



INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBOMIERZ NA LATA 2015-2020

SPIS TREŚCI:

STRESZCZENIE	3
1. WSTĘP	5
1.1 Cel Opracowania	7
1.2 Podstawy prawne i formalne opracowania	8
1.3 Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym	8
1.3.1 Poziom międzynarodowy	8
1.3.2. Poziom krajowy	14
1.4 Polityka ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego	21
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY LUBOMIERZ.....	28
2.1 Położenie Gminy oraz demografia	28
2.2 Przemysł	29
2.3 Układ komunikacyjny.....	30
2.4 System wodociągowy i kanalizacyjny	31
2.5 Zaopatrzenie w energię elektryczną	33
2.6 Oświetlenie uliczne.....	33
2.7 Paliwa gazowe	34
2.8 Mieszkalnictwo.....	34
3. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY LUBOMIERZ	37
3.1 Diagnoza problemów niskiej emisji.....	37
3.2 Obszary problemowe w Gminie Lubomierz	38
3.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	40
3.4 Emisja z obiektów użyteczności publicznej.....	43
3.5 Emisja z oświetlenia ulicznego.....	43
3.6. Emisja z transportu	44
3.7 Emisja z gospodarstw domowych (w tym spółdzielni mieszkalnych)	46
3.8 Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	47
4. STRATEGIA DO 2020 ROKU ORAZ DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM.	48
4.1 Opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy	49
4.2. Długoterminowa Strategia – cele strategiczne i szczegółowe.....	76
4.3. Cele szczegółowe, lista zadań i harmonogram wdrażania	76
4.4. Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	78
5. WDROŻENIE PLANU - ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	80
5.2 . Ewaluacja i monitoring działań.....	82
SPIS TABEL:.....	84
SPIS RYSUNKÓW:.....	85

STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubomierz jest dokumentem strategicznym, planującym działania, które mają na celu poprawę jakości powietrza.

Przygotowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ma na celu zaplanowanie działań przez Gminę, których efektem będzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Zaplanowane działania są efektem dokonania oceny stanu aktualnego w zakresie emisji wraz ze wskazaniem źródeł finansowania, których zrealizowanie mogą w przyszłości przyczynić się do ograniczenia emisji.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubomierz ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w tym pakiecie do roku 2020, tj.:

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

W Planie zawarto ocenę jakości powietrza w gminie, szczególnie z uwzględnieniem problemu emisji CO₂ oraz zaplanowanie działań służących obniżeniu jego poziomu.

Dotyczy emisji pochodzącej ze źródeł w obiektach Gminnych, budynkach rodzinnych i wielorodzinnych, zakładach oraz komunikacyjnych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to ważny dokument strategiczny, który wyznacza kierunki rozwojowe dla Gminy na lata 2015-2020 w zakresie działań inwestycyjnych w takich dziedzinach jak, budownictwo, gospodarka przestrzenna, zaopatrzenie w ciepło i energię oraz transport. Zostaną zaplanowane działania w zakresie ograniczenia emisji szkodliwych substancji, poprawy efektywności gospodarki, oraz zwiększenia ilości energii z odnawialnych źródeł, a więc działań mających na celu poprawę komfortu życia w Gminie Lubomierz.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli Gminie i podmiotom działającym na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej na różne inwestycje.

Plan obejmuje zagadnienia formalne i prawne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, charakteryzuje Gminę Lubomierz

W ramach planu przygotowano także diagnozę niskiej emisji w Gminie a także zaplanowano działania mające tą emisję ograniczyć oraz przedstawiono potencjalne źródła finansowania jak i sposoby prowadzenia monitoringu i ewaluacji Planu.

1. WSTĘP

Do tzw. niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia wydobywające się ze źródeł na wysokości poniżej 40 m, czyli są to przede wszystkim zanieczyszczenia związane z działalnością człowieka, najczęściej emitowane przez indywidualne piece domowe, niewielkie kotłownie, a także transport. Dlatego stanowi tak poważne zagrożenie środowiskowe, a także zdrowotne. W przypadku wysokiej emisji mamy zazwyczaj możliwość oczyszczania spalin. Inne są temperatury spalania, powstają inne, mniej szkodliwe związki chemiczne.

Niska emisja, w odróżnieniu od tej z wysokich kominów, która może być przenoszona z chmurą na dalekie odległości, koncentruje się przy źródle, a przy bezwietrznej pogodzie dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń. Możemy ją zaobserwować głównie w osiedlach domów jednorodzinnych, które ogrzewane są przy pomocy węgla, i tego co właściciele wkładają do pieców, czyli często zły jakości węgla, a nawet odpadów domowych. Te ostatnie zachowania są wysoce ryzykowne, ponieważ spalane kartony zawierają m.in. metale ciężkie, nie mówiąc już o starych fornirowanych meblach, plastikowych butelkach, odzieży i obuwiu, które mogą być źródłem emisji szkodliwych lotnych związków organicznych. Procesy spalania takich paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin (np. piece ceramiczne, kotły), są źródłem emisji substancji szkodliwych, takich, jak: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(α)pirenem, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubomierz na lata 2015-2020 (zwany dalej PGN, zamiennie planem), został przygotowany w oparciu o załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013, w którym określono szczegółowe zalecenia dotyczące struktury PGN. Podczas przygotowania Planu korzystano również z zaleceń zawartych w Poradniku jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)¹

¹ Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

Plan zakłada, że zgodnie z celami unijnej polityki klimatyczno-energetycznej, podejmując zaplanowane w nim działania, nastąpi do 2020 roku zmniejszenie emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy w stosunku do roku bazowego.

