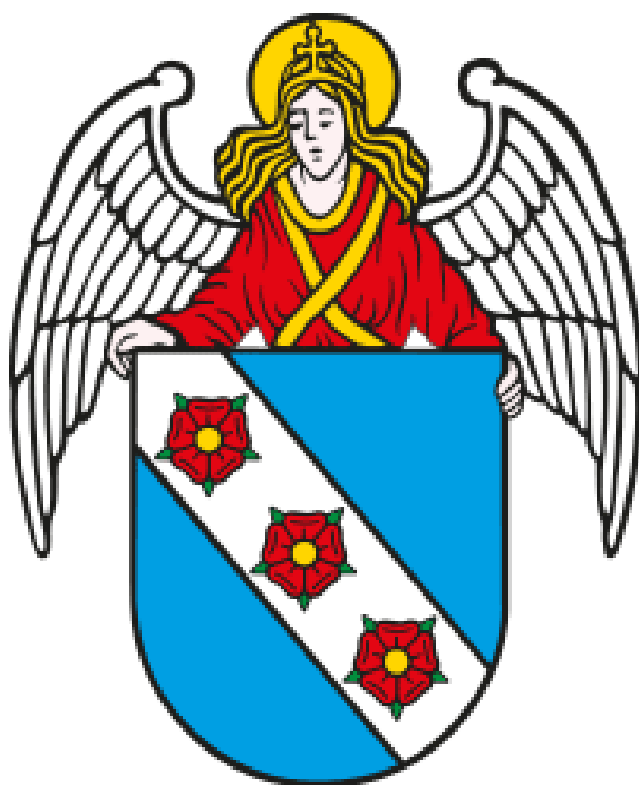


ZAŁĄCZNIK NR 1 DO UCHWAŁY NR.....

RADY MIEJSKIEJ MUROWANA GOŚLINA

Z DNIA

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MUROWANA GOŚLINA NA LATA 2018 – 2033



SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
I. WPROWADZENIE	4
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
1.3. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	5
1.3.1. WYMIAR KRAJOWY.....	5
1.3.2. WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY	5
II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	11
2.1. POŁOŻENIE	11
2.2. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	13
2.3. DEMOGRAFIA.....	19
2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE	22
2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	23
2.6. STAN POWIETRZA.....	25
2.7. OBSZARY CHRONIONE.....	28
III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MUROWANA GOŚLINA W CIEPŁO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2018-2033.....	31
3.1. STAN AKTUALNY	31
3.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	32
3.3. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	34
3.4. PLANOWANE INWESTYCJE	36
3.5. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W CIEPŁO.....	36
3.6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA	36
IV. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY MUROWANA GOŚLINA W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2018 - 2033.....	37
4.1. STAN AKTUALNY	40
4.1.1. OŚWIECENIE ULICZNE.....	41
4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	43
4.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	44
4.4. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	44
4.5. SPRZEDAWCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ	47
4.6. PLANOWANE INWESTYCJE	49
4.7. AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	50
4.8. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	52
4.9. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	52
V. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ GMINY MUROWANA GOŚLINA W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2018 - 2033.....	54
5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO.....	57
5.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ GAZOWĄ.....	58
5.3. PLANOWANE INWESTYCJE	59
5.4. AKTUALNE TARYFY DLA GAZU	59
5.5. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W GAZ	60
5.6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE GAZU	61
VI. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	62
VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII	65
7.1. ENERGIA GEOTERMALNA	67
7.1.1. POMPY CIEPŁA.....	68

7.2. ENERGIA SŁONECZNA.....	70
7.3. ENERGIA Z BIOMASY	73
7.4. ENERGIA WIATRU.....	73
7.5. ENERGIA WODY.....	77
7.6. PODSUMOWANIE W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA OZE NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA..	77
VIII. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	78
IX. PROGRAM POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKÓW GMINNYCH.....	80
9.1. DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE I ZARZĄDCZE.....	80
9.2. DZIAŁANIA EDUKACYJNE	81
9.3. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	82
X. MONITORING	83
SPIS TABEL.....	85
SPIS WYKRESÓW	86
SPIS RYSUNKÓW.....	87
ZAŁĄCZNIK I – SCHEMAT SIECI ENERGETYCZNEJ.....	88

I. WPROWADZENIE

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 994 ze zm) oraz art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz.U. z 2018 poz. 755 ze zm) zgodnie z którym obowiązkiem Wójta, Burmistrza i Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa niniejszego dokumentu to lata 2018-2033 i zawiera on:

- 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 z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 poz. 831);
- Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2018 r. poz. 755 ze zm.).
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 r. poz. 831).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1945 ze zm).
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.
- Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC [Official Journal L 114 of 27/04/2006] – dokument w języku polskim: Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych; Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej; L 114/64; 27.04.2006 r.

1.3. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

1.3.1. WYMIAR KRAJOWY

Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu gminy Murowana Goślina jest spójny z dokumentami na szczeblu krajowym, przedstawionymi poniżej.

- Narodowy program rozwoju gospodarki niskoemisyjnej (przyjęty 4 sierpnia 2015 r. przez Ministerstwo Gospodarki w wersji projektu do konsultacji społecznych).
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, która formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2050 roku – projekt.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.
- Krajowy Program Ochrony Powietrza (wersja II – poprawiona).
- Polityka Klimatyczna Polski.
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2022.

1.3.2. WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu gminy Murowana Goślina jest spójny z dokumentami na szczeblu regionalnym, przedstawionymi poniżej.

Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku

Zgodnie z zapisami dokumentu: „Ujmując rzecz w skrócie - strategia dotyczy tego, za co Samorząd Województwa odpowiada, bądź tego, na co ma lub zamierza mieć wpływ, także pośredni. Uporządkowanie i precyzyjne określenie powyższych kwestii ma zasadnicze znaczenie dla określenia obszaru interwencji tego dokumentu, a także dla jej monitorowania oraz wiązania określonych efektów z rzeczywistym wpływem strategii”.

Na potrzeby realizacji zaktualizowanej strategii zaproponowano cel generalny, który brzmi:

Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju

Cel operacyjny 3.1. Optymalizacja gospodarowania energią

Optymalna gospodarka energią skutkująca poprawą efektywności energetycznej powinna obejmować działania zarówno na etapie produkcji, dystrybucji, jak i jej odbioru. Mimo spadku udziału produkcji energii w PKB, Wielkopolska, podobnie jak cały kraj, jest regionem mało efektywnym, jeśli chodzi o zużycie energii. Szczególnie wiele do zrobienia jest w sektorze komunalnym, w tym w gospodarstwach domowych.

Cel ten realizowany powinien być przede wszystkim przez następujące kierunki działań:

- Rozwój wysokosprawnej kogeneracji.
- Modernizacja sieci przesyłowych.

- Obniżanie energochłonności.
- Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie.
- Rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych.
- Wspieranie edukacji ekologicznej w zakresie produkcji różnego rodzaju energii.
- Promocja efektywności energetycznej, w tym promocja urządzeń i technologii energooszczędnych.
- Poprawa efektywności energetyki konwencjonalnej, w tym opartej na węglu brunatnym.

Cel operacyjny 3.2. Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych z jednej strony ogranicza emisję gazów do atmosfery, a z drugiej przyczynia się do dywersyfikacji źródeł energii, co zwiększa bezpieczeństwo energetyczne regionu. Rozwój tego sektora ma w Wielkopolsce dobre perspektywy, bowiem panują tutaj dobre warunki przede wszystkim dla rozwoju energetyki wiatrowej, geotermalnej oraz na bazie biomasy. Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020 zakłada, że w 2020 roku Wielkopolska osiągnie wyższy poziom udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii finalnej.

Cel ten realizowany powinien być przede wszystkim przez następujące kierunki działań:

- Budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii.
- Rozwój współpracy sektora naukowego z sektorem przedsiębiorstw dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań energetycznych.
- Zwiększenie wykorzystania biomasy do produkcji energii.
- Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- Promocja odnawialnych źródeł energii wśród przedsiębiorców.
- Wykorzystanie energii geotermalnej, wiatrowej i słonecznej.

Cel operacyjny 3.3. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego regionu

Infrastruktura energetyczna w regionie jest w niezadowalającym stanie zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym, co może spowodować zagrożenia dostaw energii i paliw. W tym celu należy podjąć działania mające zagwarantować właściwą infrastrukturę, dostawę energii i wystarczającą moc wytwórczą w elektrowniach. W przyszłości nie można wykluczyć rozwoju energetyki jądrowej. W związku z tym należy podjąć działania tworzące warunki dla rozwoju tego sektora.

Cel ten realizowany powinien być przede wszystkim przez następujące kierunki działań:

- Zapewnienie nieprzerwanej produkcji i dostaw energii zaspokajającej potrzeby regionu.
- Wsparcie działań wykorzystujących lokalne zasoby energii.
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.
- Wsparcie inwestycji zapewniających bezpieczeństwo energetyczne i rozwój regionu, w tym rozbudowa sieci przesyłowych.
- Tworzenie warunków dla rozwoju energetyki jądrowej.
- Rozwój energetyki konwencjonalnej, w tym opartej na węglu brunatnym.

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2011 – 2020

Celem głównym realizacji strategii jest osiągnięcie przez Wielkopolskę w 2020 roku 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii finalnej i co najmniej 20% wzrostu efektywności energetycznej w odniesieniu do roku 1990, przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju oraz dążenie do osiągnięcia pozycji lidera innowacji i wdrożeń technologii z zakresu odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Obiektywnie mierzalne wskaźniki (OVI27) tego celu obejmują (w nawiasie podano źródła weryfikacji wskaźników):

- ilość opatentowanych rozwiązań z zakresu OZE i EE w latach 2012-2020 na tle kraju;
- ilość wdrożonych rozwiązań z zakresu OZE i EE w latach 2012-2020 na tle kraju;
- pozycję konkurencyjną Wielkopolski na tle innych regionów Europy;
- procentowy udział odnawialnych źródeł energii w energii finalnej;
- procentowy wzrost efektywności energetycznej;
- ilość emisji CO₂ w odniesieniu do wzrostu gospodarczego.

Cele szczegółowe służące realizacji celu głównego są następujące:

- Wdrożenie minimum 10 autorskich technologii z zakresu OZE i EE przez przedsiębiorstwa wielkopolskie.
- Utworzenie na terenie województwa centrum innowacji eko-energetycznych oraz realizacja zadań przez tę jednostkę na potrzeby podmiotów z obszaru Wielkopolski.
- Zainstalowanie co najmniej 500 Mew w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, z tego 150 MW w instalacjach wysokosprawnej kogeneracji.
- Zmiana nawyków konsumenckich związanych z pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł oraz oszczędzaniem energii.
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych.
- Wzrost efektywności energetycznej regionu o 20% do roku 2020.
- Budowa inteligentnych sieci (lub zmodernizowanie do tego standardu odpowiedniej długości linii) oraz montaż inteligentnego opomiarowania.
- Wyposażenie dedykowanej jednostki w narzędzia umożliwiające przygotowanie i wdrażanie regionalnych systemów wsparcia w okresie realizacji Strategii.
- Wsparcie w zakresie OZE i EE - do roku 2020 - co najmniej 200 inwestycji samorządowych, 150 inwestycji podmiotów gospodarczych, a także 800 inwestycji osób fizycznych.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (w zakresie pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P

Gmina Murowana Goślina w ramach realizacji POP realizować powinny następujące działania: Wp04, Wp05, Wp06, Wp08, Wp09, Wp10, Wp11, Wp12

- Wp04 - Modernizacja lub likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej – tam gdzie istnieją możliwości techniczne i ekonomiczne
- Wp05 - Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w gminach niezobligowanych do prowadzenia działań naprawczych zgodnie z działaniem WpZSO

- Wp06 - Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką). Czyszczenie ulic metodą moką po sezonie zimowym.
- Wp08 - Monitoring budów pod kątem przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego oraz monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.
- Wp09 - Monitoring wykonanych ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach zgodnie z założonymi planami/innymi dokumentami
- Wp10 - Wzmocnienie kontroli gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Wp11 - Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe.
- Wp12 - Monitoring modernizacji i budowy dróg powiatowych i gminnych.

Strategia rozwoju aglomeracji Poznańskiej – Metropolia Poznań 2020

Ekologiczne środowisko zamieszkania

- Rozwój systemu energetycznego opartego o odnawialne źródła energii. Zmniejszanie zużycia energii pierwotnej dla celów komunalnych i mieszkaniowych oraz zastępowanie jej energią odpadową i odnawialną. Wykorzystanie zasobów biogazu i ciepła ze ścieków i odpadów, energii i wód geotermalnych, promieniowania słonecznego, biomasy, energii wiatru (z poszanowaniem dla krajobrazu kulturowego).
- Promocja budownictwa proekologicznego. Tworzenie zachęt inwestycyjnych dla budowy obiektów i osiedli proekologicznych, koordynacja programów termomodernizacyjnych.
- Integracja polityki energetycznej. Koordynacja opracowania założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną dla wszystkich gmin. Zbilansowanie możliwości zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną w powiązaniu z weryfikacją dokumentów planowania przestrzennego. Wypracowanie zasad współpracy przy kontraktowaniu energii przez jednostki komunalne.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Murowana Goślina

W dokumencie zawarte zostały najważniejsze kierunki rozwoju przestrzennego i zagospodarowania terenów w gminie Murowana Goślina wraz z określeniem lokalizacji sieci przesyłowych i połączeń nowych terenów. Projekt zaopatrzenia wpisuje się w założenia przestrzennych planów gminy Murowana Goślina, gdyż wszystkie przewidziane inwestycje oraz lokalizacja sieci przesyłowych są spójne z prowadzoną polityką przestrzenną.

Energetyka ciepła

W związku z przewidywanym rozwojem sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia w mieście Murowana Goślina wraz z doprowadzeniem gazu do miejscowości Trojanowo planuje się pełne zaspokojenie potrzeb grzewczych budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w oparciu o energię gazową, elektryczną lub olej opałowy. Na Osiedlu Zielone Wzgórza ogrzewanie budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej

zapewnione będzie nadal z miejskiej sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni „PRESSTERM” w Bolechowie, gmina Czerwonak. Dopuszcza się także inne rozwiązania w zakresie gospodarki cieplnej dla Osiedla Zielone Wzgórza oraz budynków użyteczności publicznej, zgodne z ustaleniami studium.

Obszary zainwestowane na terenie gminy, które nie zostaną objęte programami rozbudowy sieci gazowej powinny preferować indywidualne ogrzewanie budynków w oparciu o energię nieszkodliwą dla środowiska.

Energetyka

Wzdłuż istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych WN 110 kV, SN 15 kV należy uwzględnić pasy technologiczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dla których obowiązują ograniczenia użytkowania terenu. W miejscowych planach należy przewidywać dostępność do linii elektroenergetycznych celem wykonywania prac związanych z jej utrzymaniem, eksploatacją i przebudową.

Właściciel dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. powinien mieć na względzie bieżącą modernizację istniejących sieci i urządzeń energetycznych. Powyższe czynności powinny mieć na celu poprawę ciągłości zasilania, obniżenie awaryjności sieci i urządzeń oraz poprawę parametrów dostarczanej energii elektrycznej. Zlokalizowane na terenie gminy stacje transformatorowe wskazują na istniejące rezerwy mocy, sprzyjające nowym przyłączeniom odbiorców do sieci energetycznej niskich napięć (nn).

W ramach dalszych działań ENEA Operator Sp. z o.o. przewiduje działania polegające na

- modernizacji i wymianie stacji transformatorowych SN/nn,
- wymianie linii nn napowietrznych na kablowe szczególnie w obszarach zabudowy,
- wymianie odcinków linii napowietrznych SN-15 kV na przewody izolowane - odcinki przebiegające przez tereny zalesione,
- zamianie linii napowietrznych na kablowe – ze względu na poprawę niezawodności funkcjonowania sieci i urządzeń energetycznych a także względów estetycznych, zwłaszcza w obszarach zurbanizowanych.

Realizacja i finansowanie inwestycji elektroenergetycznych oraz usuwanie kolizji projektowanych obiektów z istniejącymi sieciami energetycznymi będącymi własnością ENEA Operator Sp. z o.o. na przedmiotowym terenie odbywać się będzie zgodnie z przepisami odrębnymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Murowana Goślina

Gmina Murowana Goślina poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązała się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- poprawy jakości powietrza na terenie gminy Murowana Goślina,
- redukcji emisji GHG (których emisję wyrażono w Mg CO₂e),
- ograniczenia zjawiska niskiej emisji,.

Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do działań w ramach realizacji PGN należą:

- Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. modułów fotowoltaicznych „PV”,
- Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. elektrowni wiatrowych oraz mikroinstalacji w oparciu o turbiny małej mocy,
- Instalowanie odnawialnych źródeł energii np. pomp ciepła, instalacji solarnych,
- Budowa źródeł ciepła w oparciu o kogenerację i trigenerację,
- Podłączenie kolejnych obszarów do sieci ciepłowniczej (i potencjalne zintegrowanie z podłączeniem do sieci kanalizacyjnej w celu obniżenia kosztów inwestycji),
- Efektywna dystrybucja ciepła (podłączanie nowych odbiorców ciepła),
- Budowa oświetlenia ulicznego energooszczędnego (metalohalogenkowe i LED),
- Wymiana źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne,
- Budowa urządzeń sygnalizacji świetlnej z wykorzystaniem instalacji solarnych i hybrydowych.
- Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków,
- Termomodernizacja budynków publicznych,
- Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynków na terenie Gminy,
- Budowa energooszczędnych budynków użyteczności publicznej,
- Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej,
- Opracowywanie audytów energetycznych,
- Wsparcie wymiany źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych z paliw stałych na niskoemisyjne oraz na kotły o lepszej sprawności,
- Montaż stojaków na rowery przy budynkach użyteczności publicznej.

Strategia rozwoju gminy Murowana Goślina na lata 2013 - 2020

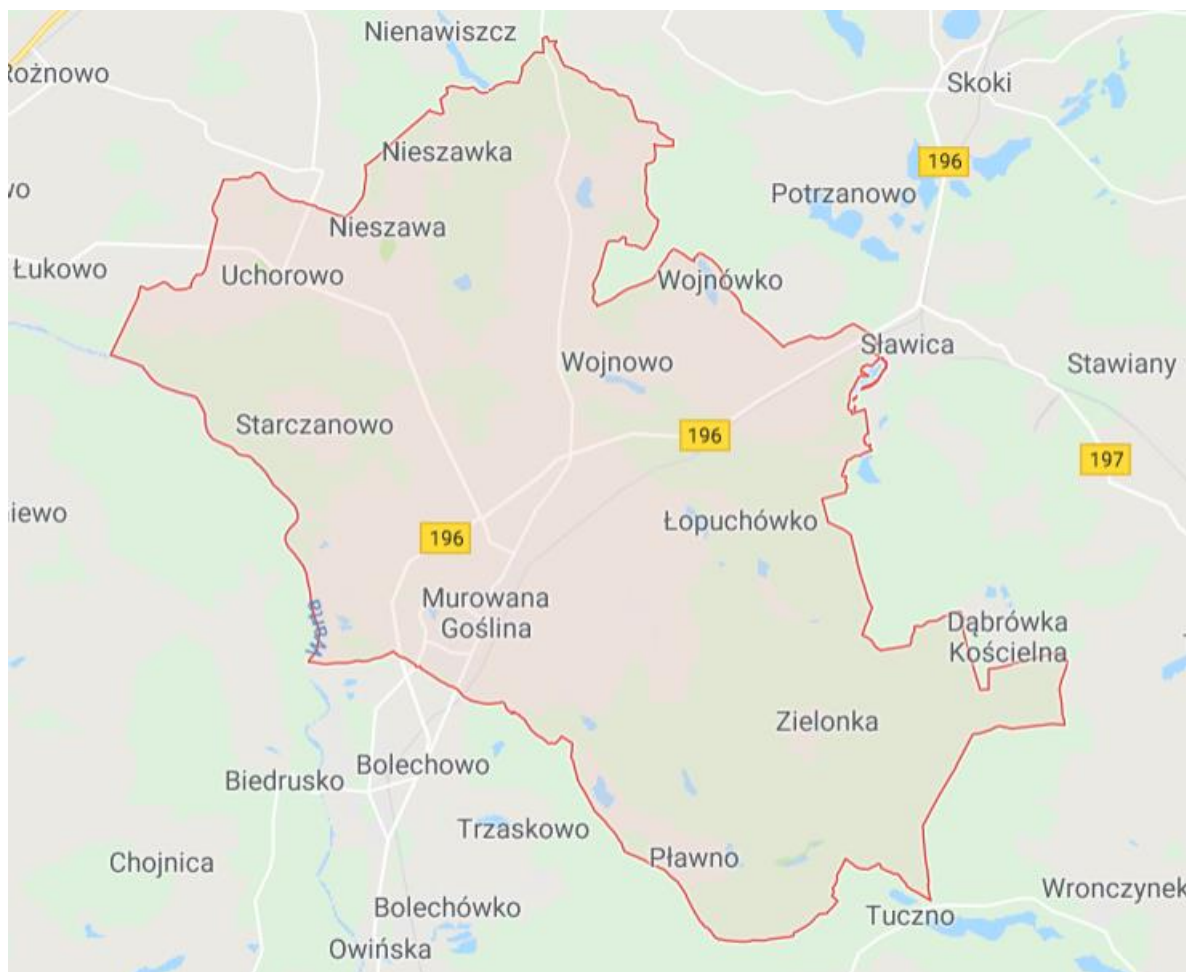
Rozwój rynku usług – warunek wysokiej jakości życia

- Aktywizacja terenów pod budownictwo mieszkaniowe
- Budowa mieszkań czynszowych

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2.1. POŁOŻENIE

Gmina Murowana Goślina położona jest w województwie wielkopolskim, w północnej części powiatu poznańskiego. Zajmuje obszar o powierzchni 172 km². Granice administracyjne gminy przedstawiono na poniższym rysunku.



RYСУNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Źródło: www.google.pl/maps

Gmina Murowana Goślina graniczy:

- od południowego - wschodu z gminą Pobiedziska;
- od południa z gminą Czerwonak;
- od południowego - zachodu z gminą Suchy Las;
- od północnego – wschodu z gminą Skoki;
- od północnego – zachodu z gminą Oborniki;
- od północy z gminą Rogoźno.

Położenie gminy na tle powiatu poznańskiego przedstawia poniższy rysunek.



RYСУNEK 2. LOKALIZACJA GMINY MUROWANA GOŚLINA NA TLE POWIATU POZNAŃSKIEGO.

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina.

Gmina podzielona jest na: Białęgi, Białężyn, Boduszewo, Długa Goślina, Głębocko, Głęboćzek, Kamińsko, Kąty, Łopuchowo, Łopuchówko, Łoskoń Stary, Mściszewo, Nieszawa, Przebędowo, Raduszyn, Rakownia, Starczanowo, Trojanowo, Uchorowo, Wojnowo, Wojnowko, Zielonka i Złotoryjsko. Siedziba władz gminnych znajduje się w Murowanej Goślinie, która pełni centrum administracyjne i kulturowe jednostki.

Powierzchnia gruntów

Poniższa tabela przedstawia strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Murowana Goślina. Największy udział w bilansie gminy mają grunty leśne oraz zakrzewione i zadrzewione – 47,2%.

TABELA 1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA, STAN NA 2014 R.

Kierunek wykorzystania gruntu	Powierzchnia [ha]	% powierzchni gminy
Użytki rolne	7 698	44,7%
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	8 136	47,2%
Grunty pod wodami	315	1,8%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	783	4,5%
Użytki ekologiczne	42	0,2%
Nieużytki	237	1,4%
Tereny różne	12	0,1%
Razem	17 223	100,0%

Źródło: GUS, stan na 31.12.2014 r.

