10 042	10 070	10 493	11 403
Udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,04%	0,03%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%
Zanieczyszczenia pyłowe							
Woj. mazowieckie	11 250	11 303	9 906	6 696	5 052	5 225	4 893
Powiat siedlecki	24	20	24	18	17	16	32
Udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	0,21%	0,18%	0,24%	0,27%	0,34%	0,31%	0,65%

Źródło: Bank Danych Regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa mazowieckiego w latach 2005-2011 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2011 z rokiem bazowym tzn. 2005 można powiedzieć, że nastąpił ogólny wzrost zanieczyszczenia gazowego na terenie

województwa mazowieckiego o 5%. Jednocześnie można zaobserwować, że ilość dostających się do powietrza zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu siedleckiego również ulegała wahaniom, ale ostatecznie w latach 2005-2011 uległa również zwiększeniu o 7,6% co jest zjawiskiem niekorzystnym. Pocięszającym jest natomiast fakt, że udział procentowy zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu siedleckiego w stosunku do zanieczyszczeń gazowych całego województwa mazowieckiego w 2011 r. stanowił zaledwie 0,04%. Jeżeli natomiast chodzi o zanieczyszczenia pyłowe to w odniesieniu do województwa mazowieckiego możemy zauważyć spadek ich ilości aż o 56,5%, a analizując ilość tych zanieczyszczeń dla powiatu siedleckiego widać, że ulegały one wahaniom podobnie jak zanieczyszczenia gazowe. Jednakże w okresie 2005-2011 ilość zanieczyszczeń pyłowych na tym terenie niepokojąco wzrosła o ponad 33% i w 2011 r. stanowiła zaledwie 0,65% całości zanieczyszczeń pyłowych województwa mazowieckiego.

Pomiary stężenia zanieczyszczeń na obszarze Gminy Mordy prowadzone są przez Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Siedlcach i Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Warszawie. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Mordy odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Mordy wchodzi w skład strefy mazowieckiej, w poniższej tabeli przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2011 roku.

Tabela 44. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011”

Uwagi:

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

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych

i poziomów docelowych.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy mazowieckiej, a tym samym położonej na jej terenie Gminy Mordy, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

Stężenia zanieczyszczeń w strefie mazowieckiej tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, O₃, oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w tabeli wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężeń benzo/a/piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Mordy nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Mordy graniczy z następującymi gminami:

- od północnego-wschodu z Gminą Przesmyki (powiat siedlecki),
- od wschodu z Gminą Łosice (powiat łosicki),
- od południowego-wschodu z Gminą Olszanka (powiat łosicki),
- od południa z Gminą Zbuczyn (powiat siedlecki),
- od zachodu z Gminą Siedlce (powiat siedlecki),
- od północnego-zachodu z Gminą Suchożebry (powiat siedlecki),
- od północy z Gminą Paprotnia (powiat siedlecki).

W celu określenia możliwości współpracy Gminy Mordy z sąsiednimi gminami zwrócono się do w/w gmin z ankietą. W tabeli przedstawiono odpowiedzi uzyskane od gmin.

Tabela 45. Współpraca gmin sąsiednich z Gminą Mordy

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
SUCHOŻEBRY	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • funkcjonuje; • w kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • obiekty użyteczności publicznej nie są wyposażone w instalacje solarne; • w kolejnych latach nie jest planowany montaż instalacji solarnych; • budynki mieszkalne nie są wyposażone w instalacje solarne; • w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; • występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie funkcjonują elektrownie wiatrowe; • Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych; • w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy zostały uwzględnione tereny pod budowę elektrowni wiatrowych; • do UG zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych; <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej;