2.2. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

Obszar miasta

Elementami krystalizującymi plan historycznej części miasta jest rynek (pl. Powstańców Wielkopolskich) i główny ciąg o kierunku północ-południe (ulice Poznańska i Rogozińska). Decydowały one w przeszłości o organizacji życia społecznego w mieście, a także o racjonalnym rozwoju miasta.

Ich oddziaływanie trwa nadal w czasie i przestrzeni. W oparciu o rynek rozpoczęto planowaną zabudowę terenów do niego przyległych. Jednak ze względu na złe warunki fizjograficzne (cieki wodne, tereny podmokłe), a następnie pożary i upadek miasta nie nastąpiło wypełnienie terenów znajdujących się w polu grawitacji rynku. Tereny te do dziś nie uzyskały skończonej formy urbanistycznej i nie stworzyły oczekiwanego ładu przestrzennego. Zabudowa postępowała w kierunku północnym, a później południowym. Od początku rozwoju komunikacji i transportu główny ciąg miasta swój charakter strefy o dużym znaczeniu społecznym dla miasta i stanowi odtąd linię tranzytową o wysokim stopniu uciążliwości i zagrożenia.

Od wyrównanej w charakterze tradycyjnej zabudowy miejskiej wyróżniają się dwa rejony: rejon zabudowy mieszkaniowej przy stacji kolejowej oraz rejon Zielonych Wzgórz.

Pierwszy – zespół przypadkowo zestawionych budynków pięciokondygnacyjnych, wyraźnie zakłóca harmonię miasta ze względu na rodzaj stosowanej technologii, skalę budynków, dowolne, nie nawiązujący do istniejącego układu sposób ich usytuowania na planie. Rejon Zielonego Wzgórza jest osiedlem mieszkaniowym, gdzie w planie założono jego samowystarczalność pod względem wyposażenia w usługi.

Zabudowa osiedla Zielone Wzgórz, pod względem technologii i wyrazu architektonicznego odstaje zdecydowanie od tradycyjnych form budowania w mieście. Ze względu na usytuowanie w eksponowanym miejscu – przy wjeździe do miasta od strony Poznania – jest elementem bardzo czytelnym i stanowi nienawiażującą do specyfiki lokalnej wizytówkę Murowanej Gośliny. Brak jednoznacznych powiązań między starym a nowym powoduje, że procesy integracyjne obu części miasta następują powoli.

W rejonie śródmieścia, wokół rynku dominuje zabudowa zwarta wielorodzinna. Pozostałe tereny stanowią rejony o zabudowie jednorodzinnej.

W mieście istnieje rozproszenie przemysłu wśród zabudowy mieszkaniowej bez wytworzenia monostruktur funkcjonalnych. Wobec stosunkowo niewielkiej uciążliwości występującego tu przemysłu, stanowi to pozytywny efekt pod względem urozmaicenia odbioru wrażeń emocjonalnych obserwatorów oraz pod względem funkcjonalnym. Inną kwestię stanowi problem uciążliwości obiektów przemysłowych, który w tym rozdziale nie jest przedmiotem analizy.

Poza wspomnianą rynną Jeziora Raduszyn, przecinającą miasto po stronie południowej, zainwestowaną przestrzeń miasta wytyczają dwie wyraźnie zaznaczające się linie graniczne – od zachodu rzeka Trojanka, od wschodu – linia kolejowa. Poza liniami granicznymi istnieje szereg punktów widokowych pozwalających obserwować charakterystyczną sylwetkę miasta, jak również występują liczne elementy krajobrazowe oddziałujące na strukturę przestrzeni miasta.

Podobnie wysokie budynki na Zielonych Wzgórzach wobec usytuowania ich niezależnie od historycznych struktur nie stanowią konfliktu w przestrzeni.

Dominantami układu przestrzennego w skali architektonicznej i urbanistycznej są wieże kościołów, założenia parkowe, grupy zieleni cmentarnej, rynek z przyległymi blokami zabudowy oraz zespół obiektów 5-cio kondygnacyjnych o negatywnym oddziaływaniu na przestrzeń.

Główna jednostka osadnicza gminy jaką jest miasto Murowana Goślina pełni przede wszystkim funkcje usługowo-administracyjne oraz funkcje działalności gospodarczej z wyróżnieniem funkcji produkcyjnych i budowlanych. Podstawową funkcją miasta jest funkcja mieszkaniowa.

Obszar gminy

Generalnie gminę można podzielić pod względem funkcjonalnym na trzy części:

- część południowo-wschodnią związaną z Parkiem Krajobrazowym „Puszcza Zielonka”, w której dominują funkcje rekreacyjno-wypoczynkowa oraz mieszkaniowa związana z zabudową siedliskową,
- część południowo-zachodnią z miastem Murowana Goślina z Przebędowem, Rakownią, Boduszewem i Mściszewem, w których dominują funkcje mieszkaniowe, przy czym miasto Murowana Goślina, pełni również inne funkcje,
- część północną, gdzie silną pozycję zajmuje funkcja rolnicza oraz działalność gospodarcza związana z rolnictwem oraz zabudowa mieszkaniowa.

W przestrzeni gminy Murowana Goślina, poza granicami miasta, dominują lasy i pola uprawne. Interesujące ukształtowanie terenu, liczne ciekі, oczka i zbiorniki wodne, łąki i podmokłości mają wpływ na szczególnie interesujący krajobraz w tym rejonie.

Białęgi

Nazwę miejscowości tradycja wywodzi od Białych Łęgów czyli białych podmokłych łąk. W wyniku przekształcenia wieś przybrała nazwę Białęgi. Dawniej tę miejscowość nazywano Białężyńskie Olendry, co było związane z osadnictwem olęderskim, występującym w Polsce już od połowy XVI w. Powstanie osady Białęgi datuje się na rok 1748. Wieś jest niewielka, zamieszkiwana głównie przez rolników. Cechuje ją też nieduża odległość od miast: Murowanej Gośliny, Poznania czy Obornik. Nieopodal znajduje się składowisko odpadów komunalnych.

Białężyn

Wieś położona w odległości ok. 8 km na północny zachód od Murowanej Gośliny. W księgach biskupich występuje też pod nazwą Bialenzyno. Białężyn był niegdyś własnością Kaczkowskich, potem Mycielskich a następnie Kierskich. Wieś posiada kościół, który powstał w 1725 r. z rozebranego kościoła w Słomowie. W okresie międzywojennym wieś zamieszkiwali Polacy i Niemcy. Dzielili się na dwie części: Białężyn zamieszkały przez Polaków i Białężynek zamieszkały przez Niemców. Mieszkańcy Białężyna brali czynny udział w powstaniu wielkopolskim. Obecnie wieś jest wydłużoną „wieloulicówką” zabudowaną domami jedno i wielorodzinnymi. Jako miejscowość słynie ze wspaniałych sadów, których owoce zyskały sobie odbiorców w kraju i zagranicą.

Boduszewo

Boduszewo położone jest 3 km na wschód od Murowanej Gośliny. Nazwa miejscowości wywodzi się od dawnego imienia Bodusz. Wieś była własnością Mikołaja Brzechwy, jego syna Sędziwoja, Głębockich i Pniewskich. W 1493 r. kupili ją Potuliccy. Boduszewo było jednym z folwarków goślińskich, w 1773 r. stanowiło własność Gądkowskich. Pośrodku Boduszewa wznosi się piętrowy pałac z połowy XIX w. świadczący obecnie usługi noclegowe. W pobliżu wsi znajduje się parking leśny. Co roku w Boduszewie odbywa się Targ Wiejski będący inicjatywą samorządu oraz lokalnej społeczności.

Długa Goślina

Jest to wieś położona 7 km na północ od Murowanej Gośliny. Długa Goślina we wczesnym średniowieczu stanowiła rycerską własność ziemską. W 1932 r. odkryto tu osadę wczesnośredniowieczną, w której odnaleziono srebrny skarb, ceramikę i kości zwierząt domowych, także złote monety zwane staterami. W Długiej Goślinie znajduje się piękny drewniany kościół jednonawowy z nieco węższym prezbiterium. Wyposażenie kościoła pochodzi z XVII i XVIII w. W kościele pw. Św. Marii Magdaleny organizowane są letnie festiwale muzyczne „Musica sacra – musica profana”. Wieś posiada własną jednostkę OSP i Szkołę Podstawową.

Głębocko

Miejscowość ta nazywana była w przeszłości Holendrami Głębockimi. Zamieszkiwali ją niemal sami Niemcy. Zdrobniałe nazwy dla osad poholenderskich czyli „olędrów” zostały wprowadzone po I wojnie światowej. Według danych z 1841 r. właścicielem Głębocka był Ferdynand Luter.

Głęboczek

Wieś położona jest 7 km na wschód od Murowanej Gośliny pośród lasów Puszczy Zielonki nad jeziorem Głęboczek. Miejscowość zwana była niegdyś Głębodziec, Mniszek, Księży Borek, Obrocze. Od 1458 r. uzyskał prawa miejskie i na wyprawę malborską przeciw zakonowi krzyżackiemu wystawił jednego pieszego woja, co upamiętnia znajdujący się w centrum miejscowości kamień. Od roku 1580 w źródłach występuje już jako wieś. Według danych z 1841 r. właścicielem Głęboczka był Ferdynand Luther. Wiadomo że ok. 500 metrów na południowy wschód od wsi znajduje się owalne grodzisko stożkowe zwane Pańskim Dworem. Znalaziono tu ceramikę wczesnośredniowieczną. Atutem Głęboczka jest malownicze położenie w dolinie oraz krzyżujące się szlaki rowerowe, w tym droga do Sanktuarium Maryjnego w Dąbrówce Kościelnej.

Kamińsko

Wieś położona jest wśród lasów, 6 km na południowy wschód od Murowanej Gośliny w pobliżu jeziora Kamińskiego. To największa osada w głębi Puszczy Zielonki, powstała w XVIII w. w czasie kolonizacji olęderskiej, jako Kamińskie albo Pławińskie Olędry. Kamińsko jest siedzibą terenowych stacji badawczych poznańskiej Akademii Rolniczej. Nad jeziorem Kamińskim znajduje się kąpielisko strzeżone. Co roku do Kamińska zjeżdżają się rzesze turystów, aby wypocząć w domkach letniskowych. W Kamińsku znajdują się dwa duże obiekty świadczące usługi hotelarskie, organizację przyjęć okolicznościowych, imprez: hotel „Dwa Stawy” oraz pensjonat „Novel House”.

Kąty

Położona 1 km od Białęg to typowa osada leśna powstała pod koniec XVIII w. kiedy to w wyniku kolonizacji olęderskiej pojawiła się konieczność karczunku lasów. W danych pochodzących z 1885 r. znajduje się wzmianka o folwarku Kąty należącym do Długiej Gośliny. W lesie między Kątami, a Białężynem jest cmentarz, na którym grzebano ludzi zmarłych na cholere. To świadectwo epidemii, które nawiedziły ziemię goślińską w XVII i XVIII w. Obecnie Kąty to typowa osada pracowników leśnych. W kątach znajduje się kwatera myśliwska Nadleśnictwa Łopuchówko, która co roku przyciąga turystów – myśliwych z zagranicy - głównie Holendrów i Belgów.

Łopuchowo

Jest to wieś położona 7 km na północny wschód od Murowanej Gośliny. Nazwę Łopuchowo wywodzą badacze bądź od łopianu (którego sporo rośnie w okolicy) bądź też od kmiecia o imieniu lub przezwisku Łopuch. Na początku XIX w. wieś posiadali Swiniarscy. W 1780 r. z ich inicjatywy w Łopuchowie zbudowano dwór szachulcowy. W 1806 r. Łopuchowo nabył Ksawery Chłapowski, który najprawdopodobniej dokonał rozbudowy dworu. Zapewne kiedyś prezentował się wspaniale – z wieżyczką na kalenicy i mansardowym dachem. Obecnie bardzo zniszczony. W Łopuchowie stare budownictwo przeplata się z nowo powstającymi domkami jednorodzinnymi. Łopuchowo posiada dobrze utrzymane boisko piłkarskie miejscowego KS Łopuchowo. Atutem wsi jest połączenie kolejowe na trasie Poznań – Wągrowiec.

Łopuchówko

Jest to wieś położona 7 km na północny wschód od Murowanej Gośliny. Łopuchówko zostało założone prawdopodobnie w drugiej połowie XIX w. jako folwark Marienrode. W Łopuchówku od 1948 r. miało swoją siedzibę Nadleśnictwo Zielonka – obecnie Nadleśnictwo Łopuchówko. Decyzją Wojewody z dnia 20.09.1993 r. główny kompleks nadleśnictwa został włączony w skład Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Siedzibą Państwowego Nadleśnictwa Łopuchówko jest dwór z drugiej połowy XIX w. Rozwój Łopuchówka był wynikiem lokalizacji nadleśnictwa. Dzięki temu powstały: zabudowa wielorodzinna, ujęcie wody i oczyszczalnia ścieków.

Łoskoń Stary

Nazwa wsi pochodzi prawdopodobnie od wyrazu „płasko”, „płaskurki” (męskie osobniki konopi). W źródłach wspomniano o Łoskoniu Starym już w 1153 r. W XVIII w. w wyniku kolonizacji olęderskiej lasy uległy znacznemu przetrzebieniu. Powstały nowe osady: Nowy Łoskot, Budziszewice, Kolędziń, Smolarki, Wiewierzyn, Władyszyn. Stary Łoskoń przeniesiono na prawa olęderskie w 1763 r. Według danych z 1841 r. właścicielem Łoskonia był Józef Łubieński. Obecnie wieś bardzo się rozwija, można tu nabyć grunty pod zabudowę jednorodzinną. Idealne dla ludzi ceniących sobie ciszę i spokój. Na miejscu znajduje się ujęcie wody oraz oczyszczalnia ścieków. Najbliższe połączenie komunikacyjne w Długiej Goślinie.

Mściszewo

Miejscowość położona 2 km na zachód od Murowanej Gośliny. Nazwę utworzono od imienia Mściława, Mścisha albo Mściwoja, Mścigniewa. Wieś należała do klasztoru cysterek w Owińskach. Według słownika geograficznego z 1885 r. Mściszewo to niemiecki Wilhelmsberg leżący w pobliżu Warty, składający się z dwóch miejscowości: Mściszewa i Springmühle – młyna. Obecnie w Mściszewie znajduje się nieczynna już cegielnia powstała w XIX w. Wieś posiada własną strażnicę OSP. Dynamicznie rozrasta się zabudowa

mieszkaniowa. Nieopodal nad Wartą znajduje się przystań kajakowa "Binduga" wraz z parkingiem turystycznym, paleniskiem. Stanowi miejsce częstych imprez i wypadów mieszkańców gminy.

Nieszawa

Wieś położona ok. 8 km na północny zachód od Murowanej Gośliny na prawym brzegu doliny Nieszawskiej Strugi. Jej nazwa pochodzi od imienia Niegostawa. W źródłach wymienia się ją od 1388 r. Nieszawa jest również znana pod nazwą Mieszewo. Po II wojnie światowej w Nieszawie w byłym majątku utworzono RSP Zgoda. Spółdzielnia specjalizowała się w hodowli bydła. W 1976 r. wybudowano tu ośrodek hodowli ryb. Najstarszym obiektem jest pałac wzniesiony przez Mieleckich w pierwszej połowie XIX w. częściowo przebudowany za czasów Tresków w końcu XIX w. W 1960 r. utworzono w pałacu ośrodek szkolno-kolonijny. Podejmowano również nieudane próby otwarcia hospicjum. Obecnie mocno podniszczony pałac wraz z malowniczym parkiem znajduje się w rękach Fundacji "Bahtale Roma-Szczęśliwi Cyganie". Niedaleko Nieszawy znajduje się mała osada Nieszawka.

Pławno

Jest to dawna osada olęderska z XVIII w. zachowało się tutaj kilka starych domów drewnianych i szachulcowych. Około roku 1773 Pławno należało do Gądkowskich. Graniczyło z holendrami Kamieńskimi zajętymi prawie wyłącznie przez Niemców. W latach 1773-1775 proboszcz Gnieźnieński toczył spory graniczne o Pławno z Gądkowskimi. Pod koniec XVIII w. właścicielem Pławna był Wincenty Gurowski. We tej - w sercu Puszczy Zielonka malowniczo położonej - wsi znajduje się Hotelik Rozmaitości, zbudowany ze starej ponad 100-letniej stajni, świadczący usługi noclegowe i tradycyjną wiejską kuchnię na najwyższym poziomie.

Przebędowo

Przebędowo graniczy bezpośrednio z miastem Murowana Goślina. Nazwa wsi pochodzi od Przebęda, imienia domniemanego właściciela osady. W 1388 r. wchodziło w skład Opola Chojnickiego. Jego właścicielem był wówczas Mikołaj Brzechwa, który później nazywał się Przebędowskim. W 1580 r. wieś ta należała do Piotra Potulickiego, a pod koniec XVIII w. do Wł. Gurowskiego. Spory o te dobra były tak poważne, że zajął się nimi Sejm wyznaczając do ich rozstrzygnięcia specjalną komisję.

Raduszyn

Dawniej była to osada olęderska o nazwie Hamer, powstała w latach 1736. Znajdował się tu zakład hutniczy żelaza. Ponadto w Raduszynie wyrabiano papier i olej oraz mielono zboże. W tej dawniejszej osadzie młyńskiej zachowała się rządówka z końca XIX w. i nietynkowany młyn z początku XIX w. Obecnie w Raduszynie działa szkoła jeździecka u Państwa Kosakowskich, która oferuje naukę jazdy konnej dla dzieci i młodzieży.

Rakownia

Wieś położona na skraju Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, w odległości 2 km na południowy wschód od Murowanej Gośliny. W 1580 r. należała do Piotra Potulickiego, Wojewody Płockiego, a w końcu XVIII w. do Wł. Gurowskiego. Potem jej właścicielem był książę Sachsen-Attenburg. Obecnie poprzez pozyskanie

dotacji z UE rozbudowywana jest świetlica wiejska. Dzięki zaangażowaniu mieszkańców powstała kaplica i boisko sportowe.

Starczanowo

Wieś położona wśród lasów ok. 6 km na północny zachód od Murowanej Gośliny. W latach 1364-1580 nazywała się także Siarczanowo, później Starczynowo i Siarczanów. Wieś była własnością kapituły poznańskiej, osadzoną na prawie niemieckim. We wsi stała niegdyś kaplica, a w pobliżu działała wapniarnia. W 1885 r. wspomniano o wykopaniu w pobliżu Siarczanowa cmentarzyska z popielnicami. W 1975 r. opodal Starczanowa utworzono rezerwat Śnieżycowy Jar, który jest niewątpliwie atrakcją.

Trojanowo

Wieś leży na trasie Murowana Goślina - Rogoźno. Nazwa wzięła się podobno od imienia jednego z rycerzy Bolesława Chrobrego - Trojana. Powstało prawdopodobnie w 1255 roku. Istnieje hipoteza, że Trojanie brali udział w walce ze Szwedami w okresie „potopu szwedzkiego”. W XIX wieku istniał tam folwark majątku Przebędowo, a właścicielem jego był niejaki Gorzyński. W 1909 r. w Trojanowie przebywał cesarz Wilhelm II. Od 1919 r. istniała we wsi szkoła polska. W czasie II wojny światowej Niemcy zamordowali 15 mieszkańców Trojanowa. Przed wsią znajduje się pomnik ku ich czci. Po wojnie utworzono w Trojanowie Rolniczą Spółdzielnię Produkcyjną o nazwie „Pionier”.

Uchorowo

Jest to jedna z większych wsi, dawniejsze dobra rycerskie, położona przy trasie Murowana Goślina – Oborniki, w odległości ok. 10 km na północny zachód od Murowanej Gośliny. W 1388 r. wchodziło w skład Opola Chojnickiego. Wraz z Szymankowem tworzyło parafię i posiadało kościół. W 1628 r. kościół (pw. Wszystkich Świętych) miał dzwonnice z dwoma dzwonami i plebanię. W 1827 r. świątynia spłonęła. W 1580 r. właścicielem Uchorowa był Melchior Raczkowski, w 1633 r. - Piotr Ulikowski, w 1742 r. Józef Dobrzycki, a w latach 1778-93 Mycielscy, potem Antoni Garczyński. W 1840 r. posiadał ją Józef Grabowski. Jest to typowa wieś o układzie ulicówki. Rozwinęła się na bazie zespołu dworsko-parkowego i zabudowań folwarcznych. Obecnie jest tu kaplica, plac sportowy, remiza strażacka, poczta, Klub Wiejski i sklep.

Wojnowo

W 1325 r. biskup poznański Jan, fundując parafię Gać, zaliczył do niej Wojnowo. Wieś była w posiadaniu Trezerów, Korytowskich, ostatecznie Kolski sprzedał ją hrabiemu Tyszkiewiczowi. W 1580 r. współwłaścicielem Wojnowa był Jan Paprocki. Przed laty znajdowała się tu gorzelnia parowa. Dziś to malownicza wieś o znacznych walorach krajobrazowych (las i jezioro Wojnowskie, odrestaurowany park i pałac z połowy XIX w. stanowiący obecnie własność prywatną). Funkcjonują tu: plac sportowy i dwa sklepy. W zachodniej części wsi znajduje się kaplica pw. św. Jana Chrzciciela. Przy drodze do Łopuchowa ciągnie się aleja lipowa mająca ok. 1,5 kilometrów długości.

Wojnowko

Znajduje się 3 km od Wojnowa. Jest tam rozległe osiedle prywatnych domków letniskowych, zbudowanych po 1970 r. na zachodnim brzegu jeziora Łomno, które mimo, iż nie posiada strzeżonego kąpieliska, jest

miejszem letnich wypadów nad wodę mieszkańców okolicznych miejscowości. Należy do wsi typu holenderskiego.

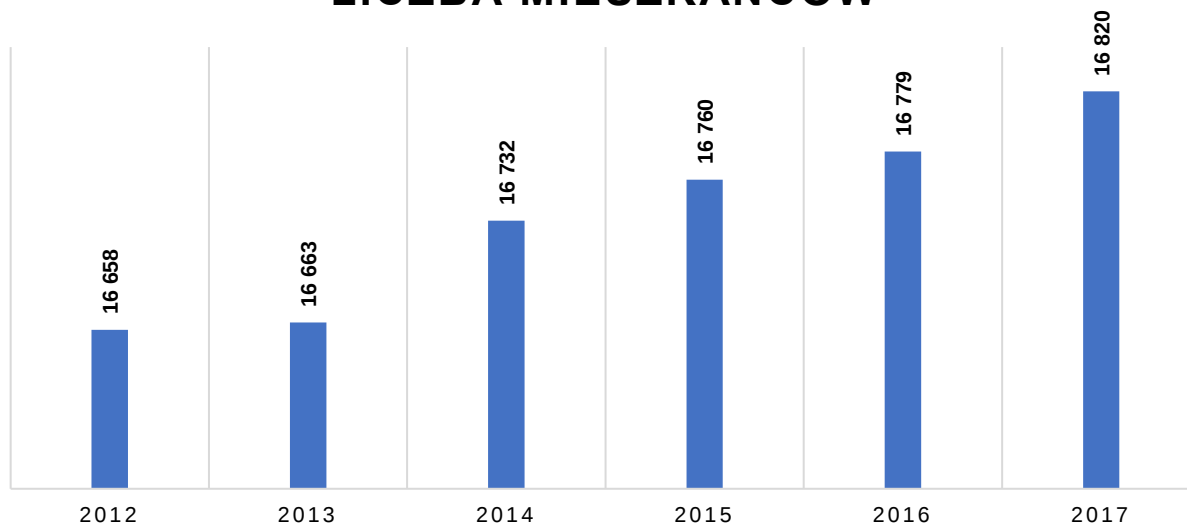
Zielonka

Miejscowość położona w sercu Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, 7 km od Murowanej Gośliny. Dawniej nazywała się Zieloną Dąbrową, albo Zielonem od właściciela - niejakiego Petrco de Zelona Dombrowa. W dokumentach pojawia się od 1397 r. W 1580 r. istniał tu młyn Jana Iwińskiego. W XVIII w. osada należała do Dębińskich. W 1793 r. była własnością gen. Jana Lipskiego na Głębocku. Obecnie znajduje się tu Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Uniwersytetu Przyrodniczego im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu. Osobliwością jest arboretum.