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • brak pomp ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> • biogazownia na składowisku odpadów – Składowisko Odpadów Komunalnych w Woli Suchożebrskiej, ul. Sokołowska 2, 08-125 Suchożebry; • produkty biogazowni: <ul style="list-style-type: none"> ✓ energia elektryczna, ✓ ciepło • produkty biogazowni wykorzystywane są na potrzeby zakładu Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Siedlcach, ul. 11-go Listopada 19, 08-110 Siedlce
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina nie posiada uchwalonego dokumentu
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> • bd
PAPROTNIA	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • nie funkcjonuje; • w kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • obiekty użyteczności publicznej nie są wyposażone w instalacje solarne; • w kolejnych latach nie jest planowany montaż instalacji solarnych; • budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne; • w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; • występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie funkcjonują elektrownie wiatrowe; • Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych; • w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy zostały uwzględnione tereny pod budowę

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<p>elektrowni wiatrowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> do UG zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych; <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej; <p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> brak pomp ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina posiada uchwalony dokument
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu siedleckiego; Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej
PRZESMYKI	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje; w kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> obiekty użyteczności publicznej są wyposażone w instalacje solarne – UG, Budynek Administracyjno-Oświatowy, Zespół Szkół w Łysowie, Zespół Szkół w Przesmykach; w kolejnych latach zaplanowano montaż instalacji solarnych; budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych; w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie zostały uwzględnione tereny pod budowę elektrowni wiatrowych; do UG zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<p>wiatrowych;</p> <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej; <p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> brak pomp ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina posiada uchwalony dokument
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu siedleckiego; Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej ze względu na zaciągnięty wcześniej zobowiązania
ŁOSICE	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> funkcjonuje; w kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> obiekty użyteczności publicznej nie są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie został zaplanowany montaż instalacji solarnych; budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonują elektrownie wiatrowe; Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych; w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy zostały uwzględnione tereny pod budowę elektrowni wiatrowych; do UG zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<p>wiatrowych;</p> <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej; <p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> na terenie Gminy wykorzystywane są pompy ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie posiada uchwalonego dokumentu
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu siedleckiego i łosickiego; Gmina jest zainteresowana współpracą z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej m.in. w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej, budowy biogazowni, ciepłowni, elektrowni wiatrowej zasilającej obie gminy, budowie w partnerstwie oświetlenia hybrydowego, itp. w 2014 roku
SIEDLCE	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> funkcjonuje; Gmina posiada koncepcję gazyfikacji swojego terenu; w kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> obiekty użyteczności publicznej nie są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie został zaplanowany montaż instalacji solarnych; budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonują elektrownie wiatrowe; Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych;

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<ul style="list-style-type: none"> w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie zostały uwzględnione tereny pod budowę elektrowni wiatrowych; <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej; <p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> na terenie Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina posiada uchwalony dokument
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu siedleckiego; Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej
ZBUCZYN	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje; Gmina posiada koncepcję gazyfikacji swojego terenu; w kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> obiekty użyteczności publicznej są wyposażone w instalacje solarne: Urząd Gminy, Ośrodek Zdrowia w Zbuczynie; w kolejnych latach nie został zaplanowany montaż instalacji solarnych; budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonują elektrownie wiatrowe; Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych; w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie zostały uwzględnione tereny pod budowę

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<p>elektrowni wiatrowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> do UG zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych; <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej; <p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> na terenie Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie posiada uchwalonego dokumentu
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej
OLSZANKA	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje; Gmina posiada koncepcję gazyfikacji swojego terenu; w kolejnych latach nie jest planowana budowa sieci gazowej
Odnawialne źródła energii	<p>ENERGIA SŁONECZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> obiekty użyteczności publicznej NIE są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie został zaplanowany montaż instalacji solarnych; budynki mieszkalne NIE są wyposażone w instalacje solarne; w kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej; NIE występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym systemami solarnymi wśród mieszkańców; <p>ENERGIA WIATROWA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonują elektrownie wiatrowe; Gmina posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych; w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy zostały uwzględnione tereny pod budowę

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA I GMINY MORDY NA LATA 2013-2028**

	<p>elektrowni wiatrowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> do UG zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych; <p>ENERGIA WODNA</p> <ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz brak warunków do stworzenia elektrowni wodnej; <p>ENERGIA CIEPLNA</p> <ul style="list-style-type: none"> na terenie Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> nie występują
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie posiada uchwalonego dokumentu
Współpraca z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Mordy w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej

Zaopatrzenie w ciepło

Analizując możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gminy Mordy z gminami sąsiednimi, należy stwierdzić, że brak jest takich możliwości. Wymiana energii cieplnej pomiędzy wszystkimi sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego jest nieuzasadniona techniczno-ekonomicznie ze względu na znaczne oddalenie istniejących ciepłowni oraz potencjalnych odbiorców ciepła zlokalizowanych na obszarach kilku Gmin.