2.3. DEMOGRAFIA

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju gminy, jest liczba jej mieszkańców. Liczba mieszkańców gminy z roku na rok systematycznie wzrasta. Średnioroczny trend zmian wynosi 0,12 %. Atrakcyjne położenie względem większego ośrodka miejskiego sprzyja osiedlaniu się ludności na obszarze gminy.

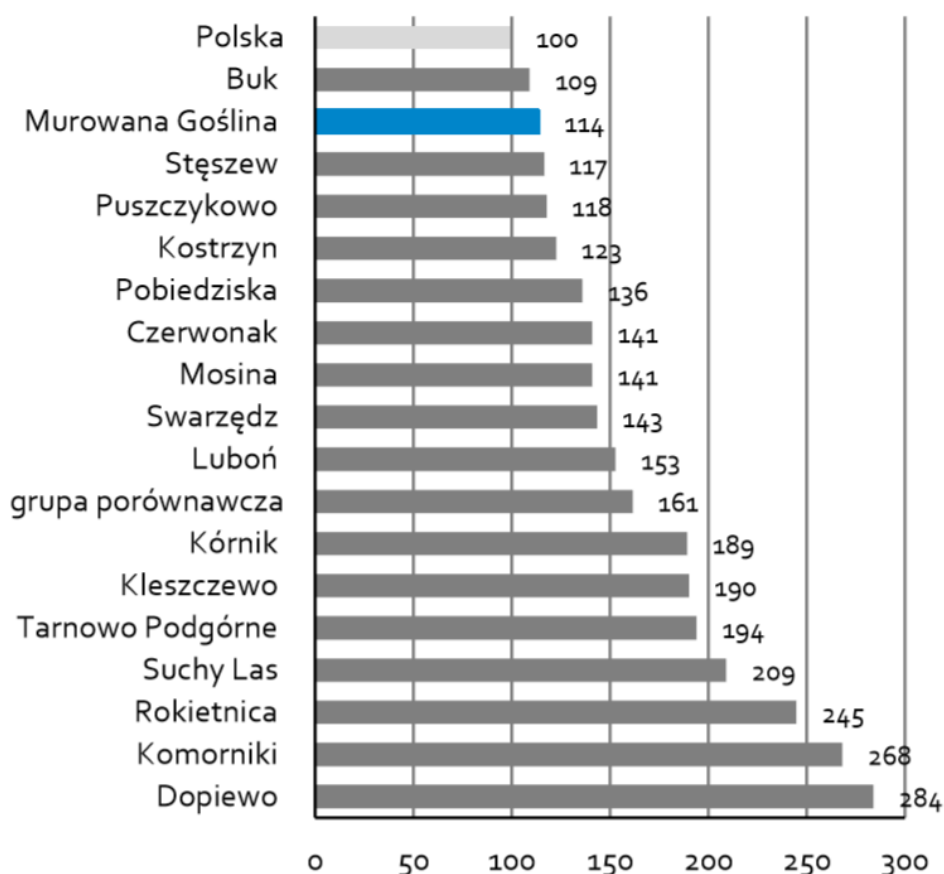
LICZBA MIESZKAŃCÓW



WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W LATACH 2012 – 2017.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Współczynnik dynamiki ludności został przedstawiony na poniższym wykresie.



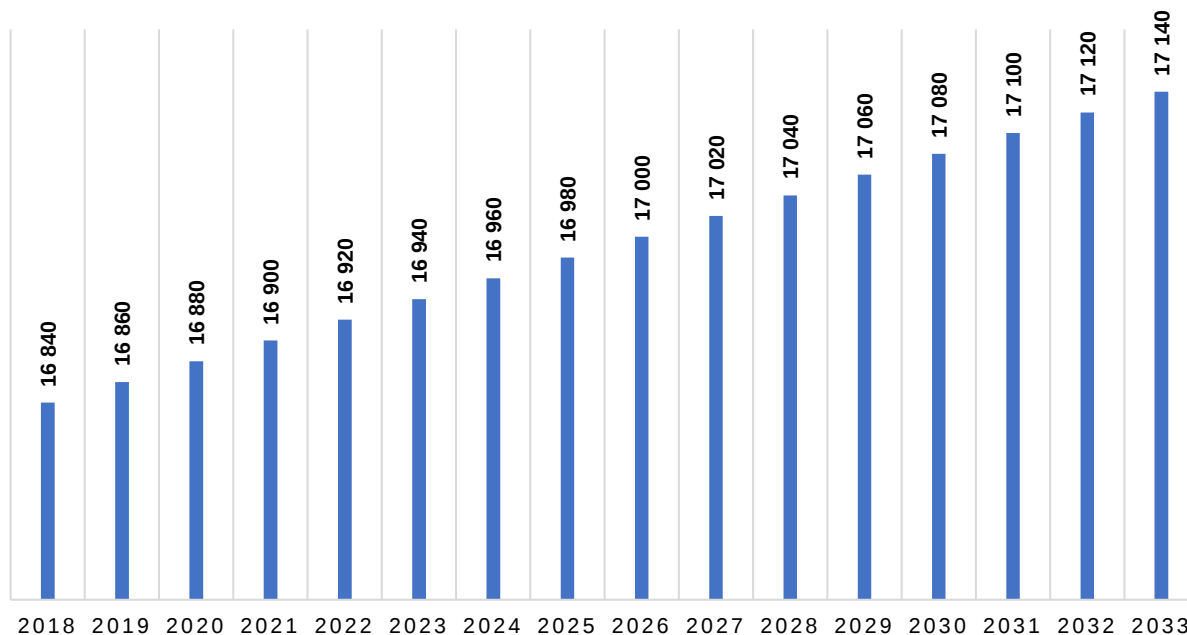
WYKRES 2. WSPÓŁCZYNNIK DYNAMIKI LUDNOŚCI W OKRESIE 1995-2017 NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W ODNIESIENIU PORÓWNAWCZYM.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Z powyższego wykresu odczytać można pozytywne procesy ludnościowe w gminach powiatu poznańskiego – w okresie 1995-2017 wartości współczynnika dynamiki ludności w całym okresie były wyższe od 100 i wahały się od ok. 101 do 103,5. Na tym tle sytuacja gminy Murowana Goślina jest wyraźnie gorsza (choć i tak wyróżnia się pozytywnie na tle procesów demograficznych w całej Polsce).

Prognoza liczby mieszkańców w latach 2018 – 2033 zakłada dalszy wzrost. Została opracowana na podstawie średniorocznego trendu zmian zaobserwowanego w latach 2012 – 2017. Na wzrost ten, może mieć wpływ zarówno rosnąca liczba zakładów pracy na terenie gminy, jak również dobra komunikacja i położenie geograficzne oraz imigracja ludności miejskiej.

PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW



WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA DO 2033 ROKU.

Źródło: Opracowanie własne.

Pozostałe dane demograficzne dotyczące gminy Murowana Goślina zostały przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 2. DANE DEMOGRAFICZNE DLA GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Parametr	Jednostka	Wartość (2014r.)	Wartość (2015r.)	Wartość (2016r.)	Wartość (2017r.)
	Ludność wg płci				
Liczba kobiet	osoba	8 399	8 392	8 413	8 465
Liczba mężczyzn		8 333	8 368	8 366	8 355
	Wskaźnik modułu gminnego				
Gęstość zaludnienia	osoba/km ²	97	97	97	98
Zmiana liczby ludności na 1 000 mieszkańców	osoba	4,1	1,7	1,1	2,4
	Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem				
W wieku przedprodukcyjnym	%	19,4	19,3	19,3	19,6
W wieku produkcyjnym		67,9	67,5	66,6	65,7
W wieku poprodukcyjnym		12,7	13,3	14,0	14,7

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Podjęcie działań zmierzających do ochrony środowiska, w tym racjonalnego zarządzania wykorzystaniem energii jest szczególnie ważne dla podtrzymania zrównoważonego rozwoju gminy. Działania

uatrakcyjnijające gminę jako miejsce interesujące pod względem zamieszkania pozwolą na umocnienie korzystnych trendów demograficznych.

2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym gminy.

Na terenie miasta przeważa zabudowa wielorodzinna typu blokowego, która stanowi ponad 50% mieszkań. Wynika to z charakteru zabudowy powstałej na terenie osiedla Zielone Wzgórza. Pozostałe mieszkania znajdują się w starych kamieniczkach oraz w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej.

W zabudowie mieszkaniowej wsi przewagę wykazuje zabudowa zagrodowa i jednorodzinna. Występuje też zabudowa wielorodzinna blokowa. Większe jej skupiska występują we wsiach, w których istniała gospodarka wielkotowarowa tj. w Uchorowie, Łopuchowie, Wojnowie, Nieszawie, Przebędowie, Łopuchówku i Kątach.

W ostatnim intensywnym okresie ożywienia budowlanego, na terenie gminy rozpoczęto realizację wielu zespołów osiedli jednorodzinnych. Tendencja budowy nowych osiedli zabudowy jednorodzinnej jest kontynuowana. Wydane decyzje o warunkach zabudowy potwierdzają wcześniejsze informacje, że miejscowościami najbardziej aktywnymi pod względem budownictwa mieszkaniowego są: Kamińsko, Rakownia, Mściszewo oraz Długa Goślina i Białężyn – wsie położone w najintensywniej urbanizującej się części obszaru gminy.

Zarówno liczba budynków, jak i mieszkań na terenie gminy zwiększa się regularnie od 2012 roku.

TABELA 3. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W LATACH 2012 – 2017.

Wskaźniki struktury mieszkaniowej [m ²]	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Liczba budynków mieszkalnych	2 473	2 500	2 526	2 565	2 611	2 648
Liczba mieszkań	5 117	5 146	5 172	5 219	5 278	5 329
Łączna powierzchnia mieszkań	416 218	420 519	424 351	431 293	439 803	446 378
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	81,3	81,7	82,0	82,6	83,3	83,8
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę m²	25,0	25,2	25,4	25,7	26,2	26,5

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Podczas analizy sytuacji mieszkaniowej w gminie konieczna jest ocena stanu jakości mieszkań, a głównie wyposażenia ich w różnego rodzaju instalacje. Jak wynika z poniższej tabeli wyposażenie w instalacje techniczno-sanitarne z roku na rok wzrasta.

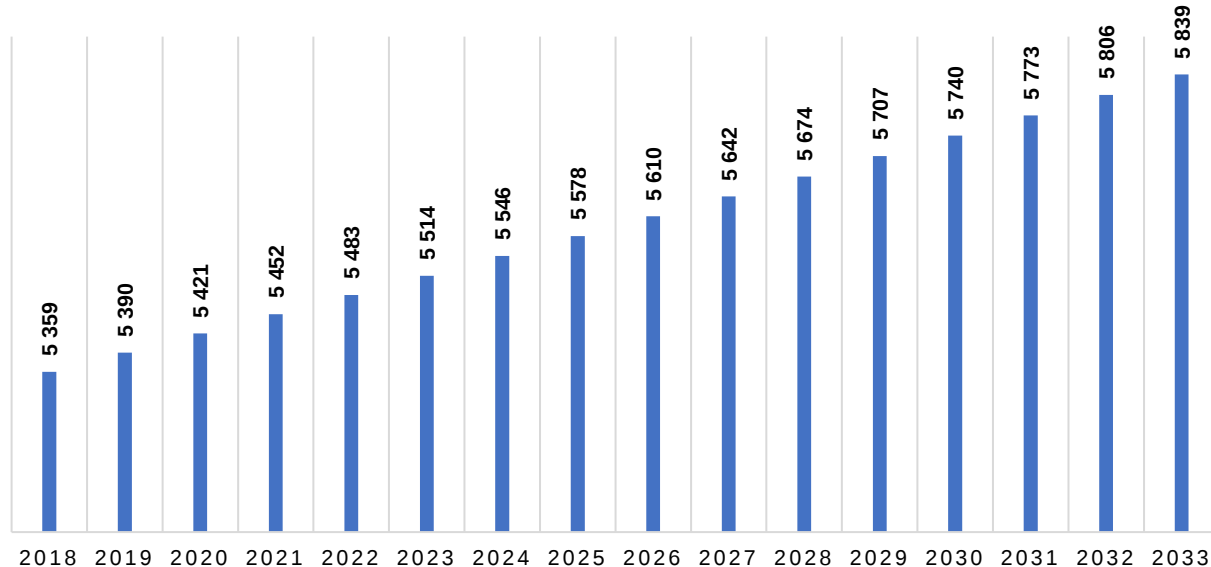
TABELA 4. PROCENT MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE TECHNICZNO-SANITARNE.

Wyposażenie w instalacje [%]	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Teren miejski						
Wodociąg	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
Łazienka	95,6	95,6	95,6	95,6	95,7	95,8
Centralne ogrzewanie	90,8	90,8	90,9	90,9	91,0	91,1
Teren wiejski						
Wodociąg	98,5	98,5	98,5	98,6	98,6	98,6
Łazienka	92,9	92,9	93,0	93,1	93,2	93,3
Centralne ogrzewanie	83,7	83,9	84,0	84,3	84,5	84,7

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognozowaną liczbę mieszkań do roku 2033 przedstawiono na poniższym wykresie. Zakłada się wzrost liczby mieszkań na terenie gminy Murowana Goślina.

PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ



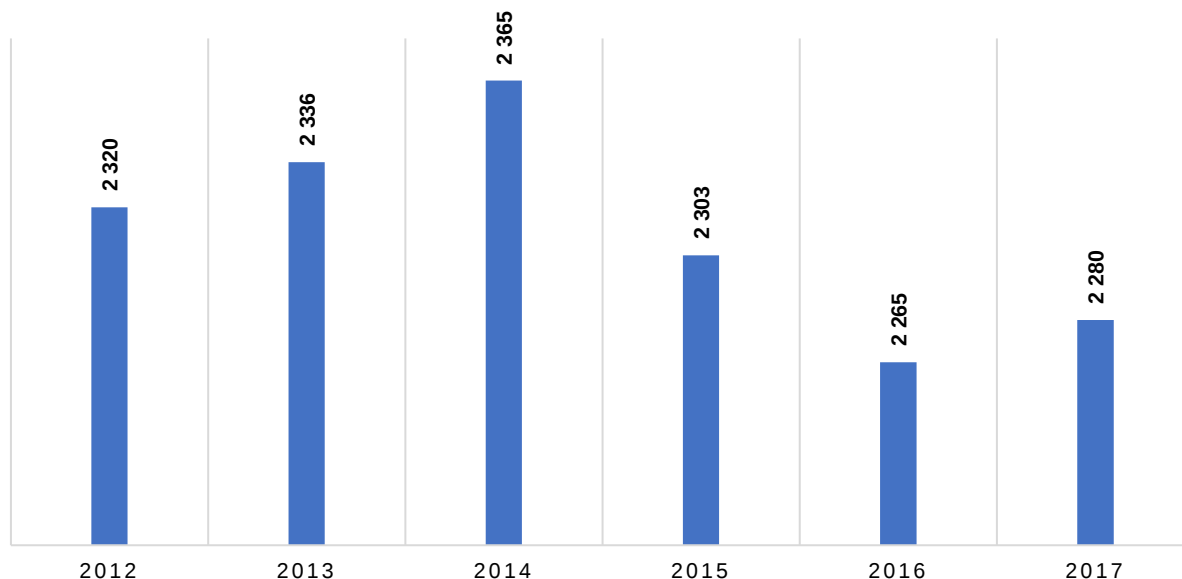
WYKRES 4: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA DO ROKU 2033.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Liczba podmiotów gospodarczych w ostatnich latach na terenie gminy Murowana Goślina została przedstawiona na poniższym wykresie. W ostatnich trzech latach liczba podmiotów gospodarczych wykazuje tendencję spadkową.

LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



WYKRES 5: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych na terenie gminy Murowana Goślina przedstawiono w poniższej tabeli. Wiodącymi branżami, w jakich funkcjonują podmioty znajdujące się na terenie gminy są: handel oraz budownictwo.

TABELA 5: PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.

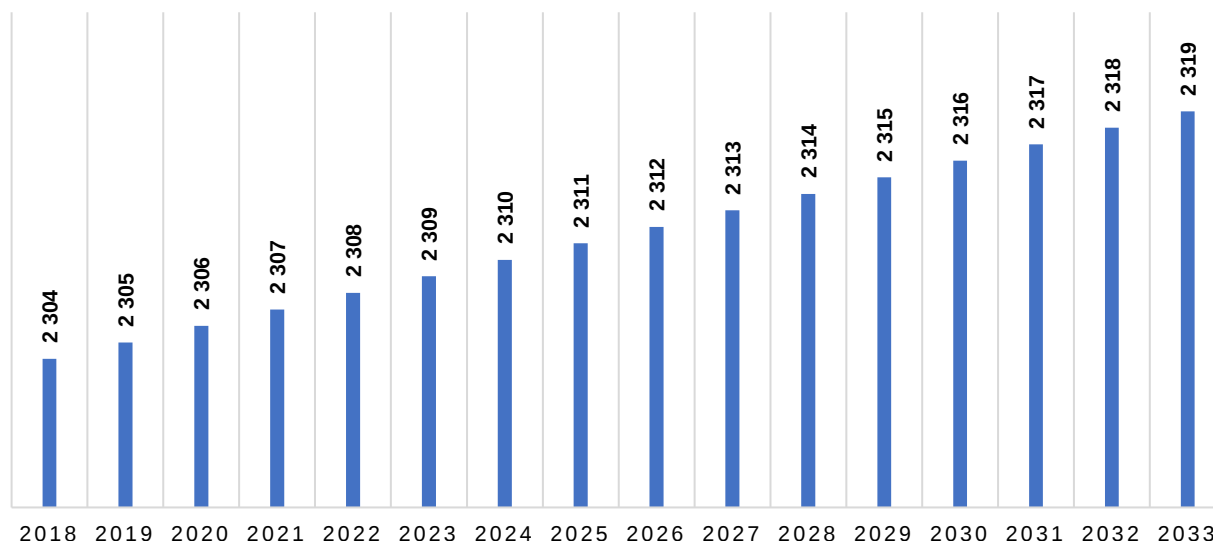
Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2017
OGÓŁEM	2 280
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	57
B. Górnictwo i wydobywanie	0
C. Przetwórstwo przemysłowe	268
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	13
F. Budownictwo	423
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	496
H. Transport i gospodarka magazynowa	117
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	53
J. Informacja i komunikacja	66
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	72
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	59
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	219

N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	73
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11
P. Edukacja	65
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	112
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	26
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	140

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Analizując trend lat poprzednich oraz trend pozostałych wskaźników (m.in. liczby mieszkańców), liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Murowana Goślina będzie bardzo nieznacznie wzrastać. Poniższy wykres prezentuje wyznaczoną do roku 2033 prognozę ilości takich podmiotów gospodarczych.

PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



WYKRES 6: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA DO ROKU 2033.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Prognozuje się zatem, że do roku 2033 liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą wzrośnie do 2319 podmiotów.

Aby gmina Murowana Goślina stała się bardziej atrakcyjnym miejscem dla inwestorów należy stworzyć odpowiednią infrastrukturę, prawodawstwo oraz dobrą organizację usług administracyjnych. Prognozy dotyczące rozwoju gospodarki w gminie wskazują na dalsze umacnianie się gałęzi edukacyjnej.

2.6. STAN POWIETRZA

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2018 r. poz. 799 ze zm.), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu

środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza.

Roczna ocena jakości powietrza pozwala uzyskać informacje na temat stężeń: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i ozonu. Uzyskane informacje umożliwiają sklasyfikowanie strefy w oparciu o przyjęte kryteria, ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin, tj. poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych dla ozonu, poziomy alarmowe oraz poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe.

W przypadku poziomów celów długoterminowych dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa wielkopolskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Aglomeracja poznańska,
- Miasto Kalisz,
- Strefa wielkopolska, do której należy gmina Murowana Goślina.

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2017* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, dla strefy wielkopolskiej przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 6. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2017 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
Strefa wielkopolska	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2.5
	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2017, WIOŚ Poznań.

Wynik oceny strefy wielkopolskiej za rok 2017, w której położona jest gmina Murowana Goślina wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- ozonu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, dla strefy wielkopolskiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM_{2.5},
- pyłu PM₁₀,
- benzo(a)pirenu.

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy wielkopolskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone. Zestawienie wszystkich wyników klas strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 7. WYNIKOWE KLASY STREFY WIELKOPOLSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2017 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	NO _x	SO ₂	O ₃
strefa wielkopolska	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2017, WIOŚ Poznań.

Na jakość powietrza atmosferycznego główny wpływ posiadają: emisja zanieczyszczeń z lokalnych kotłowni i palenisk, emisja zanieczyszczeń z lokalnych zakładów wytwórczych i usługowych, emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych.

Największym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w gminie Murowana Goślina, ze względu na charakterystykę obszaru, są aktualnie kotłownie indywidualne domów mieszkalnych i zakładów produkcyjno – usługowych. Emisja z punktowych źródeł jest niewspółmiernie wysoka w porównaniu do ilości wytwarzanej energii. Na wielkość emisji GHC wpływa przede wszystkim sprawność kotłów grzewczych, rodzaj używanego paliwa oraz niedoskonałość procesu spalania.

Zanieczyszczenia emitowane przez kotłownie węglowe domów mieszkalnych, powodują znaczące zanieczyszczenie środowiska zwłaszcza w okresie grzewczym w zakresie stężeń najbardziej szkodliwych związków tj. dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, pyłów, węglowodorów, sadzy i benzopirenu.

Istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie gminy jest również ruch samochodowy. Pojazdy emitują gazy spalinowe zawierające głównie dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory oraz pyły zawierające związki ołowiu, niklu, miedzi, kadmu. Oddziaływanie tych zanieczyszczeń na środowisko zaznacza się zwłaszcza w najbliższej odległości od dróg.

Pośredni wpływ na powstające zanieczyszczenia powietrza mają także:

- słaby poziom edukacji ekologicznej mieszkańców;
- niska stopa życia generująca spalanie tańszych paliw o gorszej jakości;
- niedostateczne wykorzystanie możliwości finansowych, przeznaczonych na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

2.7. OBSZARY CHRONIONE

Na terenie gminy Murowana Goślina zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

- rezerваты przyrody,
- park krajobrazowy,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- użytki ekologiczne.

Rezerваты przyrody

Na terenie gminy zlokalizowano 7 rezerwatów przyrody scharakteryzowanych w poniższej tabeli.

TABELA 8. REZERWATY PRZYRODY NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Nazwa rezerwatu	Powierzchnia	Rodzaj rezerwatu	Opis celów ochrony
Buczyna	15,75	Leśny	Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie fragmentu lasu bukowego o charakterze zbliżonym do naturalnego, przy granicy zasięgu buka pospolitego <i>Fagus sylvatica</i> L.
Klasztorne Modrzewie koło Dąbrówki Kościelnej	6,19	Leśny	Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie wielogatunkowego lasu mieszanego z udziałem modrzewia europejskiego <i>Larix decidua</i> Mill.
Las Mieszany w Nadleśnictwie Łopuchówko	9,28	Leśny	Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych swobodnego przebiegu procesu regeneracji ekosystemu lasu grądowego <i>Galio sylvatici-Carpinetum</i> .
Śnieżycowy Jar	9,52	florystyczny	Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie stanowiska masowo występującej śnieżycy wiosennej <i>Leucoium vernum</i> .
Jezioro Pławno	16,71	krajobrazowy	Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie, dla celów naukowych i dydaktycznych, ekosystemów jezior

			ramienicowych oraz olsów wraz z rzadkimi elementami flory.
Żywiec Dziewięciolistny	10,51	florystyczny	Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie stanowiska bardzo rzadkiej rośliny na niżu - żywca dziewięciolistnego oraz rosnącego tu drzewostanu dębowo-bukowego.
Jezioro Czarne	17,75	florystyczny	Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie, dla celów naukowych i dydaktycznych, ekosystemów jezior Czarne Duże i Czarne Małe oraz przylegających do nich torfowisk przejściowych wraz z rzadkimi elementami flory.

Źródło: CRFOP.

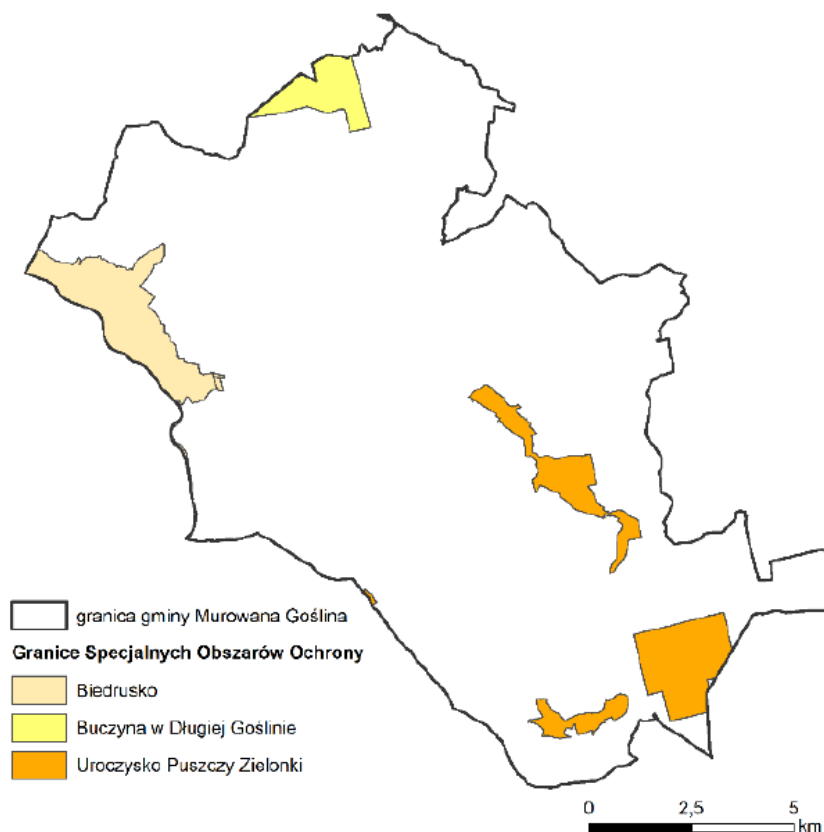
Park krajobrazowy

Na terenie gminy położony jest fragment Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, który został utworzony w 1993 r. (Rozporządzenie Nr 5/93 Wojewody Poznańskiego z dnia 20 września 1993 r. w sprawie utworzenia „Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka”) a 2004 roku przeprowadzono korektę jego granic (Rozporządzenie Nr 10/04 z dnia 26 stycznia 2004 roku zmieniające rozporządzenie Wojewody Poznańskiego w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka). Całkowita powierzchnia Parku wynosi obecnie 12 202,0 ha, z czego na terenie gminy Murowana Goślina znajduje się 6 173,84 ha (co daje 50,6 % ogólnej powierzchni Parku).

W celu zabezpieczenia przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka wokół Parku wyznaczona została strefa ochronna (otulinowa) o powierzchni 9 538,55 ha, obejmująca swym zasięgiem części gmin: Czerwonak, Kiszkowo, Murowana Goślina, Pobiedziska i Skoki. Na terenie gminy Murowana Goślina powierzchnia otuliny wynosi 1 196 ha (11,3% ogólnej powierzchni otuliny).

Obszary Natura 2000

Na terenie gminy Murowana Goślina zlokalizowane są 3 obszary Natura 2000. Ich rozmieszczenie na terenie gminy przedstawiono na poniższym rysunku.



RYСУNEK 3. LOKALIZACJA OBSZARÓW NATURA 2000 NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Źródło: Społeczna strategia rozwoju gminy Murowana Goślina 2030.

W granicach gminy można wyróżnić trzy Specjalne Obszary Ochrony, gdzie największą powierzchnię (813 ha) zajmuje SOO Uroczyska Puszczy Zielonki. Cały obszar liczy ok. 1 200 ha, więc jego zdecydowana część (ok. 66%) rozciąga się na terytorium gminy Murowana Goślina. Do najcenniejszych pod względem przyrodniczym należy 5 enklaw: część doliny rzeki Trojanki, Dziewicza Góra i Jezioro Bolechowo (położone na terenie gminy Czerwonak), kwaśne dąbrowy obok Huty Pustej oraz rynny polodowcowe. Przeważająca część Uroczysk jest objęta także inną formą ochrony przyrody jaką jest Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka. Kolejnym Obszarem Natura 2000 w granicach gminy Murowana Goślina (650 ha) jest SOO Biedrusko o sumarycznej powierzchni wynoszącej ok. 10 tys. ha. Cechą charakterystyczną dla tego obszaru są liczne wody powierzchniowe (Rów Północny, ciekі wodne, starorzecza, oczka wodne) oraz jary i wąwozy śródleśne. Ostoja w większości leży na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Biedrusko (ok. 7,5 tys. ha), a w jej skład wchodzi także dwa rezerваты: Torfowisko Gogulec i Śnieżycowy Jar. W granicach gminy znajduje się także niewielki fragment Obszaru Natura 2000 Buczyzna w Długiej Goślinie. Ochroną zostały objęte przede wszystkim cenne przyrodniczo, rozległe kompleksy leśne, wśród których obserwuje się dominację lasów bukowych.

Pomniki przyrody

Na terenie gminy Murowana Goślina zlokalizowane są 90 pomników przyrody w postaci pojedynczych drzew lub grupy drzew:

- na terenie miasta jest 11 pomników przyrody: 10 pojedynczych sztuk oraz 1 aleja,
- na terenie wsi jest 79 pomników przyrody: 77 pojedynczych sztuk oraz 2 aleje.

Użytki ekologiczne

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 5 użytków ekologicznych.

III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MUROWANA GOŚLINA W CIEPŁO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2018-2033

3.1. STAN AKTUALNY

Sieć ciepłownicza

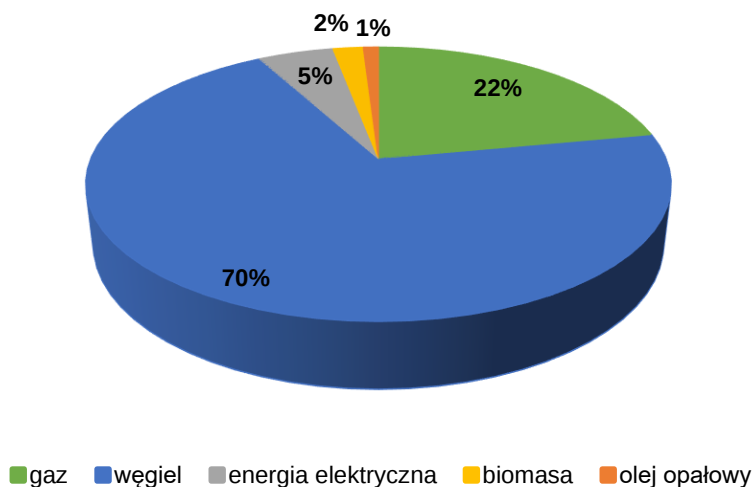
Na terenie gminy Murowana Goślina znajduje się sieć ciepłownicza, o długości około 2,5 km, zasilająca budynki Spółdzielni Mieszkaniowej „Zielone Wzgórza”. Ciepło wytwarzane jest przez firmę „PRESSTERM” Spółka z o.o. zlokalizowaną w miejscowości Bolechowo na terenie gminy Czerwonak. Spółka ta jest zależna od VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S. A. Źródłem ciepła w kotłowni „PRESSTERM” w Bolechowie są 3 kotły wodne, rusztowe typu WR25, o mocy nominalnej 87,0 MW. Szacowana aktualna sprawność produkcji wynosi około 45%. Z sieci ciepłowniczej zasilane są węzły ciepłownicze: W-1, W-3, W-4, W-5, W-6, W-6a, W-7, W-8, W-8a, W-9, W-9a, W-12, W-17, przedszkole, szkoła, kościół i pomieszczenia magazynowe. Na terenie gminy zlokalizowane są ponadto kotłownie lokalne zasilające w energię ciepłą poszczególne grupy budynków:

- kotłownia przy ul. Wojska Polskiego w Murowanej Goślinie;
- kotłownia w Przebędowie;
- kotłownia w Raduszynie.

Budynki mieszkalne

Potrzeby ciepłe gminy Murowana Goślina zaspakajane są także z indywidualnych źródeł energii, zarówno tych już istniejących budynków mieszkalnych jak i nowo wybudowanych. Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć zasilanie w ciepło jednego obiektu mieszkalnego (głównie zabudowa jednorodzinna), poprzez paleniska indywidualne. Odbiorcy indywidualni z terenu gminy Murowana Goślina wykorzystują do ogrzewania obiektów mieszkalnych kotły, głównie w oparciu o węgiel kamienny i gaz ziemny, a także w mniejszym stopniu w oparciu o biomasę w postaci drewna lub jego pochodnych, olej opałowy, gaz płynny oraz energię elektryczną.

Struktura wykorzystania paliw w budynkach mieszkalnych



WYKRES 7. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.
Źródło: Opracowanie na podstawie zebranych informacji.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel kamienny (70,00%).

Budynki użyteczności publicznej

W budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy wykorzystywane są paliwa przyjazne środowisku, co przedstawia poniższa tabela.

TABELA 9. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE MUROWANA GOŚLINA.

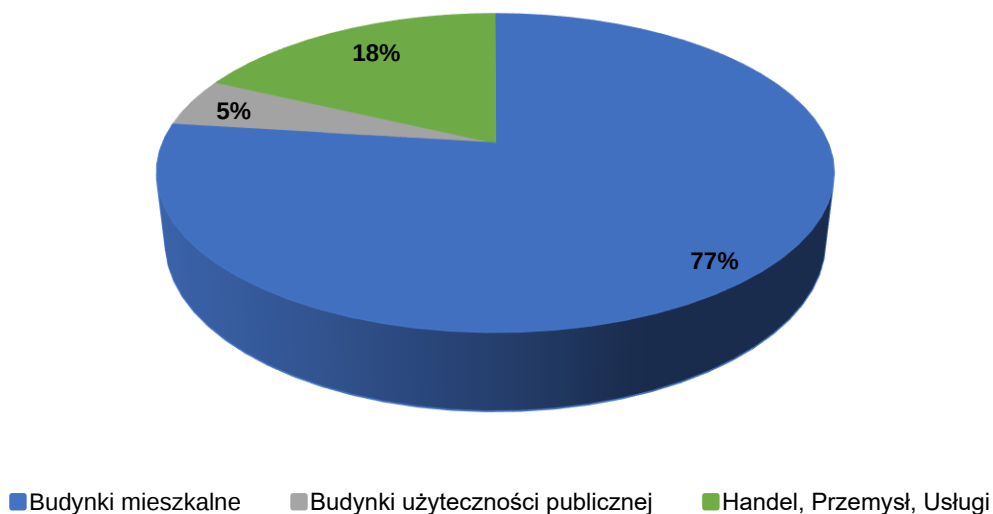
Nazwa	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj paliwa
Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina	1 996	gaz
Szkoła Podstawowa im. Leona Masiakowskiego w Białężynie	1 437	olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Powstańców Wielkopolskich w Długiej Goślinie	714	olej opałowy
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Karola Marcinkowskiego w Murowanej Goślinie	8 585	gaz
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Henryka Sienkiewicza w Murowanej Goślinie	10 073	sieć ciepła
Ośrodek Zdrowia Ul. Dworcowa 10, 62-095 Murowana Goślina	1 709	gaz

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina.

3.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ

Procentowe zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych sektorów na terenie gminy Murowana Goślina przedstawiono na poniższym wykresie.

Zapotrzebowanie na ciepło w podziale na sektory



WYKRES 8. PROCENTOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Źródło: Opracowanie własne.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy Murowana Goślina przedstawiono w poniższej tabeli.
Łączne zapotrzebowanie oszacowano na poziomie 160 547,93 MWh.

TABELA 10. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIE CIEPLNĄ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Sektor	Zapotrzebowanie na energię [MWh]
Budynki użyteczności publicznej	8 027,40
Budynki mieszkalne	123 621,91
Usługi, handel, przemysł	28 898,63
Razem	160 547,93

Źródło: Opracowanie własne.

3.3. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

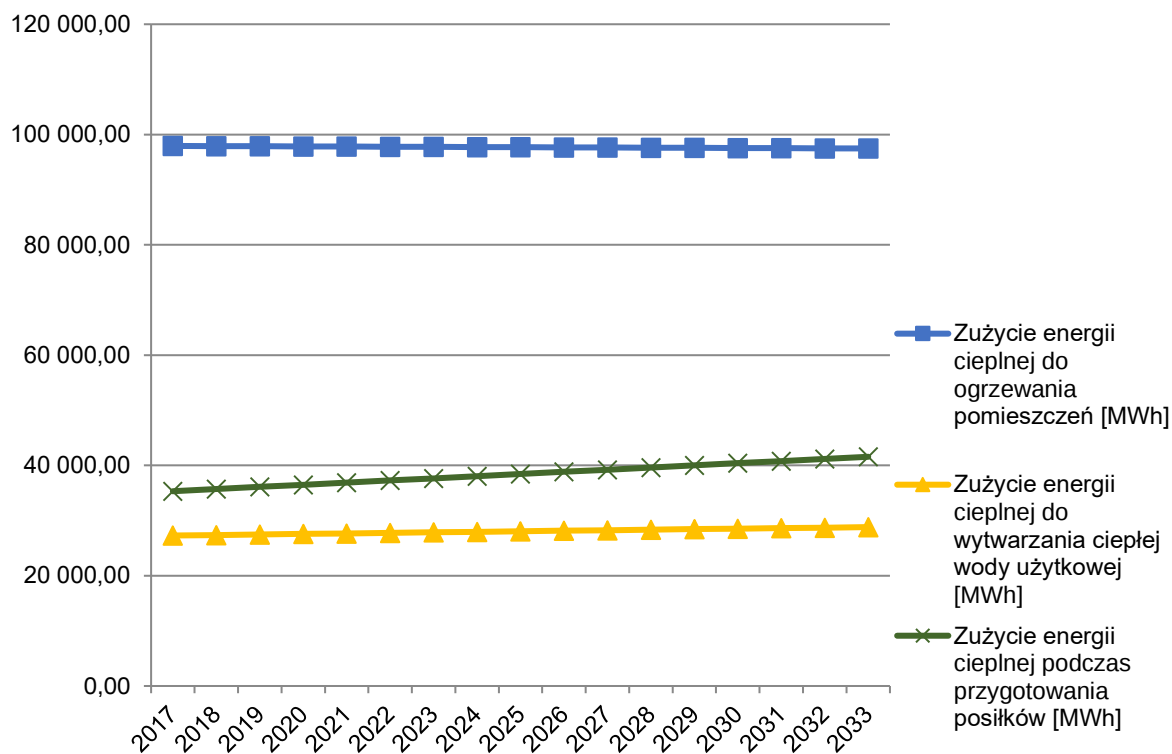
Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Murowana Goślina opiera się na trendach występujących na terenie gminy (zwiększenie wykorzystania OZE, termomodernizacja budynków, wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie gminy itp.). Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Murowana Goślina pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń w budynkach mieszkalnych w latach 2018 – 2033 o 1,20 % w stosunku do stanu obecnego (mimo wzrostu zużycia energii cieplnej w celu wytwarzania ciepłej wody użytkowej i energii cieplnej do przygotowania posiłków).

TABELA 11. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA SEKTORA MIESZKANIOWEGO.

Rok	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [MWh]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [MWh]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [MWh]	Łączne zużycie energii cieplnej [MWh]
2017	97 934,24	27 293,15	35 320,54	160 547,93
2018	97 905,83	27 388,27	35 710,78	161 004,88
2019	97 877,42	27 483,39	36 101,02	161 461,83
2020	97 849,01	27 578,51	36 491,26	161 918,78
2021	97 820,60	27 673,63	36 881,50	162 375,73
2022	97 792,19	27 768,75	37 271,74	162 832,68
2023	97 763,78	27 863,87	37 661,98	163 289,63
2024	97 735,37	27 958,99	38 052,22	163 746,58
2025	97 706,96	28 054,11	38 442,46	164 203,53
2026	97 678,55	28 149,23	38 832,70	164 660,48
2027	97 650,14	28 244,35	39 222,94	165 117,43
2028	97 621,73	28 339,47	39 613,18	165 574,38
2029	97 593,32	28 434,59	40 003,42	166 031,33
2030	97 564,91	28 529,71	40 393,66	166 488,28
2031	97 536,50	28 624,83	40 783,90	166 945,23
2032	97 508,09	28 719,95	41 174,14	167 402,18
2033	97 479,68	28 815,07	41 564,38	167 859,13

Źródło: Opracowanie własne.

Prognoza do roku 2033 zakłada nieznaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło do 2033 roku. Nastąpi spadek zużycia energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń, wzrost zapotrzebowania na energię cieplną do wytwarzania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków.



WYKRES 9. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA SEKTORA MIESZKANIOWEGO – CZĘŚĆ GRAFICZNA.

Źródło: Opracowanie własne.

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę zapotrzebowania zbiorczego na ciepło na terenie gminy Murowana Goślina. Założono wzrost zapotrzebowania na ciepło w związku z:

- Wzrastającą liczbą mieszkańców,
- Wzrastającą liczbą mieszkań i ich powierzchni,
- Wzrastającą liczbą podmiotów gospodarczych.

TABELA 12. PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO WE WSZYSTKICH SEKTORACH [MWh] NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Rok	Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło we wszystkich sektorach [MWh]
2017	160 547,93
2018	160 879,73
2019	161 211,53
2020	161 543,33
2021	161 875,13
2022	162 206,93
2023	162 538,72
2024	162 870,52
2025	163 202,32
2026	163 534,12
2027	163 865,92
2028	164 197,72
2029	164 529,52
2030	164 861,32

2031	165 193,12
2032	165 524,92
2033	165 856,71

Źródło: Opracowanie własne.

3.4. PLANOWANE INWESTYCJE

W najbliższych latach na terenie gminy Murowana Goślina planowane są następujące inwestycje, które przyczynią się do zmiany zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy:

- Rewitalizacja budynku dworca kolejowego w Murowanej Goślinie (2014-2020) - w zakresie modernizacji dla potrzeb c.o. będzie kotłownia gazowa w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku,
- Przebudowa budynku komunalnego Uchorowa 22 (2018-2019) - wymiana kotła węglowego na gazowy,
- Budowa świetlicy w Przebędowie (2019-2020) – źródłem ciepła dla projektowanego budynku jest kocioł gazowy.

W zasobie komunalnym:

- remont budynku na Kochanowskiego 8, w tym przebudowa wewnętrznej instalacji CO – każdy lokal będzie miał odrębny piec CO,
- modernizacja instalacji CO w budynku Przemysłowa 10.

3.5. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W CIEPŁO

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się głównie w sposób indywidualny, dlatego też bezpieczeństwo zaopatrzenia będzie zależało od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego ciepło oraz systemu zabezpieczenia w paliwo (w tym wypadku zależy od rodzaju tego paliwa).

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców na cele ogrzewnicze w sezonie zimowym jest zabezpieczone. Zasoby drewna są nie w pełni wykorzystywane przez mieszkańców, istnieją jego nadwyżki do wykorzystania. Zaopatrzenie w węgiel na cele ogrzewnicze jest warunkowane przez rynek.

3.6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA

W skali gminy istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni na paliwo stałe. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie

zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców ukierunkowane winny być na:

- modernizację źródeł ciepła (efekt ekonomiczny + wpływ na emisję zanieczyszczeń do atmosfery),
- termorenowację i termomodernizację budynków (ocieplenie, wymiana okien i drzwi),
- modernizację działających systemów grzewczych w budynkach,
- stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii,
- promowanie i wspieranie działań przez gminę w tym zakresie (np. ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii),
- edukacja.

IV. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY MUROWANA GOŚLINA W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2018 - 2033

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu gminy Murowana Goślina oparta została m.in. o informacje uzyskane od: Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV; przedsiębiorstwa energetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia; przedsiębiorstwa ENEA S.A. w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia; przedsiębiorstwa ENEA S.A. w zakresie sprzedaży energii elektrycznej; a także przedsiębiorstw energetycznych w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia, posiadających koncesje wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na obrót, przesył, dystrybucję i wytwarzanie energii elektrycznej, w tym w oparciu o odnawialne źródła energii.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

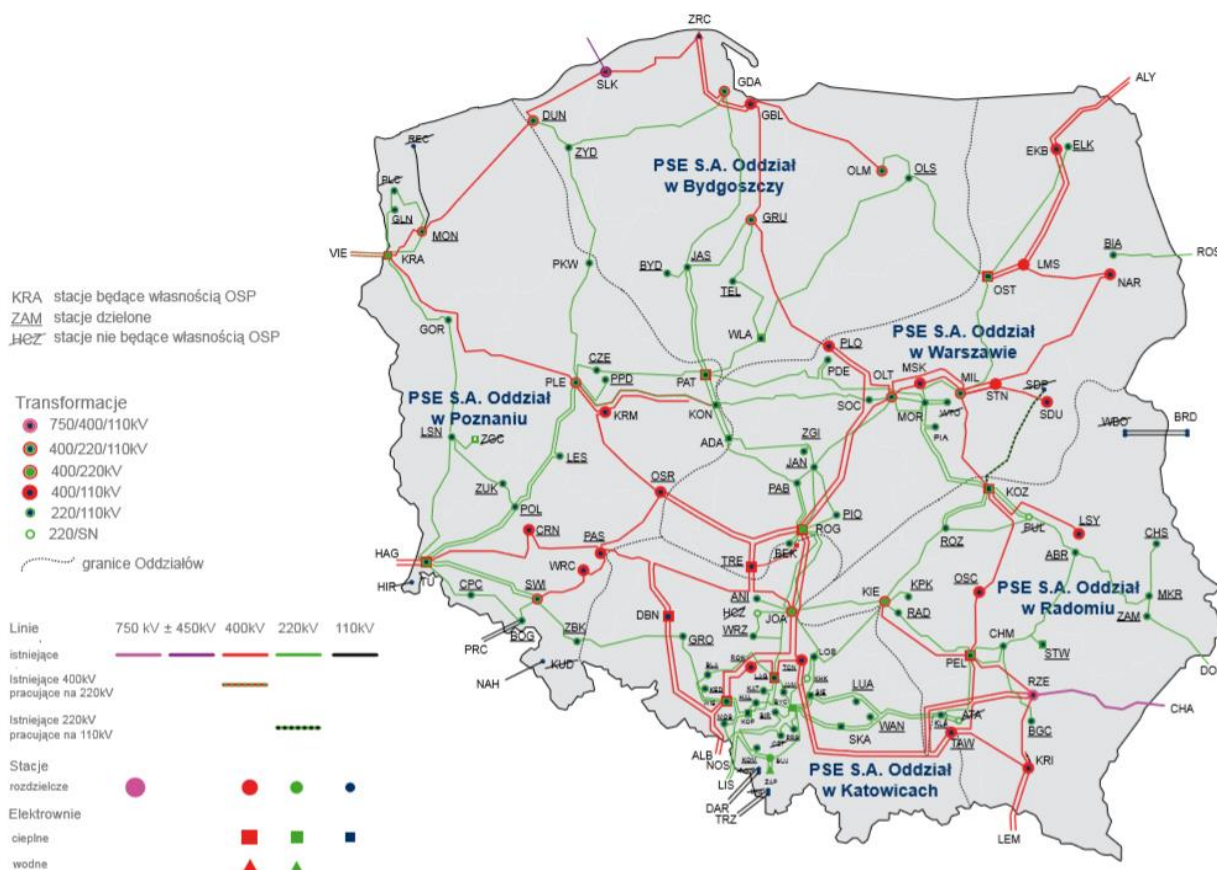
Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych,
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych,
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej,

- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej. PSE S.A. jest operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej, odpowiedzialne za:
 - ruch sieciowy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym,
 - bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu,
 - eksploatację, konserwację i remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Do obowiązków OSP należy również bilansowanie systemu polegające na równoważeniu zapotrzebowania na energię elektryczną z dostawami energii oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi w celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. W przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych w przepustowości tych systemów zarządzanie ograniczeniami systemowymi odbywa się w zakresie wymaganych parametrów technicznych energii elektrycznej. Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 2025” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.