Jednakże współpraca Gminy Mordy z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki ciepłowniczej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

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

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów elektroenergetycznych na terenie powiatu siedleckiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego areale.

Decydujące znaczenie w zakresie planowania dostaw energii elektrycznej w analizowanym rejonie ma działające tam przedsiębiorstwo energetyczne, które decyduje o wielkości produkcji energii elektrycznej, również przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (MEW, elektrownie wiatrowe) oraz o obszarze dystrybucji energii elektrycznej.

Jednak współpraca Gminy Mordy z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia ich w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu siedleckiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych. Jednak na dzień dzisiejszy nie ma realnych planów co do przygotowania wspólnego przetargu samorządów powiatu

siedleckiego, na zaopatrzenie niniejszych gmin w energię elektryczną. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano innych projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku Gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Na terenie Gminy Mordy nie istnieje sieć gazowa. Ponadto Mazowiecka Spółka Gazownictwa nie posiada koncepcji gazyfikacji tego terenu. Tylko część jednostek samorządu terytorialnego wyposażonych jest w sieć gazu ziemnego. Rolniczy charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomiczno-kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Odnawialne źródła energii

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Mordy odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Na obszarze Gminy Mordy oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Biomasy*: w każdej Gminie sąsiadującej znajdują się duże potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;
- *Biogaz*: Gmina Mordy charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu rolniczego. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie

przewidziano tego typu inwestycji.

W związku z powyższym współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej.

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012, poz. 1059) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mordy na lata 2013-2028” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Na terenie Gminy Mordy nie są zlokalizowane urządzenia gazowe będące własnością Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. Spółka posiada na terenie Gminy we wsi Wyczołki jedynie część przyłącza gazowego o długości ok. 9 m (średnica \varnothing 25 średniego ciśnienia).

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki, Spółka ta nie posiada koncepcji gazyfikacji Gminy Mordy, a wszystkie przyłączenia odbiorców do sieci gazowej oraz ewentualna rozbudowa systemu, realizowane są i będą realizowane na bieżąco, zgodnie z zasadami obowiązującymi w Spółce.

Gazyfikacja obszaru Gminy przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych.

W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja Gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a Gminą/odbiorcą.

3. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej Gminy Mordy zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Na podstawie informacji uzyskanych od PGE Dystrybucja, Oddział Warszawa rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłościowego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Mordy planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawartych umów o przyłączenie. W najbliższym okresie PGE Dystrybucja, Oddział Warszawa na analizowanym terenie przewiduje modernizację istniejącej sieci oraz budowę dodatkowych przyłączy energetycznych, w wyniku czego prognozuje się w kolejnych latach wzrost zużycia energii elektrycznej, który będzie również uzależniony od wzrostu liczby mieszkańców oraz działających podmiotów gospodarczych.
4. Na terenie Gminy nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości. Ze względu na rolniczy charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.
5. Analiza potencjału przyrodniczego, krajobrazowego, osiedleńczego i mieszkaniowego Gminy, potwierdza jego atrakcyjność pod tym względem. W kolejnych latach przewiduje się niewielki wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, co spowoduje także wzrost zapotrzebowania na ciepło, gaz i energię elektryczną.
Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmującą modernizację i rozwój systemu elektroenergetycznych leży w gestii przedsiębiorstwa energetycznego, tj. PGE Dystrybucja, Oddział Warszawa oraz przedsiębiorstwa gazowniczego tj. Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki. Jednak analizując potencjał energetyczny Gminy

należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Można bowiem stwierdzić, że potencjalne możliwości i zamierzenia rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych pozwalają zabezpieczyć potrzeby elektroenergetyczne Gminy, oraz zapewnić jej bezpieczeństwo energetyczne w okresie docelowym.