RYSUNEK 4. MAPA PRZEBIEGU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ W KRAJOWYM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM.

Źródło: <http://www.pse.pl>



RYСУNEK 5. PLAN SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ.

Źródło: <http://www.pse.pl>

ENEA Operator Sp. z o.o.

Decyzją z dnia 28 czerwca 2007 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wyznaczył firmę ENEA Operator Sp. z o.o. – Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r. gmina Murowana Goślina objęta jest zasięgiem działania ENEA Operator Sp. z o.o. Oddziału w Poznaniu. Podstawowe zadania OSD, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to: prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej; prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej; planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej, zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej; współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym; dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej; bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi; dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji.

4.1. STAN AKTUALNY

Sieć przesyłowa

W Murowanej Goślinie nie ma obiektów najwyższych napięć (220 kV i 400 kV) elektroenergetycznej sieci przesyłowej. W ramach kierunków rozwojowych PSE SA przewidywana jest realizacja budowy linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV relacji Plewiska - Mogilno - Bydgoszcz Zachód.

Sieć dystrybucyjna

Operatorem posiadającym koncesję na obrót, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na terenie gminy Murowana Goślina posiada Spółka ENEA OPERATOR SP. Z O.O. Grupą odbiorców charakteryzujących się największym zużyciem energii elektrycznej w Gminie są odbiorcy przemysłowi, a w następnej kolejności mieszkalnictwo. Na terenie gminy Murowana Goślina znajdują się:

- fragment linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV Bolechowo - Oborniki Wschód.;
- linie średniego napięcia SN-15 kV;
- linie nn-0,4 kV;
- stacje transformatorowe SN/NN.

Dane dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej na poziomie SN i nn rozlokowanej na terenie gminy Murowana Goślina

Liczba stacji transformatorowych: SN/nn: 117 szt.

Moc zainstalowanych transformatorów SN/nn: 21,83 MVA

Linie elektroenergetyczne: SN i nn:

TABELA 13. DŁUGOŚĆ LINII NAPIOWIETRZNYCH I KABLOWYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Poziom napięcia	Gmina Murowana Goślina	
	Napowietrzne	Kablowe
	[km]	
SN	99,39	38,45
nn	111,33	115,12

Źródło: ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu.

Ocena stanu technicznego linii SN i nn, wieki linii został przedstawiony w poniższej tabeli.

TABELA 14. WIEK LINII SN I NN NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Wiek linii	SN		nn	
	[km]	[%]	[km]	[%]
0-10 lat	22,38	16,2	52,89	23,3
11-20 lat	6,06	4,4	90,07	39,8
21-30 lat	6,38	4,6	27,95	1,3
31-40 lat	61,27	44,3	28,42	12,6
41-50 lat	42,21	30,5	20,69	9,1

>51 lat	-	-	6,55	2,9
---------	---	---	------	-----

Źródło: ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu.

Największa liczba linii SN mieści się w przedziale wiekowym 31-50 lat (prawie 75%), natomiast wśród linii nn przeważają linie w przedziale wiekowym 0 – 20 lat (ponad 63%).

TABELA 15. WYKAZ INFORMACJI DOTYCZĄCYCH LINII WN – 110 kV ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Relacja linii	Typ przewodów	Minimalny przekrój przewodów	Dopuszczalna temperatura projektowa linii	Dopuszczalna obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających		Całkowita długość linii	Długość linii na terenie gminy Murowana Goślina
				Wartości projektowe ZIMA T<10°C	Wartości projektowe LATO T>25°C		
				[A]	[A]		
		[mm ²]	[°C]			[km]	[km]
Bolechowo – Oborniki	3 x GAP GTA CSR – 150	150	140	657	606	19,35	11,50

Źródło: ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu.

TABELA 16. STACJE WN/SN ZASILAJĄCE ODBIORCÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Lp	Nazwa stacji WN/SN	KOD	Poziomy napięcie	Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]		Moc stacji WN/SN	Liczba jednostek transformatorowych zainstalowanych w stacji	Obciążenie szczytowe stacji	Aktualna rezerwa mocy
			kV/kV	T1	T2				
						MVA	Szt.	MVA	MVA
1	Bolechowo	BLH	110/15	16	16	32	2	12,90	3,10
2	Oborniki Wschód	OBO	110/15	16	16	32	2	14,75	1,25
3	Czerwona k	CZE	110/15	16	16	32	2	13,30	2,70

Źródło: ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu.

4.1.1. OŚWIETLENIE ULICZNE

Zużycie energii z tytułu oświetlenia na terenie gminy Murowana Goślina w podziale na miejscowości przedstawiono w poniższej tabeli.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy
Murowana Goślina na lata 2018 - 2033**

TABELA 17. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z TYTUŁU OŚWIETLENIA NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica	Zużycie - 2017 (kWh)
Oświetlenie drogi powiatowej	Boduszewo		2 033
Oświetlenie drogowe	Zielonka		1 216
Oświetlenie drogowe	Łopuchowo	nr działki 81,19	952
Oświetlenie drogowe- szfka oświetleniowa	Kąty		166
Oświetlenie ulicy śliwkowej do przystanku kolejowego zielone wzgórze wraz z parkingiem dla podróżujących	Murowana Goślina	Śliwkowa	644
Oświetlenie uliczne	Okoniec		2 212
Oświetlenie uliczne	Pławno		2 214
Oświetlenie uliczne	Kamińsko		2 444
Oświetlenie uliczne	Kamińsko		6 655
Oświetlenie uliczne	Kamińsko	Międzylesie	3 483
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Polna	3 026
Oświetlenie uliczne	Głębocek		254
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Łąkowa	2 485
Oświetlenie uliczne	Łopuchowo		6 213
Oświetlenie uliczne	Zielonka		1 131
Oświetlenie uliczne	Łopuchowo		7 368
Oświetlenie uliczne	Gać		456
Oświetlenie uliczne	Głębocek		1 649
Oświetlenie uliczne	Łopuchowo		1 517
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Tęczowa	2 068
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Zielone Wzgórze	14 222
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Przemysłowa	7 063
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Przemysłowa	2 828
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Rogozińska	4 524
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Mściszewska	15 163
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Mściszewska	9 228
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Okrężna	4 949
Oświetlenie uliczne	Worowo		497
Oświetlenie uliczne	Łopuchówko		239
Oświetlenie uliczne	Rakownia		482
Oświetlenie uliczne	Rakownia		896
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Polna	3 050
Oświetlenie uliczne	Rakownia	Wiklinowa	1 780
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Kręta	6 124
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Prusa	1 109
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Akacyjowa	22 949
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Dolina	1 485
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Gnieźnieńska	2 567
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Gnieźnieńska	4 018
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Graszyńskiego	4 905
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Młyńska	17 925
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Poznańska	3 048
Oświetlenie uliczne	Boduszewo		4 901
Oświetlenie uliczne	Długa Goślina		3 345
Oświetlenie uliczne	Długa Goślina		3 250
Oświetlenie uliczne	Kąty		872
Oświetlenie uliczne	Mściszewo		1 905
Oświetlenie uliczne	Przebędowo		1 883
Oświetlenie uliczne	Przebędowo		3 052
Oświetlenie uliczne	Głębocko		1 768
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Poznańska	1 783
Oświetlenie uliczne	Przebędowo	Rogozińska	4 977
Oświetlenie uliczne	Śliwkowo		2 281
Oświetlenie uliczne	Długa Goślina		718
Oświetlenie uliczne	Białęgi		452
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Raduszyńska	9 019
Oświetlenie uliczne	Głębocko		934
Oświetlenie uliczne	Mściszewo		11 971
Oświetlenie uliczne	Mściszewo		676
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Storczykowa	8 097
Oświetlenie uliczne	Białężyn		9 179
Oświetlenie uliczne	Boduszewo		1 866
Oświetlenie uliczne	Długa Goślina		3 243
Oświetlenie uliczne	Długa Goślina		3 935
Oświetlenie uliczne	Rakownia		3 161
Oświetlenie uliczne	Mściszewo		588

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy
Murowana Goślina na lata 2018 - 2033**

Oświetlenie uliczne	Przebędowo		3 128
Oświetlenie uliczne	Trojanowo		854
Oświetlenie uliczne	Wojnowo		5 243
Oświetlenie uliczne	Złotoryjsko		2 165
Oświetlenie uliczne	Łoskoń Stary		717
Oświetlenie uliczne	Łoskoń Stary		740
Oświetlenie uliczne	Przebędowo		491
Oświetlenie uliczne	Białęgi		990
Oświetlenie uliczne	Przebędowo		708
Oświetlenie uliczne	Łoskoń Stary		1 389
Oświetlenie uliczne	Trojanowo		12 336
Oświetlenie uliczne	Białęgi		785
Oświetlenie uliczne	Białężyn		463
Oświetlenie uliczne	Mściszewo		1 013
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Jodłowa	3 860
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Leśna	19 370
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Morełowa	8 408
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Mściszewska	208
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Poznańska	3 599
Oświetlenie uliczne	Nieszawa		2 347
Oświetlenie uliczne	Raduszyn		2 454
Oświetlenie uliczne	Starczanowo		1 590
Oświetlenie uliczne	Trojanowo		2 030
Oświetlenie uliczne	Uchorowo		7 191
Oświetlenie uliczne	Wojnowo		2 806
Oświetlenie uliczne	Wojnowo		4 372
Oświetlenie uliczne	Długa Goślina		875
Oświetlenie uliczne	Białęgi		263
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina		10 718
Oświetlenie uliczne	Trojanowo		10 454
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Kolejowa	5 298
Oświetlenie uliczne	Murowana Goślina	Poznańska	9 957
Oświetlenie Uliczne	Nieszawka		415
Oświetlenie Uliczne Zasilanie ze Stacji 06-835 OBW. I/18	Wojnowo		2 644
Oświetlenie uliczne zasilanie ze stacji 06-860	Huciska		175
oświetlenie uliczne ze stacji 06-843	Białęgi		1 569
Parking	Starczanowo		78
Razem			628 055

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina.

4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Aktualnie istniejąca na terenie gminy Murowana Goślina infrastruktura elektroenergetyczna średniego oraz niskiego napięcia jest w dobrym stanie technicznym.

Moc transformatorów zainstalowanych w stacjach transformatorowych WN/SN oraz SN/nn dostosowana jest do występujących potrzeb. Istniejące typy stacji umożliwiają w razie konieczności wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Mimo rezerw mocy, jakie występują w wielu stacjach transformatorowych SN/nn należy liczyć się z koniecznością budowy nowych stacji i linii elektroenergetycznych, podyktowaną potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z wydanym przez ENEA Operator Sp. z o.o. warunkami przyłączenia do sieci oraz zawartymi umowami. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie także konieczna na terenach wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową.

W celu zwiększenia niezawodności dostaw energii elektrycznej oraz zapewnienia odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej oraz zapewnienia odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej ENEA Operator Sp. z o.o. prowadzi sukcesywną modernizację istniejących linii oraz stacji transformatorowych, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci – zgodnie z ustalonymi harmonogramami.

4.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zużycie energii na terenie gminy Murowana Goślina z podziałem na teren miejski i wiejski przedstawiono w poniższej tabeli.

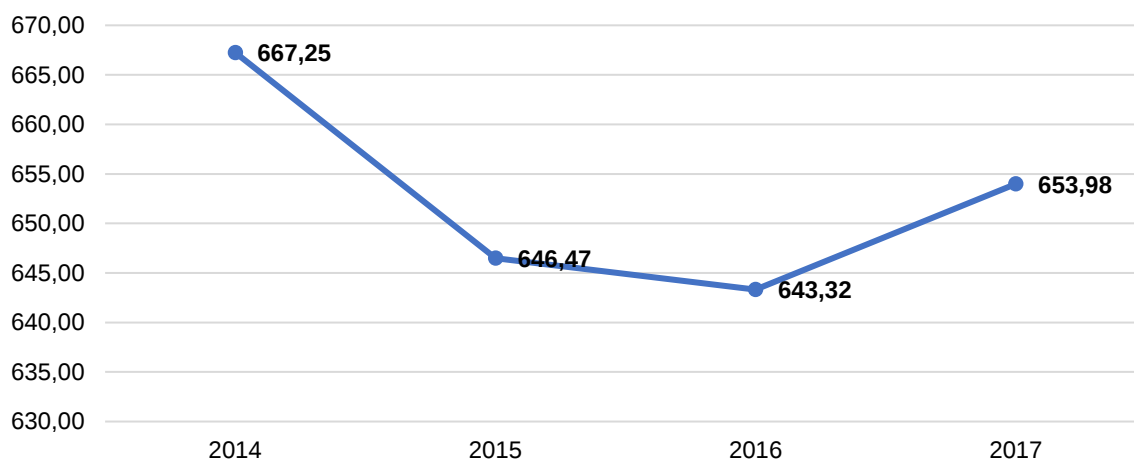
TABELA 18. ZUŻYCIE ENERGII NA NISKIM I WYSOKIM NAPIĘCIU NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Zużycie energii [MWh]	Teren miejski	Teren wiejski	Gmina Murowana Goślina
Nn	14 303	6 482	20 785
SN	20 683	5 660	26 343
Razem	34 986	17 142	47 128

Źródło: ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu, opracowanie własne.

Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca przedstawiono na poniższym wykresie.

zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca



WYKRES 10. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA NISKIM NAPIĘCIU NA 1 MIESZKAŃCA NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.
Źródło: GUS.

W ostatnich latach na terenie gminy można zauważyć wahania wartości związane ze zużyciem energii na terenie gminy Murowana Goślina.

4.4. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Analizując powyżej przedstawione dane, można stwierdzić iż zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Murowana Goślina będzie z roku na rok wzrastać. Przemawia za tym:

- planowany wzrost liczby mieszkańców,
- planowany wzrost liczby budynków mieszkalnych i mieszkań,
- możliwy wzrost liczby przedsiębiorstw.

W celu sporządzenia prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną gminy Murowana Goślina przyjęto następujące scenariusze:

- **Polityka energetyczna Polski:** uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68 % rocznie.
- **Umiarkowany:** zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58 % rocznie.
- **Energooszczędny:** zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12 % rocznie.
- **Pasywny:** uwzględnia ograniczenia korzystania z energii elektrycznej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,50 % rocznie.

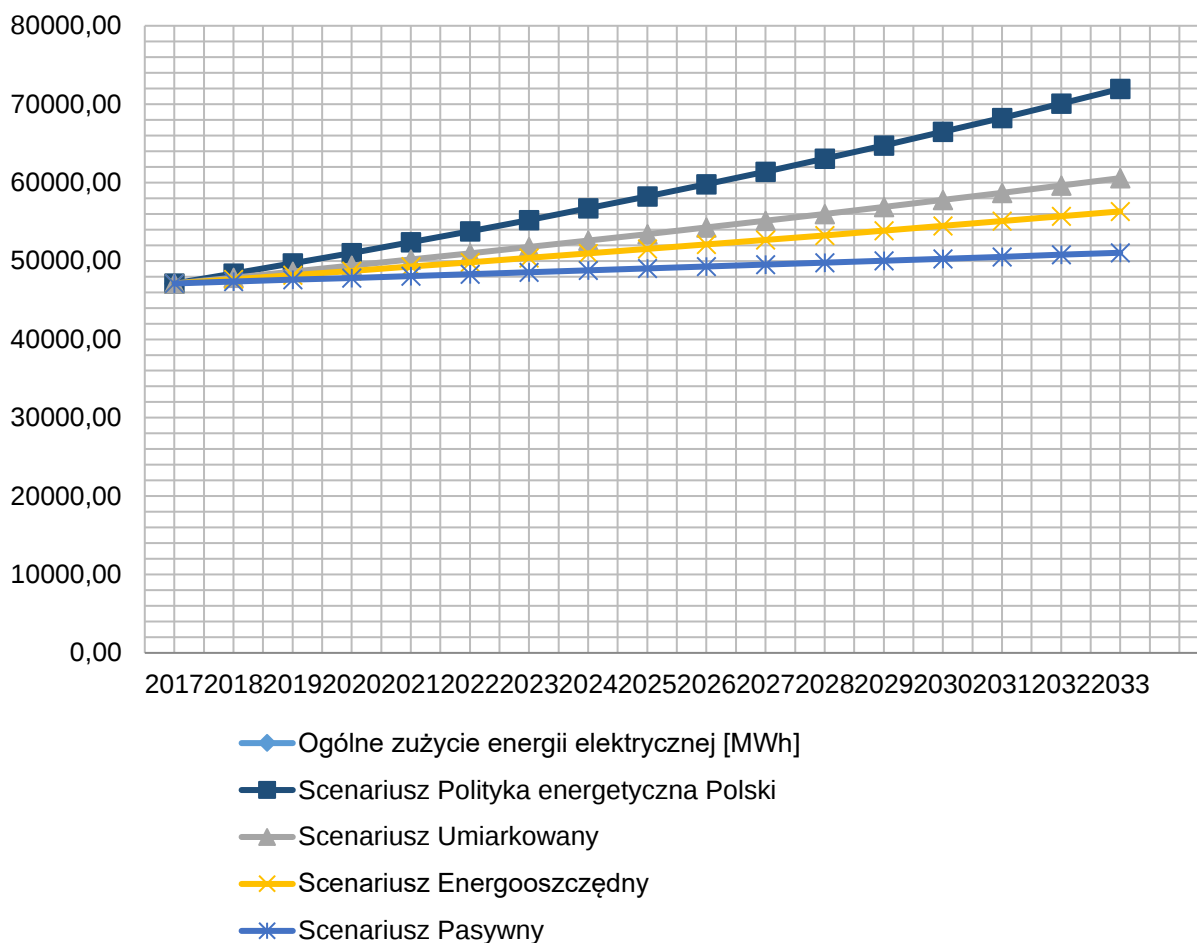
W przeprowadzonej prognozie uwzględniono zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Murowana Goślina.

TABELA 19. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2033 ROKU.

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz Polityka energetyczna Polski	Scenariusz Umiarkowany	Scenariusz Energooszczędny	Scenariusz Pasywny
2017	47 128,00	47 128,00	47 128,00	47 128,00	47 128,00
2018		48 391,03	47 872,62	47 655,83	47 363,64
2019		49 687,91	48 629,01	48 189,58	47 600,46
2020		51 019,55	49 397,35	48 729,30	47 838,46
2021		52 386,87	50 177,83	49 275,07	48 077,65
2022		53 790,84	50 970,64	49 826,95	48 318,04
2023		55 232,43	51 775,97	50 385,01	48 559,63
2024		56 712,66	52 594,03	50 949,33	48 802,43
2025		58 232,56	53 425,02	51 519,96	49 046,44
2026		59 793,19	54 269,13	52 096,98	49 291,67
2027		61 395,65	55 126,59	52 680,47	49 538,13
2028		63 041,05	55 997,59	53 270,49	49 785,82
2029		64 730,55	56 882,35	53 867,12	50 034,75
2030		66 465,33	57 781,09	54 470,43	50 284,93
2031		68 246,60	58 694,03	55 080,50	50 536,35
2032		70 075,61	59 621,40	55 697,40	50 789,03
2033		71 953,64	60 563,41	56 321,21	51 042,98

Źródło: Opracowanie własne

Proгноza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2033 r.



WYKRES 11. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh].

Źródło: Opracowanie własne.

Najbardziej rekomendowanym scenariuszem prognozy zużycia energii elektrycznej jest scenariusz **energooszczędny**.

4.5. SPRZEDAWCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Poniżej przedstawiono listę sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z firmą ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej tzw. generalną umowę dystrybucji (GUD), umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców na terenie działania wszystkich oddziałów TAURON Dystrybucja S.A.:

- ENERGA-OBROT S.A.
- PKP Energetyka S.A.
- TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.
- TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.
- TAURON Polska Energia S.A.
- TAURON Wytwarzanie S.A.
- TAURON Ciepło sp. z o.o.
- ENEA S.A.
- PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
- PGE Obrót S.A.
- EDF Polska S.A.
- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.
- GASPOL S.A.
- JES ENERGY Sp. z o.o.
- GDF SUEZ Energia Polska S.A.
- RWE Polska S.A.
- ALPIQ ENERGY SE
- ZOMAR S.A.
- Veolia Energia Polska S.A.
- Mirowski i Spółka "KAMIR" Sp. J.
- Axpo Polska Sp. z o.o.
- DUON Marketing and Trading S.A.
- Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.
- MEM Metro Group Energy Production & Management Sp. z o.o.
- TELEZET Edward Zdrojek
- Slovenske Elektrarne, a.s. Spółka Akcyjna
- Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV S.A.
- Energia dla Firm Sp. z o.o.
- Grupa Polskie Składy Budowlane S.A.
- ENERGETYCZNE CENTRUM S.A.
- Inter ENERGIA S.A.
- ERGO ENERGY Sp. z o.o.

- CORRENTE Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Obrotu Energią Sp. z o.o.
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.
- Tradea Sp. z o.o.
- Novum S.A.
- Green S.A.
- ENERGY POLSKA Sp. z o.o.
- Kontakt Energia Sp. z o.o.
- Nida Media Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej i Gospodarki Wodno-Ściekowej "ENWOS" Sp. z o.o.
- ZGH "Bolesław" S.A.
- POWERPOL Sp. z o.o.
- ELEKTRIX Sp. z o.o.
- ENERGO OPERATOR Sp. z o.o.
- PAK-Volt S.A.
- RE ALLOYS Sp. z o.o.
- PCC Rokita S.A.
- Energomedia Sp. z o.o.
- Polska Energetyka Pro Sp. z o.o.
- Energie2 Sp. z o.o.
- Ecoergia Sp. z o.o.
- Terawat Dystrybucja Sp. z o.o.
- Synergia Polska Energia Sp. z o.o.
- NRG Trading Sp. z o.o.
- EWE energia sp. z o.o.
- Towarzystwo Inwestycyjne "ELEKTROWNIA - WSCHÓD" S.A.
- POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
- FUNTASTY Sp. z o.o.
- JWM Energia Sp. z o.o.
- Polski Prąd SA
- GALON Sp. z o.o.
- ENERGIA EURO PARK Sp. z o.o.
- Energy Match Sp. z o.o.
- EnergiaON Sp. z o.o.
- POLKOMTEL Sp. z o.o.
- Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o.
- GMW Sp. z o.o.
- ENDICO Sp. z o.o.
- EIN Energy Sp. z o.o.
- ENERGIAOK Sp. z o.o.

- IRL Polska Sp. z o.o.
- GESA Polska Energia S.A.
- Barton Energia Sp. z o.o.
- Multimedia Polska Energia Sp. z o.o.
- Świat Sp. z o.o.
- Zespół Ciepłowni Przemysłowych Carbo-Energia Sp. z o.o.
- VERVIS J. Smolińska R. Piotrowski Sp. J.
- Boryszew S.A.
- Kompania Węglowa S.A.
- Orange Polska S.A.
- PROPOWER 21 Sp. z o.o.
- Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
- PKN ORLEN S.A.
- ENESTA Sp. z o.o.
- WM MALTA Sp. z o.o.
- ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
- PNB Sp. z o.o.
- Empower Energy Sp. z o.o.
- Ekovoltis Sp. z o.o.
- Energia Polska Sp. z o.o.
- Grupa Energia GE Sp. z o.o.
- Grupa Energia Obrót GE Sp. z o.o.

4.6. PLANOWANE INWESTYCJE

Planowane inwestycje do roku 2022 do realizacji na terenie gminy Murowana Goślina przez ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu:

Nazwa inwestycji:

- Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców III grupy

Zakres rzeczowy:

- Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym

Nazwa inwestycji:

- Inwestycja na terenie gminy Murowana Goślina

Zakres rzeczowy:

- Odłącznik sieciowy, 15 kV – odłącznik,
- Słup, 15 kV – słup rozgałęźny,
- Przystosowanie pola SN w GPZ Bolechowo

Nazwa inwestycji:

- Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców IV i VI grupy

Zakres inwestycji:

- Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym.

Inwestycje związane z przyłączeniem nowych odbiorców na terenie gminy Murowana Goślina przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 20. INWESTYCJE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM NOWYCH ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W LATACH 2018 – 2022.

Nazwa projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa/ Zwiększenie mocy przyłączeniowej	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
			Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenie odbiorców III grupy	2287,04	-	Budowa przyłączy SN	Linie kablowe i napowietrzne SN, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
Przyłączenie odbiorców IV – VI grupy – wydane warunki przyłączeniowe	952,79	Wydano warunki przyłączeniowe	Budowa przyłączy nn	Stacje SN/nn, transformatory SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
Przyłączenie odbiorców IV – VI grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	6908,96	-	Budowa przyłączy nn	Stacje SN/nn, transformatory SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym

Źródło: ENEA OPERATOR SP. z o.o., Oddział w Poznaniu.

4.7. AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Taryfa ustalona przez ENEA Operator Sp. z o.o. zwaną dalej „Operatorem” obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej połączonych siecią tego operatora i podmioty stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej.

Wyciąg odnosi się do Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją nr DRE.WRE.4211.47.8.2017.KKu z dnia 14 grudnia 2017 r. i obowiązującej od 1 stycznia 2018 r.

Stawki opłat za usługi dystrybucji i stawki opłat abonamentowych dla poszczególnych grup taryfowych zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Grupy taryfowe G:

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁAT ZA USŁUGI DYSTRYBUCJI bez podatku od towarów i usług			
	składnik stały stawki sieciowej SSV	Składnik zmienny stawki sieciowej S_{ZVn}		stawka jakościowa SoSJ
		cała doba/ dzień/szczyt	Noc/po zaszczycie	
	[zł/m-c]	[zł/kWh]		
G11		cała doba		cała doba
układ 1 fazowy	3,04	0,1629	x	0,0125

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy
Murowana Goślina na lata 2018 - 2033**

układ 3 fazowy	4,65			
G12		Dzień	Noc	Dzień i noc
układ 1 fazowy	4,19	0,1846	0,0607	0,012
układ 3 fazowy	6,90			
G12w		szczyt	pozaszczyt	Szczyt i pozaszczyt
układ 1 fazowy	8,14	0,1793	0,0540	0,0125
układ 3 fazowy	12,66			
G11p		dzień	noc	Dzień i noc
układ 1 fazowy	3,04	0,1629	-	0,0125
układ 3 fazowy	4,65			
G12p				
układ 1 fazowy	4,19	0,1846	0,0607	0,0125
układ 3 fazowy	6,90			

ENEA Operator Sp. z o.o.

Stawki opłaty przejściowej:

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ bez podatku od towarów i usług [zł/m-c]		
	Roczne zużycie energii		
	poniżej 500 kWh	od 500 kWh do 1200 kWh	powyżej 1200 kWh
G11	0,45	1,90	6,50
G12	0,45	1,90	6,50
G12W	0,45	1,90	6,50
G11P	0,45	1,90	6,50
G12P	0,45	1,90	6,50

ENEA Operator Sp. z o.o.

Stawki opłaty abonamentowej:

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁAT ABONAMENTOWYCH bez podatku od towarów i usług [zł/m-c]			
	Okres rozliczeniowy			
	1-miesięczny	2-miesięczny	6-miesięczny	12-miesięczny
G11	3,84	1,92	0,64	0,32
G12	3,84	1,92	0,64	0,32
G12w	3,84	1,92	0,64	0,32
G11p	0,16			
G12p	0,16			

ENEA Operator Sp. z o.o.

4.8. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej należą w Polsce do wysokich. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 4 maja 2007r. (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) dla systemów określa się następujące wskaźniki:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Firma ENEA Operator Sp. z o.o. planuje zwiększenie na swoim obszarze inwestycji oraz poprawę wyżej wymienionych wskaźników.

Uwzględniając aktualną konfigurację i stan techniczny sieci SN oraz nn, a także urządzeń elektroenergetycznych należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Murowana Goślina. Występujące samoistne awarie urządzeń, bądź nawet ich uszkodzenia wywołane sprawstwem osób trzecich, powodujące lokalne wyłączenia, są naprawiane na bieżąco przez służby ENEA Operator Sp. z o.o., bądź też skutecznie minimalizowane poprzez zmianę układu pracy sieci.

4.9. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną w obiektach mieszkalnych, przemysłowych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej jest nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt AGD, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia istniejącego sprzętu,
- wymianę punktów świetlnych na energooszczędne źródła światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę, co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Racjonalne użytkowanie energii elektrycznej w przedsiębiorstwach/zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną. Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym sektorze można zaliczyć m.in.:

- Dokładną ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
 - pomiarach mocy i energii,
 - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
 - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
 - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
 - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
- Wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
- Eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
- Wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
- Programowanie pracy transformatorów,

- Kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
- Optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej pod względem minimalizacji strat sieciowych,
- Racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, itp.,
- Kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepek na transformatorach,
- Stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
- Wymianę przestarzałych urządzeń i likwidację zbędnych maszyn oraz aparatury,
- Wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych.

Kolejnym sektorem, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie uliczne. Do najczęściej stosowanych w tym sektorze przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- Wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego,
- Stosowanie czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

V. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ GMINY MUROWANA GOŚLINA W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2018 - 2033

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny odbiorców z terenu gminy Murowana Goślina oparta została na informacjach uzyskanych od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu w zakresie sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia, od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, w zakresie sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego ciśnienia oraz PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie sprzedaży paliw gazowych.

GAZ SYSTEM S.A.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. jest firmą strategiczną dla polskiej gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Kluczowym zadaniem GAZ-SYSTEM S.A. jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego.

Do obowiązków spółki należy:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny, z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych oraz ich jakości,
- zapewnienie równoprawnego dostępu do sieci przesyłowej podmiotom uczestniczącym w rynku gazu,
- konserwacja, remonty oraz rozbudowa instalacji przesyłowych, magazynowych przy należytym poszanowaniu środowiska naturalnego,
- dostarczanie każdemu operatorowi systemu: przesyłowego, magazynowego, dystrybucyjnego oraz systemu LNG dostatecznej ilości informacji gwarantujących możliwość prowadzenia transportu i magazynowania gazu ziemnego w sposób właściwy dla bezpiecznego i efektywnego działania połączonych systemów,
- dostarczanie użytkownikom systemu informacji potrzebnych dla uzyskania skutecznego dostępu do systemu,
- realizacja innych obowiązków wynikających ze szczegółowych przepisów wykonawczych oraz z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku o Prawie energetycznym z późniejszymi zmianami.

Obszar działania Oddziału w Poznaniu obejmuje: województwo wielkopolskie, częściowo województwa zachodniopomorskie i lubuskie oraz fragment województw dolnośląskiego i łódzkiego. Podstawową działalnością Oddziału w Poznaniu jest techniczna obsługa przesyłu gazu - sieci przesyłowej, stacji redukcyjno – pomiarowych i stacji węzłowych; zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego, przygotowanie i nadzór nad inwestycjami i remontami, obsługa klientów w zakresie odczytów i bilansowania gazu, usługi związane ze sprzedażą usług tzw. niekoncesjonowanych (np. usługi dokumentacyjne, usługi dozoru technicznego, roboty na czynnej sieci gazowej itp.).



RYСУNEK 6. SIEĆ PRZESYŁOWA OPERATORA GAZ-SYSTEM S.A. NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Źródło: <https://swi.gaz-system.pl>

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Do operatorów w zakresie dystrybucji paliw gazowych na terenie gminy Murowana Goślina należy Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu (dystrybucyjna sieć średniego i niskiego ciśnienia). Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu (dawniej Wielkopolska Spółka Gazownictwa) rozpoczęła działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską. Koncesyjny obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu obejmuje 394 gminy na terenie północno - zachodniej Polski. PSG Oddział w Poznaniu sp. z o.o. zajmuje się eksploatacją ponad 21 tys. km sieci i ok. 360 tys. przyłączy gazowych, dystrybuując ponad 1,629 mld m³ gazu rocznie. Podstawową działalnością jest świadczenie usługi dystrybucji gazu ziemnego.

Do zadań spółki należy prowadzenie ruchu sieciowego, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W obszarze działalności spółki leży także rozbudowa infrastruktury gazowej oraz wszelkie działania zmierzające w kierunku gazyfikacji gmin. Wszystkie realizowane zadania oraz współpraca z operatorami innych systemów gazowych przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu dystrybucyjnego i ciągłości świadczonych usług dystrybucji.

5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO

Przez obszar gminy przebiega gazociąg tranzytowy relacji Jamał – Europa o średnicy nominalnej DN 1400 oraz prowadzona jest przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia stanowiąca element krajowego systemu przesyłowego, a mianowicie:

- gazociąg w/c DN 500 relacji Poznań - Piła,
- gazociąg w/c DN 100 stanowiący odgałęzienie do Obornik.

Obecnie Murowana Goślina zasilana jest gazem ziemnym grupy E (GZ-50). W gaz ziemny zasilane jest tylko Miasto Murowana Goślina i część miejscowości Przebędowo i Mściszewo. Gaz rozprowadzany jest siecią rozdzielczą średniego i niskiego ciśnienia.

Spółka GAZ-SYSTEM S.A. obsługuje następujące gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie gminy:

- DN 500 - relacji Poznań – Piła (rok budowy 1973),
- DN 100 – odgałęzienie Oborniki Wielkopolskie (roku budowy 1974),
- DN 80 - odgałęzienie Murowana Goślina (roku budowy 1986),

Zasilanie gazem ziemnym realizowane jest poprzez stację redukcyjno – pomiarową IO (rok budowy 1986), o przepustowości $Q=3\ 000\ m^3/h$ zlokalizowaną na terenie Miasta Murowana Goślina.

Na terenie Miasta i Gminy Murowana Goślina znajdują się również dwie sieciowe stacje gazowe II° oraz cztery stacje II° dla odbioru przemysłowego.

W roku 2017 długość sieci gazowej na terenie gminy Murowana Goślina wynosiła 88 066 m będącej własnością Polskiej Spółki Gazownictwa.

TABELA 21. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Rodzaj sieci	2014	2015	2016	2017
Długość czynnej sieci ogółem w m	86 797	86 797	86 843	88 066
Długość czynnej sieci przesyłowej w m	37 950	37 950	37 950	37 950
Długość czynnej sieci rozdzielczej w m	48 847	48 847	48 893	50 116

Źródło: BDL.

TABELA 22. CZYNNY PRZYŁĄCZA GAZOWE NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Rodzaj sieci	2014	2015	2016	2017
Czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	1 333	1 364	1 391	1 446
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	1 267	1 294	1 319	1 366

Źródło: BDL.

5.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ GAZOWĄ

Zużycie gazu w ostatnich latach na terenie gminy Murowana Goślina przedstawiono w poniższej tabeli. W ostatnich latach widać systematyczny wzrost zużycia gazu na terenie gminy we wszystkich sektorach.

TABELA 23. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W OSTATNICH LATACH.

Rodzaj sieci	2014	2015	2016	2017
Zużycie gazu w MWh	17 187,8	16 156,5	18 136,4	18 512,3
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	12 564,0	11 714,7	11 908,8	14 236,1

Źródło: BDL.

Kolejny wykres przedstawia ludność korzystającą z sieci gazowej na terenie gminy Murowana Goślina w ostatnich latach.



WYKRES 12. LUDNOŚĆ KORZYSTAJĄCA Z SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.

Źródło: BDL.

Istniejąca infrastruktura gazownicza na terenie zgazyfikowanych miejscowości (obszar miejski, część Przebędowa i Mściszewa) Miasta i Gminy Murowana Goślina pozwala dostarczyć praktycznie każdą ilość gazu dla celów komunalno – bytowych, grzewczych oraz przemysłowych. Istnieje też rezerwa gazu ziemnego w sieci dystrybucyjnej oraz na stacjach redukcyjno-pomiarowych I i II stopnia, które pozwalają na pokrycie wzrostu zapotrzebowania gazu ziemnego w przypadku zwiększenia liczby odbiorców na cele bytowe, grzewcze oraz technologiczne.

5.3. PLANOWANE INWESTYCJE

Polska Spółka Gazownictwa informuje, iż wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na w/w terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

5.4. AKTUALNE TARYFY DLA GAZU

Odbiorców na terenie gminy Murowana Goślina obowiązuje obecnie Taryfa nr 6 - Dla usług Dystrybucji Paliw Gazowych i Usług Regazyfikacji Skroplonego Gazu Ziarnego.

Niniejsza Taryfa została zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 25 stycznia 2018 r. decyzją Nr DRG.DRG-2.4212.71.2017.AIK oraz opublikowana w Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 3(1097)/2018 i obowiązuje od 1 marca 2018 r.

TABELA 24. STAWKI OPŁAT DLA OBSZARU ODDZIAŁU W POZNANIU.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-1.1	3,83	x	4,434
W-1.2	3,98	x	4,434
W-2.1	8,85	x	3,345
W-2.2	9,00	x	3,375
W-3.6	29,09	x	3,239
W-3.9	29,54	x	3,239
W-4	161,01	x	3,094
W-5.1	x	0,460	1,880
W-5.2	x	0,503	1,880
W-6.1	x	0,444	1,877
W-6.2	x	0,479	1,877
W-7A.1	x	0,434	1,550
W-7A.2	x	0,460	1,550
W-7B.1	x	0,389	1,242
W-7B.2	x	0,415	1,242
W-8.1	x	0,326	0,543
W-8.2	x	0,351	0,543
W-9.1	x	0,314	0,486
W-9.2	x	0,324	0,486
W-10.1	x	0,299	0,436
W-10.2	x	0,303	0,436
W-11.1	x	0,288	0,423
W-11.2	x	0,289	0,423
W-12.1	x	0,231	0,389
W-12.2	x	0,232	0,389
W-13.1	x	0,174	0,355
W-13.2	x	0,175	0,355
Dla gazu zaazotowanego Lw			
Lw-1.1	3,41	x	3,699
Lw-1.2	3,56	x	3,699
Lw-2.1	7,19	x	2,870
Lw-2.2	7,34	x	2,870

Lw-3.6	18,14	x	2,761
Lw-3.9	18,58	x	2,761
Lw-4	89,59	x	2,573
Lw-5.1	x	0,275	1,470
Lw-5.2	x	0,300	1,470
Lw-6.1	x	0,267	1,460
Lw-6.2	x	0,288	1,460
Lw-7A.1	x	0,246	1,401
Lw-7A.2	x	0,261	1,401
Lw-7B.1	x	0,236	1,263
Lw-7B.2	x	0,252	1,263
Lw-8.1	x	0,227	1,170
Lw-8.2	x	0,243	1,170
Lw-9.1	x	0,199	0,983
Lw-9.2	x	0,215	0,983
Lw-10.1	x	0,157	0,287
Lw-10.2	x	0,160	0,287
Dla gazu zaazotowanego Ls			
Ls-1.1	3,41	x	4,213
Ls-1.2	3,56	x	4,213
Ls-2.1	7,19	x	3,269
Ls-2.2	7,34	x	3,269
Ls-3.6	18,14	x	3,144
Ls-3.9	18,58	x	3,144
Ls-4	89,58	x	2,930
Ls-5.1	x	0,313	1,674
Ls-5.2	x	0,341	1,674
Ls-6.1	x	0,304	1,662
Ls-6.2	x	0,328	1,662
Ls-7.1	x	0,280	1,596
Ls-7.2	x	0,297	1,596

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa.

5.5. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W GAZ

Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- Opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej - adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz na wymianę międzysystemową.
- Operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi.
- Monitorowanie niezawodności systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych.
- Współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju.

Głównym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze gminy Murowana Goślina jest bieżąca wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej, połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem do zapotrzebowania odbiorców.

Innym zagrożeniem rozwoju systemu gazowniczego, jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale znacznie tańsze.

5.6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE GAZU

A) Zmniejszenie strat gazu w dystrybucji.

- Utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności.
- Właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów.
- Modernizacja sieci.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu spowoduje:

- Efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego.
- Metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany a jego negatywny wpływ jest znacznie wyższy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję.
- W skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.
- Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy, zwłaszcza na terenach śródmiejskich bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

Niemal całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji spoczywa na PSG Sp. z o.o.

B) Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych.

- Oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności np. kondensacyjne kotły gazowe oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.
- Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.
- W budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za gaz zużyty do gotowania według wskazań mierników zużycia gazomierzy, aby wyeliminować zjawisko dogrzewania mieszkań gazem z kuchenek gazowych.

- Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu.

VI. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art. 19, ust. 3, pkt 4). Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych, gazowych oraz ciepłownictwa oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi.

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami sąsiednimi mogą zachodzić w następujących obszarach:

- Wspólne planowanie inwestycji, których realizacja przekracza zdolności finansowe pojedynczej Jednostki Samorządu Terytorialnego,
- Skoordynowanie działań w rozwiązywaniu problemów modernizacyjno-inwestycyjnych, linii energetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów gazu ziemnego przewodowego, szczególnie znajdujących się na pograniczu gminy oraz infrastruktury komunikacyjnej,
- Koordynacja działań w dywersyfikacji paliw, a w tym głównie gazyfikacji,
- Planowanie zaspokojenia potrzeb energetycznych gmin i sprzedaż ewentualnych nadwyżek energii,
- Wspólne starania o finansowanie pomocowe z funduszy ekologicznych i Unii Europejskiej z przeznaczeniem na cele modernizacyjne lub budowę infrastruktury energetycznej,
- Wspólne akcje i działania edukacyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz zrównoważonego gospodarowania energią elektryczną, gazową i ciepłą.

W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednimi gminami wysłano wnioski z prośbą o udzielenie następujących informacji:

1. Czy Gmina sąsiednia posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy planuje opracować ww. dokument.
2. Czy istnieją powiązania Gminy sąsiedniej z Gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych.
3. Czy istnieją elementy infrastruktury energetycznej, ciepłej bądź gazowej zlokalizowane na terenie Gminy Murowana Goślina, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy sąsiedniej.
4. Czy istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą sąsiednią.
5. Czy Gmina sąsiednia wyraża chęć/zainteresowanie współpracą z Gminą Murowana Goślina w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, bądź też innymi działaniami w tym zakresie.

Odpowiedzi na wyżej wspomniane pytania przedstawiono poniżej.

Gmina Suchy Las

Gmina Suchy Las posiada Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Suchy Las – Uchwała Rady Gminy Suchy Las nr XVIII/204/16 z dnia 28/04/2016.

Miejscowość Biedrusko ma powiązanie z gminą Murowana Goślina w zakresie zapotrzebowania w gaz w związku z przebiegającym przez gminę Murowana Goślina gazociągiem wysokiego ciśnienia.

Rozbudowa budownictwa mieszkaniowego na terenie Biedruska może powodować wzrost zapotrzebowania na gaz przesyłany z terenu gminy Murowana Goślina.

Nieznane są obecnie elementy infrastruktury na terenie gminy Murowana Goślina wymagające uzgodnień z gminą Suchy Las.

Ze względu na położenie gmina Suchy Las posiada porozumienie z miastem Poznań odnośnie wspólnego negocjowania cen energii elektrycznej.

Gmina Suchy Las pozostaje otwarta na propozycję współpracy z gminą Murowana Goślina.

Gmina Kiszkowo

Gmina Kiszkowo nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Brak powiązań gminy Kiszkowo z gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych czy gazowych.

Na terenie gminy Kiszkowo nie występuje infrastruktura która warunkuje zaopatrzenie gminy Murowana Goślina.

Urząd Gminy w Kiszkanie nie posiada informacji nt. elementów infrastruktury związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zlokalizowanych, bądź planowanych na terenie gminy Murowana Goślina, które wymagałyby uzgodnień.

Gmina Kiszkowo wyraża wolę współpracy z gminą Murowana Goślina w zakresie wszelkich spraw dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Rogoźno

Gmina Rogoźno posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Nie istnieją powiązania gminy Rogoźno z gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych czy gazowych.

Na terenie gminy Rogoźno nie występuje infrastruktura która warunkuje zaopatrzenie gminy Murowana Goślina.

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zlokalizowanych, bądź planowane na terenie gminy Murowana Goślina, które wymagałyby uzgodnień z gminą Rogoźno.

Gmina Rogoźno wyraża wolę współpracy z gminą Murowana Goślina w zakresie wszelkich spraw dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Skoki

Gmina Skoki nie posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Nie istnieją powiązania gminy Skoki z gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych czy gazowych.

Na terenie gminy Skoki nie występuje infrastruktura która warunkuje zaopatrzenie gminy Murowana Goślina.

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zlokalizowanych, bądź planowane na terenie gminy Murowana Goślina, które wymagałyby uzgodnień z gminą Skoki.

Gmina Skoki wyraża wolę współpracy z gminą Murowana Goślina w zakresie wszelkich spraw dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Pobiedziska

Gmina Pobiedziska nie posiada projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Aktualnie nie istnieją powiązania gminy Pobiedziska z gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowych. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie gminy Pobiedziska, których budowa, rozbudowa i modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy Murowana Goślina.

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa na terenie gminy Murowana Goślina wymaga uzgodnień z gminą Pobiedziska.

Gmina Pobiedziska wyraża wolę współpracy z gminą Murowana Goślina w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Czerwonak

Gmina Czerwonak posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (uchwalony w 2011 roku).

Nie istnieją powiązania gminy Czerwonak z gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych czy gazowych.

Na terenie gminy Czerwonak nie występuje infrastruktura która warunkuje zaopatrzenie gminy Murowana Goślina.

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zlokalizowanych, bądź planowane na terenie gminy Murowana Goślina, które wymagałyby uzgodnień z gminą Czerwonak.

Gmina Czerwonak wyraża wolę współpracy z gminą Murowana Goślina w zakresie wszelkich spraw dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Oborniki

Gmina Oborniki posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Nie istnieją powiązania gminy Oborniki z gminą Murowana Goślina w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych czy gazowych.

Na terenie gminy Oborniki nie występuje infrastruktura która warunkuje zaopatrzenie gminy Murowana Goślina.

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zlokalizowanych, bądź planowane na terenie gminy Murowana Goślina, które wymagałyby uzgodnień z gminą Oborniki.