Realizacja i finansowanie systemów sieciowych i podłączeń odbiorców będzie prowadzona wg zasad określonych w art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, zgodnie z którym zaopatrzenie w ciepło sieciowe, gazyfikacja oraz elektryfikacja gminy miejsko-wiejskiej Mordy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem energetycznym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową poszczególnych sieci na terenie Gminy będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do niniejszych sieci pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw ciepła, gazu oraz energii elektrycznej dla przedsiębiorstwa energetycznego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy nim a odbiorcą indywidualnym.

Natomiast odbiorcy z terenu Gminy, którzy swoje potrzeby cieplne pokrywają z własnych źródeł opalanych drewnem, węglem, olejem opałowym, gazem płynnym, itp. zapewniają obecnie oraz zapewnią będą w kolejnych latach zaopatrzenie w paliwa opałowe we własnym zakresie. Odbiorcy ci mają charakter rozproszony oraz nie tworzą odrębnego systemu.

6. Budynki użyteczności publicznej oraz mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń do powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą drożeć. W związku z czym należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy

wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych.

7. Brak wykorzystywania na terenie Gminy, zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, jak i obiektów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych, odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o.i c.w.u.
8. Do korzyści wynikających z stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu.
9. Energia słoneczna oraz energia z biomasy i biogazu na terenie Gminy Mordy, powinny stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.
10. Wśród odnawialnych źródeł energii duże znaczenie odgrywa również biomasa, która może być wykorzystywana w skojarzeniu z kolektorami słonecznymi. Polega to na gromadzeniu biomasy do ogrzewania na zimę oraz na wykorzystaniu kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i suszenia biomasy w okresie lata, wiosny oraz jesieni.
11. Do ważniejszych zadań Miasta i Gminy Mordy należałoby:
 - w ramach planów zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną i gaz sieciowy. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Ze względu na brak sieci gazowej na terenie Gminy, w kolejnych latach nie przewiduje się budowy niniejszej sieci. Odbiorcy rozproszeni na terenie Gminy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem

płynnym, olejem opalowym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru;

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz gazu płynnego i innych źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr oraz energię słoneczną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Mordy (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym, w tym głównie sieci gazowej oraz energetycznej. Współpraca Gminy Mordy z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie sąsiednich gmin. Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną Gmina Mordy może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu siedleckiego oraz sąsiednich powiatów na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Mordy oraz jej sąsiadów do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie;

12. W perspektywie długookresowej, głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło Gminy Mordy powinien być system gazu ziemnego oraz płynnego, oleju opałowego, energii elektrycznej i innych paliw. Kotłownie i piece na opał stały, tj. drewno i węgiel powinny być sukcesywnie wymieniane ze względów ekologicznych i ekonomicznych na gaz lub odnawialne źródła energii, np. biomasę.

13. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Mordy jest możliwe już w najbliższych latach przez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz zwiększenie udziału lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak drewno - zrębki, słoma, biogaz itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.

Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.