Gmina Oborniki wyraża wolę współpracy z gminą Murowana Goślina w zakresie wszelkich spraw dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII

Zgodnie z definicją określoną w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2018 poz. 1269 ze zm.) odnawialne źródło energii to *odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.*

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery,

co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego,

- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE,
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię,
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

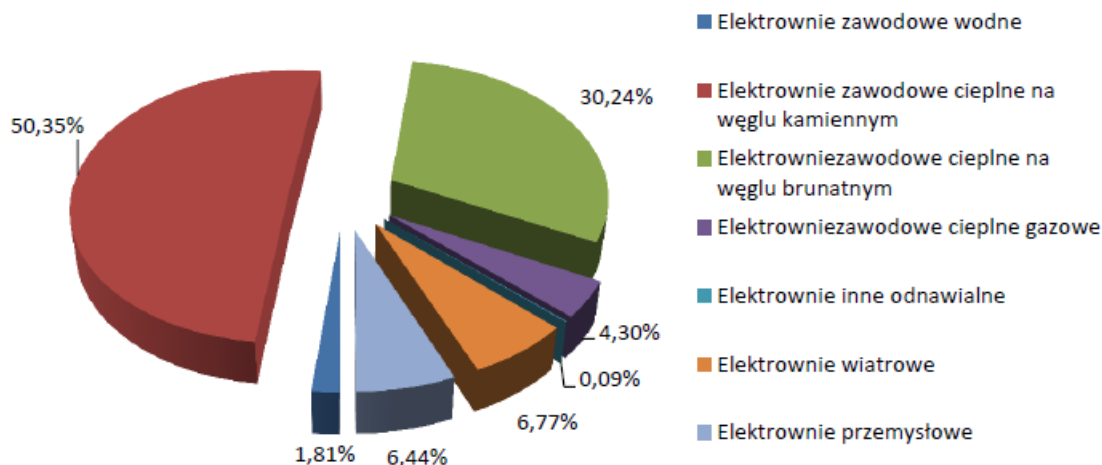
- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- 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.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.



WYKRES 13. STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM – STAN NA KWIECIEŃ 2016.

Źródło: www.pse.pl

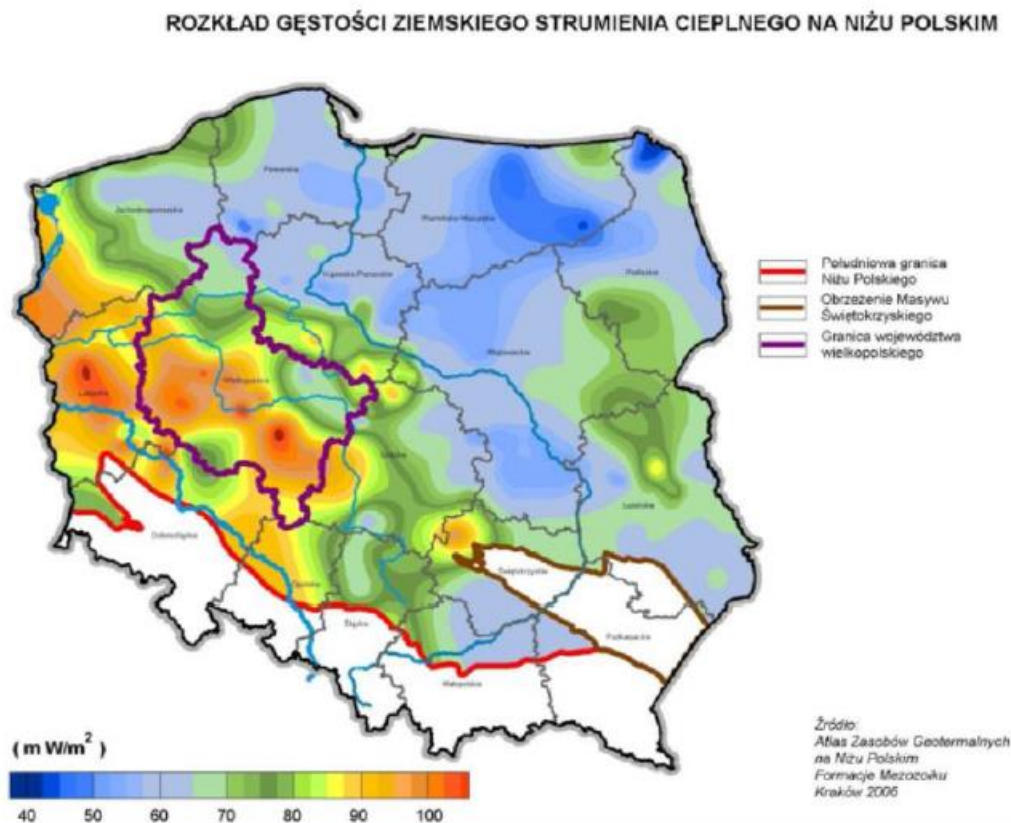
Na terenie gminy Murowana Goślina istnieje duży potencjał teoretyczny odnawialnych źródeł energii w zakresie energii promieniowania słonecznego, energii geotermalnej niskotemperaturowej, małej energetyki wiatrowej.

7.1. ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzejnych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

Jak pokazuje poniższa mapa, gmina Murowana Goślina jest położona w obszarze, o wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 80°C, co rekomenduje montaż m.in. gruntowych pomp ciepła na terenie gminy.



RYSUNEK 7. MAPA GĘSTOŚCI ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI.

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze, pomimo przedstawionego potencjału, będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

7.1.1. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła wykorzystują odnawialną energię skumulowaną w gruncie, promieniowaniu słonecznym, wodach gruntowych czy powietrzu. W każdym przypadku następuje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, zaoszczędzenie wartościowych zasobów i ograniczenie szkodliwych dla klimatu emisji CO₂.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

- **Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

- **Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.¹

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

- **Woda gruntowa**

System, w którym energia cieplna czerpana jest z wód podziemnych, powinien składać się z trzech studni. Jedna służy do poboru wody, natomiast dwie pozostałe to studnie zrzutowe. Zabezpiecza to układ grzewczy przed przerwą w pracy, gdy dojdzie do zamulenia jednej z nich.

- **Wody powierzchniowe**

Zbiorniki wodne (np. stawy, jeziora, rzeki) również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w momencie, kiedy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

- **Powietrze atmosferyczne**

Powietrzna pompa ciepła pozyskuje ciepło z powietrza. Ogrzewanie domu powietrzną pompą ciepła wynosi tyle, ile ogrzewanie domu kotłem na gaz ziemny. Koszty uzyskanej energii cieplnej zależą od warunków, w jakich pracuje pompa (od temperatury ośrodka, z którego odbiera ciepło). Choć jest dość tania, to niestety jej wydajność spada wraz ze spadkiem temperatury. Pompa może się wyłączyć nawet poniżej -10°C. Obecne modele producentów umożliwiają pracę powietrznej pompy ciepła nawet w warunkach 15°C. Pompa ciepła wymaga zasilania energią elektryczną, lecz jest to bilans szczególnie korzystny, na każdy 1 kW energii pobranej z sieci elektroenergetycznej przypada 2–5 kW pobrane z otoczenia. W rezultacie, przy poborze mocy wynoszącym 1 kW, uzyskujemy aż 4 kW użytecznej mocy cieplnej. Taką efektywność pracy pompy oznaczamy współczynnikiem COP (stosunek ilości ciepła dostarczonego do budynku do ilości energii elektrycznej zużytej przez pompę).

Powietrzna pompa cieplna nie potrzebuje dodatkowych instalacji do odbioru ciepła, ale nie osiąga tak dużej efektywności jak pompy gruntowe i wodne, bo temperatura powietrza zimą jest stosunkowo niska. Uzyskane ciepło może służyć do ogrzewania wody albo powietrza. Popularne są pompy typu powietrze-powietrze sprzedawane jako klimatyzatory z pompą ciepła (rewersyjne), z możliwością odwrócenia kierunku obiegu czynnika, które latem chłodzią, a zimą grzeją. W gminie Murowana Goślina istnieje możliwość podłączenia pomp ciepła w domach jednorodzinnych, dużych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.²

Zalety pomp ciepła:

- Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. Nie ma potrzeby ładowania opału, czyszczenia pieca i jego rozpalania. Wystarczy regularnie opłacać rachunki za energię elektryczną,

¹ Informację zasięgnięte ze strony <http://www.mae.com.pl/odnawialne-zrodla-energii-energia-geotermalna.html>.

² Informację zasięgnięte ze strony <http://okieminzyniera.pl/pompa-ciepala/>

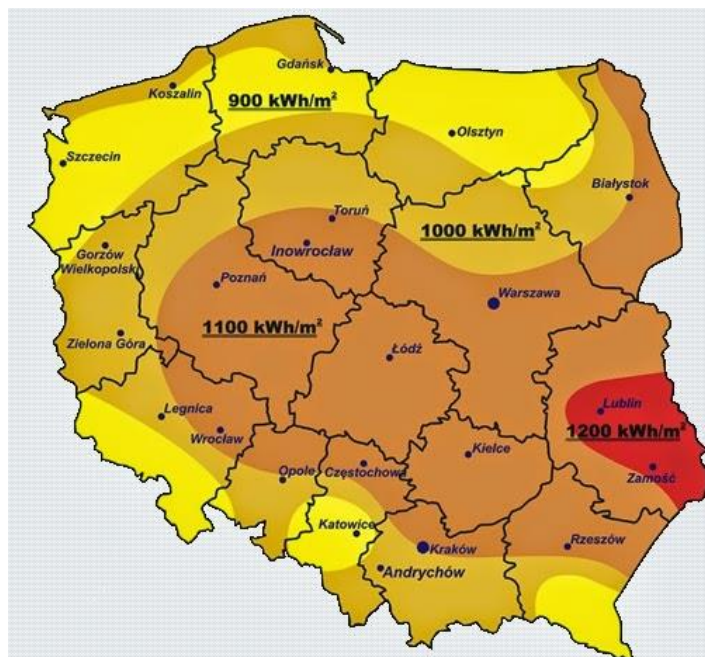
- Pompa ciepła jest urządzeniem ekologicznym – w miejscu jej eksploatacji nie powstają żadne spaliny, zatem nie zanieczyszcza środowiska naturalnego.
- Pompa ciepła daje się łatwo zamontować prawie w każdym obiekcie np. w blokach mieszkalnych jej montaż jest łatwiejszy niż instalacja kotła centralnego ogrzewania. Pompa ciepła powietrze-powietrze wymaga montażu jedynie dwóch jednostek.
- Pompy ciepła są najbezpieczniejszym sposobem ogrzewania obiektu. Przy ich użyciu nie ma ryzyka wybuchu – tak jak w przypadku instalacji gazowej czy zaczadzenia – jak w przypadku instalacji olejowej czy paliwowej.

Wady pompy ciepła:

- Główną wadą pompy ciepła są wysokie koszty jej zakupu i instalacji. Należy też pamiętać, że ta inwestycja zwraca się dopiero po kilku latach.
- Uzależnienie jej działania od energii elektrycznej. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej praca pompy nie jest możliwa.
- Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca. Im płycej umieścimy wymiennik, tym lepiej będzie pobierane ciepło – a to za sprawą promieni słonecznych docierających do gruntu.

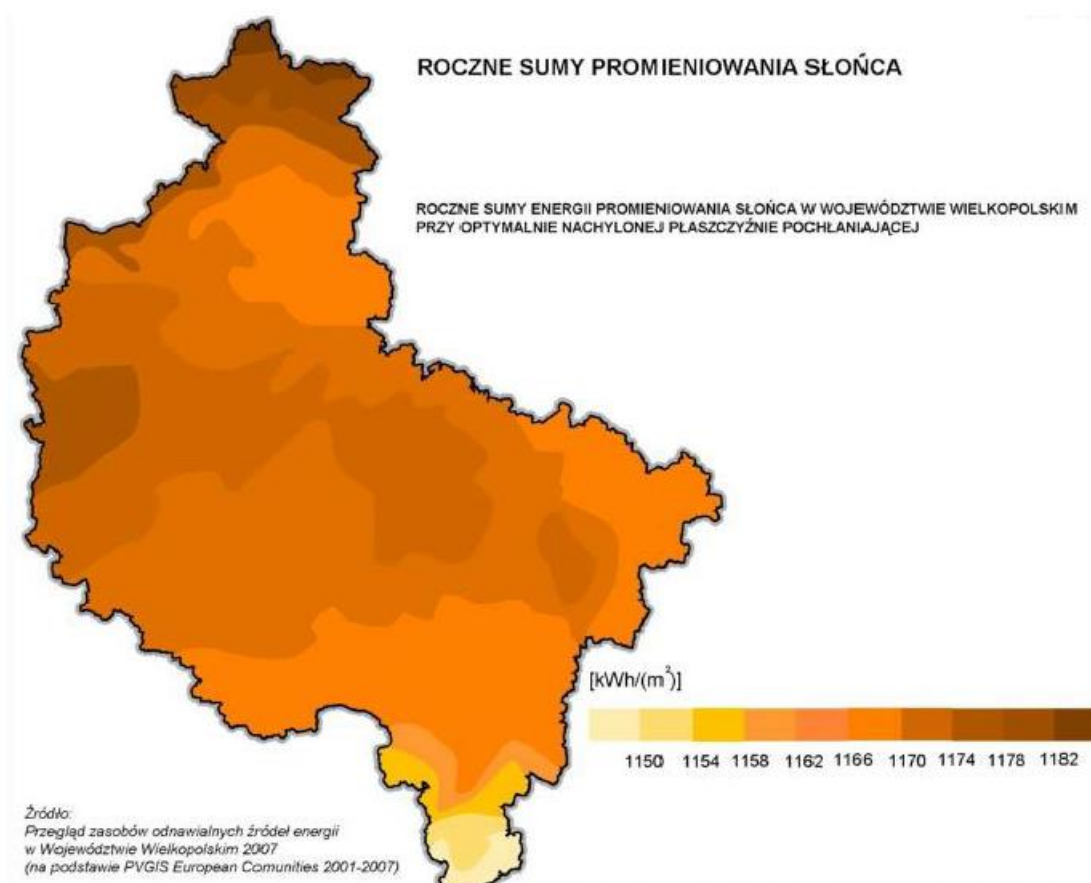
7.2. ENERGIA SŁONECZNA

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym (głównie teren województwa lubelskiego). Jednakże biorąc pod uwagę obszar całego kraju warunki nasłonecznienia są zbliżone.



RYSUNEK 8. MAPA NASŁONECZNIEŃ KRAJU.

Źródło: www.pgje.pl



RYSUNEK 9. ROCZNE SUMY PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA WIELKOPOLSKI.

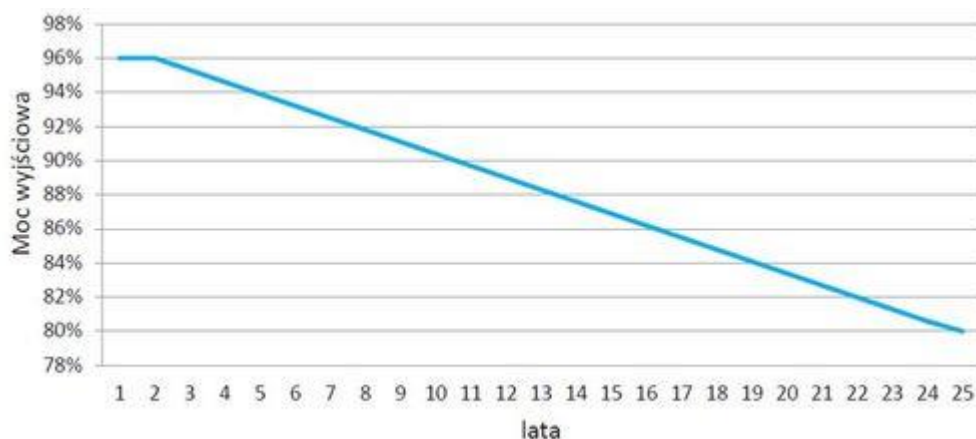
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012.

Gmina Murowana Goślina znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalne odnośnie wykorzystania energii promieniowania słonecznego, można stwierdzić, że dla gminy Murowana Goślina potencjalnym obszarem największych zastosowań są instalacje z kolektorami słonecznymi podgrzewającymi wodę oraz instalacje małej mocy elektrycznej z ogniwami fotowoltaicznymi.

Instalacje fotowoltaiczne

Moc paneli słonecznych warunkuje pogoda oraz typ instalacji. Parametry paneli fotowoltaicznych, podawane przez producentów, wyznaczane są w standardowych warunkach pracy, czyli STC (z j. angielskiego standard test conditions), podczas których promieniowanie słoneczne osiąga moc 1000 W/m^2 , temperaturę 25°C i prędkość wiatru $1,5 \text{ m/s}$. Warunkiem uzyskania wysokiej sprawności systemu jest skierowanie fotoogniw na południe i nachylenie ich pod odpowiednim kątem. Nie na każdym budynku można spełnić ten warunek. Według producentów, żywotność fotoogniw szacowana jest na 30 lat. Warto dodać, że wiele wyrobów dostępnych na rynku ma gwarancję sięgającą 25 lat na co najmniej 80% mocy wyjściowej uzyskiwanej z fotoogniw.



RYСУNEK 10. PRZYKŁADOWA ZALEŻNOŚĆ MOCY WYJŚCIOWEJ PANELU FOTOWOLTAICZNEGO OD DŁUGOŚCI CZASU EKSPLOATACJI W LATACH.

Źródło: <http://www.budujemydom.pl>

Jak wynika z powyższego rysunku spadek mocy z upływem czasu eksploatacji stanowi funkcję liniową (malejącą).

Instalację fotowoltaiczną można potraktować jako pomocnicze źródło do przygotowania c.w.u. W tym celu można zastosować elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody, dzięki czemu można ją podgrzewać dużo wcześniej, niż będzie ona wykorzystana.

Kolektory słoneczne

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania.

Do najpopularniejszych typów kolektorów wykorzystywanych w budownictwie zalicza się kolektory płaskie (cieczowe) i rurowe (próżniowe). Różnią się one przede wszystkim budową i sprawnością w różnych warunkach klimatycznych. Generalnie większe zyski energii można osiągnąć za pomocą kolektorów próżniowych w okresach niższych temperatur, ze względu na fakt, że próżnia jest bardzo dobrym izolatorem cieplnym, dzięki czemu kolektory te mają znacznie mniejsze straty w warunkach zewnętrznych niskich

temperatur (tzn. w okresach zimowych). Z kolei w okresie letnim często kolektory płaskie sprawdzają się równie dobrze, a czasem nawet lepiej niż kolektory próżniowe. Najważniejszym elementem każdego kolektora jest absorber. Istotny jest materiał, z którego wykonana jest płyta absorbera oraz powłoka, którą jest pokryta. Właściwości tych elementów w dużym stopniu decydują o ilości uzyskiwanej energii. Przeważnie stosuje się absorbery wykonane z płyty miedzianej lub aluminiowej. Materiał, z którego wykonuje się absorbery, powinien charakteryzować się niską wartością ciepła właściwego. Wartość ta dla miedzi wynosi $0,380 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$, zaś dla aluminium $0,896 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$.

7.3. ENERGIA Z BIOMASY

Biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Za biomasę uznaje się:

- drewno o niskiej jakości technologicznej oraz drewno odpadowe,
- odchody zwierząt oraz osady ściekowe,
- słomę, makuchy i inne odpady produkcji rolniczej,
- odpady organiczne takie jak wysłodki buraczane, łodygi kukurydzy, trawy, lucerny,
- szybko rosnące rośliny energetyczne takie jak wierzba wiciowa, topinambur, rdest sachaliński,
- trawy wieloletnie takie jak miskant olbrzymi czy proso różgowe.

Uznaje się, że emisja CO_2 w procesie spalania biomasy jest zerowa ze względu na równowagę pomiędzy ilością dwutlenku węgla zaabsorbowanego w procesie fotosyntezy, a ilością wyemitowaną przy spalaniu. Z tego względu biomasa zdobywa coraz większą popularność w energetyce ciepłej. Stosuje się m.in.:

- dodawanie biomasy do węgla kamiennego w kotłach ciepłowni i elektrowni,
- budowa dużych bloków energetycznych opalanych słomą,
- energetyczne wykorzystanie biogazu z osadów ściekowych,
- wymiana kotłów węglowych na kominki i kotły opalane biomasą.

Obecnie na terenie gminy nie ma żadnego obiektu użyteczności publicznej, który wykorzystywałby biomasę. Biomasa w formie drewna jest wykorzystywana w niektórych budynkach prywatnych do ogrzewania i uzyskiwania ciepłej wody użytkowej, jednakże w większości stanowi paliwo dodatkowe. Z uwagi na powyższe informacje dotyczące powierzchni lasów i małą powierzchnię przeznaczonych pod rolnictwo badana gmina nie wykazuje potencjału do tego typu OZE.

Rozważając temat biomasy jako źródła energii odnawialnej na terenie gminy Murowana Goślina stwierdzić należy, że możliwości jej wprowadzenia do struktury paliwowej gminy są małe i uzasadnione jedynie w wypadku siłowni lokalnych w gospodarstwach rolnych.

7.4. ENERGIA WIATRU

Polska, znajdująca się w klimacie umiarkowanym charakteryzuje się 4 porami roku. Są one zróżnicowane ze względu na region kraju i dopływ mas powietrza, które również mogą tworzyć się lokalnie

(bryza morska, bryza jeziorna, wiatry górskie i dolinne). Udział poszczególnych kierunków wiatru nie jest jednakowy w ciągu roku. W lecie przeważają wiatry o kierunku zachodnim i północno- zachodnim. Jesienią rośnie udział wiatrów przybierających kierunek wschodni i południowo- wschodni. Zimą przeważają wiatry wiejące z południowego zachodu. Wiosna cechuje się względnie równomiernym rozkładem kierunków wiatru. Dominującym kierunkiem jest jednak zawsze kierunek zachodni. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi przeważnie w granicach 3 - 4 m/s.

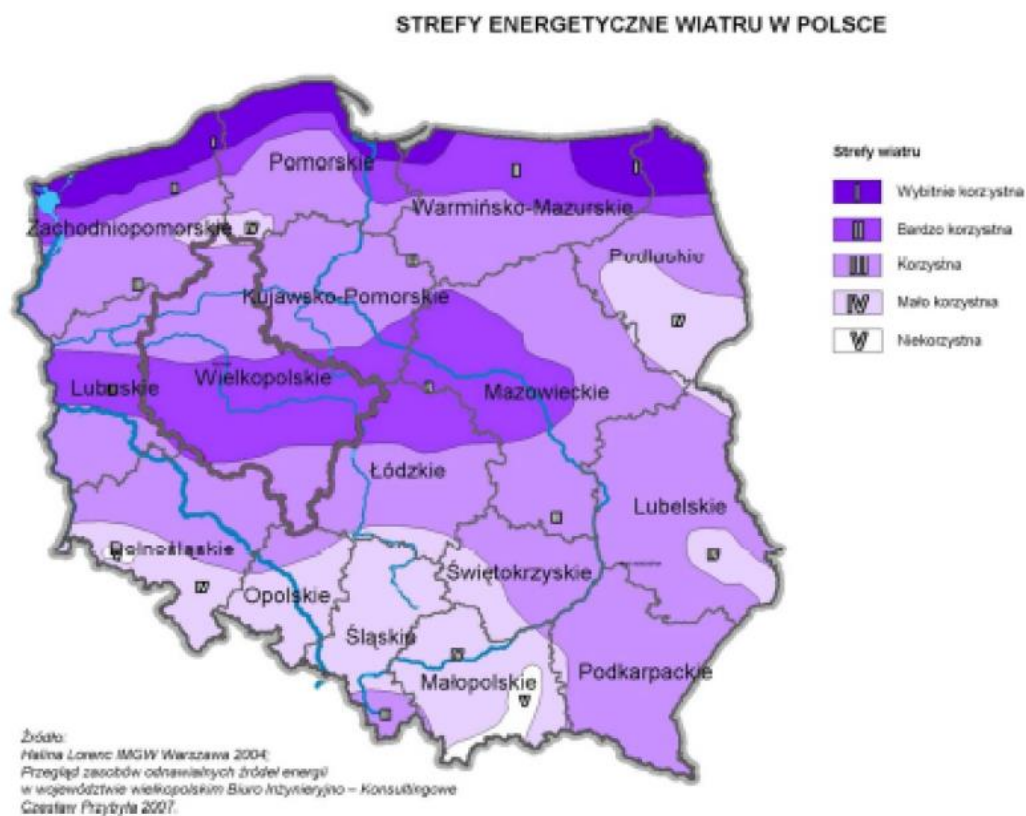
Zalety energetyki wiatrowej:

- Wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, której wykorzystanie powoduje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych;
- energia elektryczna pozyskana z wiatru jest ekologicznie czysta, gdyż w procesie jej wytwarzania nie dochodzi do spalania paliwa;
- wiatr jest za darmo, nie występuje ryzyko wzrostu cen;
- następuje obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa jakości powietrza poprzez uniknięcie emisji SO_x, NO_x oraz pyłów do atmosfery;
- wykorzystanie wiatru powoduje dywersyfikację źródeł energii.