14. Ze strony zaopatrzenia Gminy Mordy w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

15. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Mordy w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania podłączeń sieciowych (energii elektrycznej) zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstwa energetycznego.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY	21
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY MORDY W LATACH 2007-2011	21
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY MORDY W LATACH 2007-2009 WG SEKCJI PKD 2004	23
TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY W LATACH 2007-2011	26
TABELA 5. LICZBA MIESZKAŃCÓW W POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCIACH GMINY MORDY (STAN NA 31.12.2012 R.)	27
TABELA 6. GRUPY WIEKOWE LUDNOŚCI W LATACH 2007-2011	29
TABELA 7. MIGRACJE LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY MORDY W LATACH 2007-2011	29
TABELA 8. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2004 - 2011	30
TABELA 9. URODZENIA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2004-2011 ...	30
TABELA 10. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY	31
TABELA 11. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [T _e (M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20 ^o C	38
TABELA 12. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA.....	40
TABELA 13. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY	41
TABELA 14. MIESZKANIOWY ZASÓB GMINY MORDY – 2013 R.	43
TABELA 15. BUDYNKI WIELORODZINNE NA TERENIE GMINY MORDY	44
TABELA 16. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW ORAZ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI GMINY MORDY NA DZIEŃ 31.12.2012 R.....	45
TABELA 17. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY	48
TABELA 18. OGRZEWANIE BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY MORDY.....	49
TABELA 19. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	50
TABELA 20. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MORDY W LATACH 2007-2011	53
TABELA 21. STACJE GPZ ZASILAJĄCE TEREN GMINY (STAN NA DZIEŃ 31.12.2012 R.)	57
TABELA 22. LINIE 15 kV ZASILAJĄCE TEREN GMINY MORDY	57
TABELA 23. OBCIĄŻENIE STACJI TRANSFORMATOROWYCH 15/0,4 kV W SZCZYCIE W UJĘCIU PROCENTOWYM	58
TABELA 24. DŁUGOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LINII Z PODZIAŁEM NA NAPIĘCIA W LATACH 2010-2012	58
TABELA 25. LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ I JEJ ZUŻYCIĘ	59
TABELA 26. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY NA LATA 2013-2015	62
TABELA 27. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY MORDY	72
TABELA 28. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY.....	87
TABELA 29. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY	87
TABELA 30. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY	88
TABELA 31. POGŁOWIE ZWIERZĄT GOSPODARSKICH NA TERENIE GMINY	89
TABELA 32. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY	90
TABELA 33. ZASOBY SIANA	91
TABELA 34. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	94
TABELA 35. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY	95
TABELA 36. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY.....	98
TABELA 37. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	99
TABELA 38. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE	100
TABELA 39. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE	102
TABELA 40. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	103
TABELA 41. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	103
TABELA 42. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – ODBIORCY INDYWIDUALNI	104
TABELA 43. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ POWIATU SIEDLECKIEGO W LATACH 2005-2011 R.	107

TABELA 44. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE.....	108
TABELA 45. WSPÓŁPRACA GMIN SAŚIEDNICH Z GMINĄ MORDY	110

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA	5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY NA TLE WOJEWÓDZTWA I POWIATU	20
RYSUNEK 3. OBSZAR NATURA 2000 NA TERENIE GMINY MORDY	35
RYSUNEK 4. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO.....	36
RYSUNEK 5. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW KLIMATYCZNYCH POLSKI	36
RYSUNEK 6. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE	38
RYSUNEK 7. STOPIEŃ GAZYFIKACJI GMINY MORDY WG MAPY SYSTEMU DYSTRYBUCYJNEGO MAZOWIECKIEJ SPÓŁKI GAZOWNICTWA SP. Z O.O.	53
RYSUNEK 8. SCHEMAT SIECI ENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY MORDY	56
RYSUNEK 9. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU	74
RYSUNEK 10. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	75
RYSUNEK 11. WARUNKI NASŁONECZNIENIA NA TERENIE GMINY MORDY.....	79
RYSUNEK 12. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU	80
RYSUNEK 13. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW.....	83
RYSUNEK 14. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	84
RYSUNEK 15. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	84

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE WEDŁUG SEKTORA WŁASNOŚCI W GMINIE MORDY W LATACH 2007- 2011	22
WYKRES 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY MORDY W 2010 I 2011 R. WG SEKCJI PKD 2007	25
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA	32
WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA OBSZARACH WIEJSKICH	32
WYKRES 5. PROGNOZOWANA LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY MORDY	33
WYKRES 6. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY MORDY.....	39
WYKRES 7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ	40
WYKRES 8. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY W LATACH 2002-2010	42
WYKRES 9. POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY W LATACH 2002-2010	42
WYKRES 10. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW	74
WYKRES 11. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE	81
WYKRES 12. KOSZTY ENERGII W zł ZA 1 kWh.....	82