Wady energetyki wiatrowej:

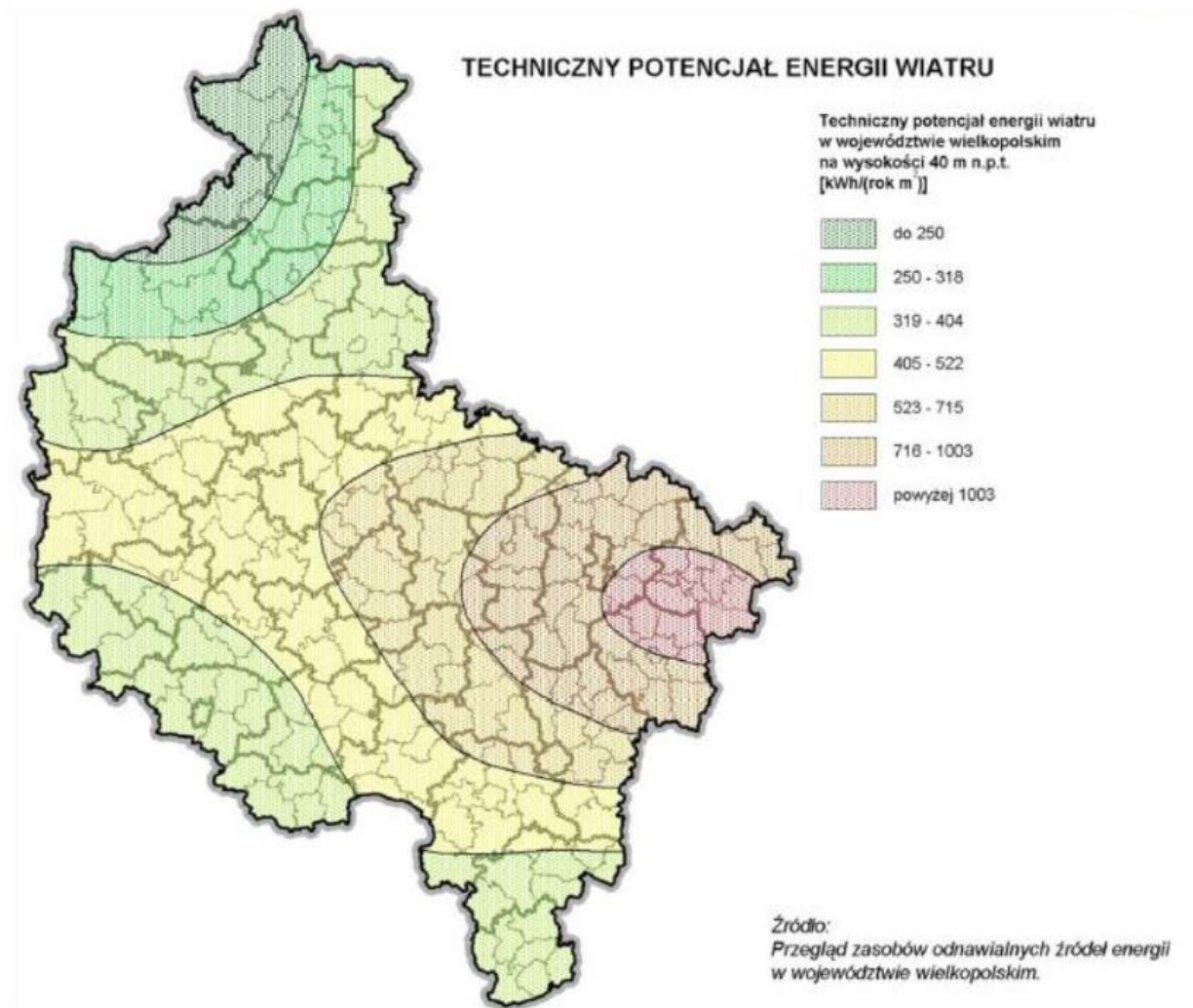
- Elektrownie wiatrowe pociągają za sobą duże koszty inwestycyjne; obecnie jednak cena zbudowania siłowni wiatrowych ciągle maleje, dzięki nowym osiągnięciom w dziedzinie technologii; co za tym idzie cena energii pozyskiwanej z wiatru ciągle spada;
- oddziałują na krajobraz (fauna, szata roślinna, dobra materialne i kulturowe, warunki estetyczne);
- stwarzają zagrożenie dla klimatu akustycznego, co związane jest z emisją hałasu wytwarzanego głównie przez obracające się łopaty wirnika (opór aerodynamiczny), oraz oddziaływanie pola elektromagnetycznego;
- występuje efekt cienia wieży i przesuwającego się cienia śmigieł, co może powodować u ludzi odczucie zagrożenia i pogorszenia warunków życia;
- elektrownie wiatrowe mogą być zagrożeniem dla ornitofauny i chiropterofauny;
- wiatr jest zmienny, nie można dokładnie przewidzieć z jaką będzie wiał prędkością;
- farmy wiatrowe zajmują dużo miejsca i potrzebują terenów niezamieszkałych i oddalonych od miast;
- wymagane są odpowiednie warunki atmosferyczne do ich budowy, związane z siłą wiatru.

Na tle Polski, gmina Murowana Goślina ma duże predyspozycje do wykorzystania energii pochodzącej z siły wiatru, co przedstawiają poniższe rysunki. Gmina położona jest w strefie bardzo korzystnej pod względem potencjału energii wiatru.



RYСУNEK 11. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE.

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012.



RYSUNEK 12. TECHNICZNY POTENCJAŁ ENERGII WIATRU DLA WIELKOPOLSKI I POSZCZEGÓLNYCH POWIATÓW.

ŹRÓDŁO: ENERGETYKA ODNAWIALNA W WIELKOPOLSCIE UWARUNKOWANIA ROZWOJU, POZNAŃ 2012

Zgodnie z art. 3 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych lokalizacja elektrowni wiatrowej (Dz.U. 2016 poz. 961 ze zm.) następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Odległość, w której mogą być lokalizowane i budowane zgodnie z art. 4 ustawy z dnia 20 maja 2016 r.:

- 1) elektrownia wiatrowa – od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa,
- 2) budynek mieszkalny albo budynek o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa – od elektrowni wiatrowej – jest równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej).

7.5. ENERGIA WODY

Wykorzystanie energii wody do pozyskiwania energii elektrycznej (hydroenergetyka) polega na pozyskiwaniu energii wód i jej przetwarzaniu na energię mechaniczną i elektryczną przy użyciu silników wodnych (turbiny wodnych) i hydrogeneratorów w siłowniach wodnych (np. w młynach) oraz elektrowniach wodnych, a także innych urządzeniach. Energetyka wodna opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu energii wód śródlądowych o dużym natężeniu przepływu i dużym spadzie – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. W przypadku braku różnicy wysokości należy stworzyć dogodne warunki do prawidłowego funkcjonowania elektrowni wodnej np. poprzez spiętrzenie poziomu wody w wyniku wykonania zapory na rzece.

W ramach małej energetyki wodnej można wyróżnić umowny podział na trzy zasadnicze grupy jednostek wytwórczych.

Są to:

- Mikroelektrownie wodne - obiekty osiągające moc do 300 kW,.
- Minielektrownie wodne - osiągają moc od 301 kW do 1 MW.
- Małe elektrownie wodne - osiągają moc od 1 MW do 5 MW.

Teren gminy Murowanej Gośliny w całości należy do dorzecza Warty. Na uwagę zasługuje również niewielka rzeka Trojanka. Poza wymienionymi większymi rzekami, teren gminy poprzecinany jest znaczną liczbą strumieni. W gminie Murowana Goślina dominują jeziora małe poniżej 10 ha, których wiodącą funkcją jest funkcja wypoczynkowo – rekreacyjna.

Obecnie na terenie gminy Murowana Goślina energia wody nie jest wykorzystywana i w najbliższych latach nie ma takich planów.

7.6. PODSUMOWANIE W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA OZE NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA

Na podstawie przedstawionych informacji w niniejszym rozdziale można wysnuć następujące wnioski dotyczące odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Murowana Goślina:

- Na terenie gminy Murowana Goślina istnieje duży potencjał teoretyczny odnawialnych źródeł energii w zakresie energii promieniowania słonecznego, energii geotermalnej niskotemperaturowej, małej energetyki wiatrowej jak również w odniesieniu do biomasy,
- Rozwój OZE na terenie gminy jest stosunkowo niewielki, w związku z czym ilość energii uzyskanej z tego typu instalacji nie stanowi istotnej pozycji w bilansie energetycznym gminy,
- Jednym z głównych alternatywnych źródeł energii, może być energia słoneczna (montaż kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych),

- Gmina Murowana Goślina nie prowadzi ewidencji zamontowanych instalacji OZE wśród mieszkańców, jednakże można zauważyć coraz większe zainteresowanie instalacjami fotowoltaicznymi i kolektorami słonecznymi,
- Gmina posiada wysoki potencjał w zakresie energii wiatru (gmina położona jest w strefie bardzo korzystnej),
- Ze względu na stosunkowo wysoki koszt urządzeń w postaci pomp ciepła, należy się spodziewać, że będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

Niepokojącym zjawiskiem, które można zaobserwować w gminie Murowana Goślina jest brak udziału w wytwarzaniu energii, energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

VIII. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 r. poz. 831ze zm.) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z wymienioną ustawą środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- Umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- Nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2 albo ich modernizacja,
- 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 (t.j. Dz.U. z 2018 poz. 966 ze zm.),
- 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 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Na podstawie ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej ogłoszono szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Wykaz ten zamieszczony jest w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polski Monitor Polski z dnia 11 stycznia 2013 r.

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- modernizacja izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja: rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej),
- izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów (np. transport surówki, ciekłej stali, wyrobów walcowniczych) oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych (transportujących np. gaz ziemny, gaz koksowniczy, gazy hutnicze, gazy techniczne oraz sprężone powietrze),
- izolacja termiczna walcowniczych pieców grzewczych.

2. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji remontów:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszklei w budynkach na efektywne energetycznie,
- montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje),
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika)
- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
 - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania,
- urządzeń potrzeb własnych, w tym:
 - wentylatorów powietrza i spalin,
 - układów pompowych i pomp – stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
 - układów odzyskania,
 - układów nawęglania – młyny węglowe,
 - układów sterowania – układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,

- sprężarek i układów sprężarkowych,
 - silników elektrycznych – instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - urządzeń w systemach uzdatniania wody,
 - oświetlenia terenu, hal, warsztatów i innych pomieszczeń produkcyjnych,
 - wyposażenia warsztatów (np. spawarki, piece, tokarki, frezarki).
4. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych:**
- modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych wraz z instalacjami: sprężarki, silniki elektryczne, pompy, wentylatory oraz ich napędy i układy sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
 - stosowanie systemów pomiarowych i monitorujących media energetyczne,
 - optymalizacja ciągów transportowych mediów (ciepło, woda, gaz ziemny, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne) oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych.
5. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, polegające na:**
- wymianie lub modernizacji grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki),
 - modernizacji systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne,
 - instalacji lub modernizacji systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych,
 - wymianie lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych,
 - zastosowaniu układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła,
 - modernizacji lokalnych kotłowni.

IX. PROGRAM POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKÓW GMINNYCH

9.1. DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE I ZARZĄDCZE

Proponuje się kontynuację monitoringu zużycia energii w obiektach oświatowych oraz pozostałych obiektach gminnych w następującym zakresie:

- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej, wody oraz pozostałych nośników/paliw dla istniejących budynków gminnych.

- Monitorowanie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej, wody, oraz pozostałych nośników dla istniejących obiektów gminnych.
- Monitorowanie zużycia oraz kosztów mediów energetycznych generowanych przez pododbiorców.
- Monitorowanie szczegółów dotyczących rozliczania się z dostawcą mediów bądź paliw.
- Monitorowanie działań zrealizowanych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków.
- Informacje o liczbach stopniodni dla poszczególnych lat bądź sezonów grzewczych.

Proponuje się dalszy monitoring oraz weryfikację istniejących parametrów i danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej:

- a. Powierzchnia ogrzewana obiektu
- b. Kubatura ogrzewana
- c. Rok budowy
- d. Liczba budynków wchodzących w skład obiektu
- e. Liczba kondygnacji
- f. Liczba użytkowników
- g. Rok ostatniego remontu
- h. Technologia budowy
- i. Źródła c.o., c.w.u.

Powyższe informacje należy weryfikować i monitorować w kontekście zachodzących zmian w budynkach.

Proponuje się także pozyskiwanie następujących informacji:

- Koszty inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej takich jak termomodernizacja, wymiana oświetlenia na energooszczędne, wymiana źródła ciepła etc.
- Szczegółowy opis przedsięwzięć prowadzonych w budynkach a także obecnego stanu obiektu. Opis powinien w sposób czytelny diagnozować obecny stan budynku, stopień jego modernizacji oraz stan źródeł ciepła a także sygnalizować istniejące potrzeby w tym zakresie. Proponuje się procentowe określanie udziału oświetlenia energooszczędnego.
- Przechowywanie dokumentów związanych z wykorzystaniem energii w budynkach oświatowych na potrzeby działań Gminy, takich jak audyty energetyczne czy świadectwa charakterystyki energetycznej. Proponuje się przechowywanie tych dokumentów w formie papierowej bądź elektronicznej w miejscu umożliwiającym wgląd oraz uzupełnienie prowadzonego monitoringu.
- Pozyskiwanie danych o długości sezonów grzewczych.

9.2. DZIAŁANIA EDUKACYJNE

Proponuje się przeprowadzenie cyklu szkoleń dla użytkowników obiektów użyteczności publicznej (dyrektorów szkół, administratorów, obsługi) w zakresie działań i zachowań pro oszczędnościowych. Szkolenie może odbywać się pod hasłem „Identyfikacja możliwości poprawy efektywnego wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej”. Szkolenie powinno jednoznacznie i skutecznie określać sposoby i możliwości zmian w sposobie użytkowania energii poruszając takie aspekty, jak:

1. Oszczędzanie energii w szkołach. Na co mam, a na co nie mam wpływu?

2. Identyfikacja słabych stron ze względu na efektywne wykorzystanie energii w obiekcie edukacyjnym lub innym obiekcie użyteczności publicznej.
3. Promowanie działań efektywnościowych wśród uczniów oraz kadry pracownicze.

Skutecznym sposobem zwiększania świadomości użytkowników energii jest organizacja konkursów z nagrodami pieniężnymi lub rzeczowymi dla użytkowników jednostek oświatowych na temat efektywnego korzystania z energii. Istnieje co najmniej kilka możliwych tematów w które zaangażować mogą się zarówno uczniowie jak i wychowawcy.

Ponadto proponuje się, umieszczenie na portalu internetowym gminy ilustrację dobrych praktyk i wzorców działań gminy Murowana Goślina w zakresie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej.

Proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych dla uczniów:

- postery i broszury zachęcające do działań i zachowań energooszczędnych bądź zawierające szereg informacji użytecznych dla młodych w zakresie oszczędzania energii, a tym samym poszanowania środowiska naturalnego,
- lekcje okolicznościowe.

Informacje na temat prowadzonej działalności edukacyjnej na terenie gminy Murowana Goślina umieszczane są na stronie internetowej Urzędu Gminy www.murowana-goslina.pl oraz w Goślińskim Biuletynie Mieszkańców.

9.3. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się działania:

- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
- Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
- Wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.

- Zamurowanie części okien - zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
- Uszczelnienie okien i ram okiennych - zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to powinno się rozważać jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
- Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna - przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki $3.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.
- Montaż tzw. "wiatrołapów" (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami).
- Montaż grzejnikowych ekranów refleksyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
- Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego - zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.
- Montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. - zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.
- Montaż systemu sterowania ogrzewaniem system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. »obniżen nocnych« i »obniżen weekendowych«.
- Montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej.
- Kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu Ekogroszek, itp).

X. MONITORING

Przeprowadzenie monitoringu umożliwia:

- Ocenę stopnia wykonania przyjętych działań,
- Określenie stopnia realizacji założonych celów,
- Analizę przyczyn powstałych rozbieżności (przyczyny niewykonania zadań i założonych celów, konieczność oraz powody wprowadzonych zmian w zakresie celów, kierunków i przyjętych rozwiązań w założeniach).

Jednostka odpowiedzialna za system monitorowania: Ustanowiona przez Burmistrza Gminy Murowana Goślina jednostka organizacyjna i wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Gminy, w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących

struktur organizacyjnych Urzędu Miasta i Gminy Murowana Goślina. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.

Informacje źródłowe:

Informacje pozyskiwane:

- od jednostek funkcjonalnych gminy,
- od przedsiębiorstw energetycznych: pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonego planu zaopatrzenia,
- od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.

Użytkownicy systemu monitorowania:

- Burmistrz Miasta i Gminy Murowana Goślina, przez informację roczną o stanie realizacji założeń i planu.
- Rada Miasta i Gminy Murowana Goślina, przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń i planu.
- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze gminy Murowana Goślina.

Forma monitorowania: Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu lub planu dla obszaru całego gminy lub jego części - Pierwszy raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zawartość raportu:

- ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć,
- aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej gminy Murowana Goślina.

Rozpatrywanymi w raporcie kryteriami oceny będą:

- dla systemu elektroenergetycznego:

- zużycie energii elektrycznej,
- długość sieci,
- liczba odbiorców,
- liczba nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV i linii zasilających,

- dla oddziaływania systemów energetycznych na środowisko naturalne w postaci emisji:

- pyłu,
- dwutlenku siarki,
- tlenków azotu,
- tlenku węgla,
- dwutlenku węgla.

- dla systemu gazowego:

- zużycie gazu,
- długość sieci,
- liczba odbiorców,

- liczba nowych przyłączy gazowych.
- dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii:
- moc zainstalowana i sprzedaż energii z OZE,
 - liczba inwestycji wykorzystujących OZE.

Przykładowe wskaźniki oceny realizacji dla systemu elektroenergetycznego, przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 25. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba nowych stacji transformatorowych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej dla Gminy	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 26. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU GAZOWEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie gazu na terenie Gminy	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie gazu na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA, STAN NA 2014 R.	12
TABELA 2. DANE DEMOGRAFICZNE DLA GMINY MUROWANA GOŚLINA	21
TABELA 3. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W LATACH 2012 – 2017	22
TABELA 4. PROCENT MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE TECHNICZNO-SANITARNE	23
TABELA 5. PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI	24
TABELA 6. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2017 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA	26
TABELA 7. WYNIKOWE KLASY STREFY WIELKOPOLSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2017 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN	27
TABELA 8. REZERWATY PRZYRODY NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	28
TABELA 9. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE MUROWANA GOŚLINA	32
TABELA 10. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIE CIEPLNĄ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	33
TABELA 11. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA SEKTORA MIESZKANIOWEGO	34
TABELA 12. PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO WE WSZYSTKICH SEKTORACH [MWH] NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	35
TABELA 13. DŁUGOŚĆ LINII NAPOWIETRZNYCH I KABLOWYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	40
TABELA 14. WIEK LINII SN I NN NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	40
TABELA 15. WYKAZ INFORMACJI DOTYCZĄCYCH LINII WN – 110 KV ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	41
TABELA 16. STACJE WN/SN ZASILAJĄCE ODBIORCÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	41
TABELA 17. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z TYTUŁU OŚWIECZENIA NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	42
TABELA 18. ZUŻYCIE ENERGII NA NISKIM I WYSOKIM NAPIĘCIU NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	44
TABELA 19. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2033 ROKU	45
TABELA 20. INWESTYCJE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM NOWYCH ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W LATACH 2018 – 2022	50
TABELA 21. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	57
TABELA 22. CZYNNY PRZYŁĄCZA GAZOWE NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	57
TABELA 23. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W OSTATNICH LATACH	58
TABELA 24. STAWKI OPŁAT DLA OBSZARU ODDZIAŁU W POZNANIU	59
TABELA 25. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	85
TABELA 26. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU GAZOWEGO	85

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA W LATACH 2012 – 2017	19
WYKRES 2. WSPÓŁCZYNNIK DYNAMIKI LUDNOŚCI W OKRESIE 1995-2017 NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA W ODNIESIENIU DO GMIN SĄSIEDNICH	20
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY MUROWANA GOŚLINA DO 2033 ROKU	21
WYKRES 4: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA DO ROKU 2033	23
WYKRES 5: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	24
WYKRES 6: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA DO ROKU 2033	25
WYKRES 7. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	32
WYKRES 8. PROCENTOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	33
WYKRES 9. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA SEKTORA MIESZKANIOWEGO – CZĘŚĆ GRAFICZNA	35
WYKRES 10. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA NISKIM NAPIĘCIU NA 1 MIESZKAŃCA NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	44
WYKRES 11. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH]	46
WYKRES 12. LUDNOŚĆ KORZYSTAJĄCA Z SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA	58
WYKRES 13. STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM – STAN NA KWIECIEŃ 2016	67

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE GMINY MUROWANA GOŚLINA.....	11
RYSUNEK 2. LOKALIZACJA GMINY MUROWANA GOŚLINA NA TLE POWIATU POZNAŃSKIEGO.....	12
RYSUNEK 3. LOKALIZACJA OBSZARÓW NATURA 2000 NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.....	30
RYSUNEK 4. MAPA PRZEBIEGU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ W KRAJOWYM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM.....	38
RYSUNEK 5. PLAN SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ.....	39
RYSUNEK 6. SIEĆ PRZESYŁOWA OPERATORA GAZ-SYSTEM S.A. NA TERENIE GMINY MUROWANA GOŚLINA.	56
RYSUNEK 7. MAPA GĘSTOŚCI ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI.....	68
RYSUNEK 8. MAPA NAŚŁONECZNIENIA KRAJU.....	71
RYSUNEK 9. ROCZNE SUMY PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA WIELKOPOLSKI.....	71
RYSUNEK 10. PRZYKŁADOWA ZALEŻNOŚĆ MOCY WYJŚCIOWEJ PANELU FOTOWOLTAICZNEGO OD DŁUGOŚCI CZASU EKSPLOATACJI W LATACH.....	72
RYSUNEK 11. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE.....	75
RYSUNEK 12. TECHNICZNY POTENCJAŁ ENERGII WIATRU DLA WIELKOPOLSKI I POSZCZEGÓLNYCH POWIATÓW.....	76

ZAŁĄCZNIK I – SCHEMAT SIECI ENERGETYCZNEJ

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MUROWANA GOŚLINA NA LATA 2018 – 2033