Ze względu na brak rzetelnych danych z wcześniejszych lat, za rok bazowy uznano w niniejszym opracowaniu rok 2013.

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez:

- 1) Zmniejszenie o 2 % zapotrzebowania na energię finalną,
- 2) Zwiększenie o 3 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 3) Zmniejszenie o 5% emisji CO₂.

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2013.

W tym celu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Określono zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Realizacja wyżej wymienionych celów i celu strategicznego przyczyni się do wywiązania się Gminy z obowiązków wynikających z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Do zobowiązań tych zalicza się: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej.

W ramach prac nad Planem dokonano inwentaryzacji źródeł niskiej emisji dla gminy Lubomierz. Inwentaryzację przeprowadzono za pomocą ankiet. Pomocniczym źródłem były też wywiady przeprowadzone z radnymi, sołtysami a także dane uzyskane od pracowników urzędu Gminy dotyczące budynków użyteczności publicznej.

1.1 Cel Opracowania

Plan ma na celu obniżenie zużycia energii w tych sektorach poprzez działania:

- 1) Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- 2) Poprawa efektywności energetycznej,
- 3) Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- 4) Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- 5) Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Cele szczegółowe mające przyczynić się do osiągnięcia w/w założeń to m.in.:

- rozpoczęcie gazyfikacji Gminy,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej związanej z oświetleniem ulic,
- dążenie do niskiego poziomu zużycia paliw przez środki transportu,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- pomoc w termomodernizacji budynków należących do społeczeństwa,
- wymiana źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów,
- wymiana nieefektywnych kotłów węglowych na nowe ograniczające emisję,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowo budowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- przy zakupie towarów i usług prowadzenie tzw. zielonych zamówień publicznych.

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Zakłada się, że założenia programu będą realizowane w oparciu o następujące źródła finansowania:

- budżet państwa,
- środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie EFTA,

- środki własne,
- współfinansowanie z Funduszu Termomodernizacji i Remontów Inwestycji, związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacją kotłowni i węzłów cieplnych, itp.,
- prywatne,
- inne.

1.2 Podstawy prawne i formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała nr XXXVIII/221/13 z dnia 27 listopada 2013 roku Rady Miejskiej Gminy Lubomierz w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna - Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (Konkurs nr 2/POIiŚ/9.3/2013), współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Sporządzenia PGN oraz konieczność realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.).

Protokół z Kioto z 1997 r. oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Należy wspomnieć iż potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika także z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Plan wypełnia też obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, na podstawie ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

1.3 Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym

1.3.1 Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu –

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie nie zagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (Kyoto Protocol). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Dłkie Odległości i Protokoły do tej konwencji dotyczące ograniczania emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych, metali ciężkich oraz trwałych związków organicznych,
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową, z poprawkami,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (European Climate Change Programme), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

— handel emisjami gazów cieplarnianych (EU ETS – European Emissions Trading System) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i

sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,

— instrument wspólnych wdrożeń (JI – Joint Implementation) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,

— mechanizm czystego rozwoju (CDM – Clean Development Mechanism) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj. tj. Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”² Komisji Europejskiej wprowadzony w 2008 roku określa cele na 2020 rok: redukcja gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z 1990 roku wzrost o 20% udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost o 20% efektywności energetycznej.

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przedłożyła Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 (zwany planem działania), który formułuje cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji w 1990 roku. Plan przedstawia również ścieżkę wymaganej redukcji w latach 2020-2050

Dyrektywa 2009/28/WE

W dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku określono natomiast krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten ustalono na poziomie co najmniej 15%. Dążąc do sprostania tym założeniom, początkowo w Ustawie Prawo energetyczne i odpowiednich rozporządzeniach zostały zawarte ilościowe obowiązki zakupu energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, które nałożono na wszystkie podmioty sprzedające energię odbiorcom końcowym. Na początku 2015 roku została wprowadzona Ustawa o odnawialnych źródłach energii zmieniająca mechanizm wsparcia OZE w Polsce i wprowadzająca nowe ułatwienia dla małych producentów energii.

Dyrektywa stwarza również podstawy dla rozwoju mikro-instalacji OZE oraz energetyki prosumenckiej. Z wielu względów (technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) celów zawartych w dyrektywie nie można zrealizować wyłącznie poprzez powstawanie dużych instalacji OZE. Wprowadzając na 2020 rok obligatoryjne cele ilościowe udziału energii z OZE, dyrektywa tworzy także przestrzeń dla zrównoważonego rozwoju mikro-instalacji.

Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy:

W zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń:

- dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (dyrektywa ramowa).

Dyrektywy pochodne:

- dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich,
- dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

W zakresie emisji do powietrza:

- dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu,
- dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczanie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu,
- dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
- dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów,
- dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.

W dniu 7 stycznia 2011 r. weszła w życie dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (ogłoszona w Dzienniku Ustaw UE z dnia 17 grudnia 2010 r.). Kraje członkowskie mają obowiązek wprowadzenia jej rozwiązań do przepisów krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarówno zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, jak również nowe, ostrzejsze wymagania niż dotychczas wynikające z ww. dyrektyw „emisyjnych”. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych mechanizmów i standardów emisji z niektórych branż przemysłu do powietrza oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (87/217/EWG, 92/112/EWG, 96/61/WE, 1999/13/WE, 2000/76/WE, 2001/80/WE,).

W zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC).

Dyrektywy i decyzje wprowadzające do prawa UE ustalenia konwencji międzynarodowych (m.in.):

- dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE,
- dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,
- dyrektywa 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiająca wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (WE) nr 916/2007 z dnia 31 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 2216/2004 w sprawie ujednoliconego i zabezpieczonego systemu rejestrów stosownie do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 920/2010 z dnia 7 października 2010 r. w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz decyzji nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową,

- rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z dnia 18 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, w zakresie zastosowań krytycznych halonów,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 842/2006 z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych

1.3.2. Poziom krajowy

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Zgodnie z art. 12 ust. 1 Ustawy *Prawo Energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997, (Dz. U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625. z późn. zmianami) naczelnym organem administracji rządowej, właściwym w sprawach polityki energetycznej jest Minister Gospodarki. Wymieniona powyżej ustawa nakłada na Ministra Gospodarki określone zadania, które obejmują (art.12 ust. 2 ustawy *Prawo Energetyczne*):

- Przygotowanie polityki energetycznej państwa i koordynowanie jego realizacji,
- Określanie szczegółowych warunków planowania i funkcjonowania systemów zaopatrzenia w paliwa i energię, w trybie i zakresie określonym w ustawie,
- Nadzór nad bezpieczeństwem zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię elektryczną oraz nadzór nad funkcjonowaniem krajowych systemów energetycznych w zakresie określonym ustawą,
- Współdziałanie z wojewodami i samorządami terytorialnymi w sprawach planowania i realizacji systemów zaopatrzenia w paliwa i energię,
- Koordynowanie współpracy z międzynarodowymi organizacjami rządowymi w zakresie określonym ustawą.

Zasadniczym celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrost konkurencyjności jego gospodarki oraz jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska (Art.13. ustawy *Prawo Energetyczne*):

Polityka energetyczna państwa określa (Art.14. ustawy *Prawo Energetyczne*):

- ✓ Bilans paliwowo-energetyczny kraju,
- ✓ Zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,

- ✓ Zdolności przesyłowe, w tym połączenia trans graniczne,
- ✓ Efektywność energetyczną gospodarki,
- ✓ Działania w zakresie ochrony środowiska,
- ✓ Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- ✓ Wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- ✓ Kierunki restrukturyzacji oraz przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego,
- ✓ Kierunki prac naukowo-badawczych,
- ✓ Współpracę międzynarodową.

Polityka energetyczna państwa opracowywana jest zgodnie z zasadą równoważnego rozwoju kraju i zawiera (Art. 15 ust.1 ustawy *Prawo Energetyczne*):

- 1) Ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres,
- 2) Część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat,
- 3) Program działań wykonawczych na okres 4 lat, zawierający instrumenty jego realizacji.

Dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, został przyjęty przez Radę Ministrów mocą Uchwały z dnia 10 listopada 2009 roku. Na podstawie art.14 ust. 3 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712 i Nr 157, poz.1241) oraz art.15a ust.1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2006 r Nr.89, poz.625 z późn. Zm.). Rada Ministrów uchwaliła, że przyjmuje się „Politykę energetyczną Polski do 2030 r.” stanowiącą załącznik do uchwały oraz znosi się dokument „Polityka Polski do 2025 r.”, która przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r.

Konieczność sformułowania zaktualizowanej polityki energetycznej Polski, wynika m.in. z przyjęcia przez Radę Europejską w marcu 2007 r. ambitnego „Planu Działań na lata 2007-2030: Polityka Energetyczna dla Europy”, stanowiącego ważny etap w tworzeniu europejskiej polityki energetycznej oraz nadającego impuls dalszym działaniom, w których realizacji Polska będzie aktywnie uczestniczyć. Ponadto dużego znaczenia nabrały zmiany

uwarunkowań geopolitycznych w Europie, które wywierają istotny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne krajów członkowskich. W związku ze zwiększającym się zapotrzebowaniem na paliwa i energię, ściśle skorelowanym z dynamicznym rozwojem polskiej gospodarki, należy zaprogramować konkretne działania zmierzające do zapewnienia odpowiednich inwestycji w zdolności wytwórcze i przemysłowe, przeciwdziałania znaczącemu wzrostowi cen energii oraz pozwalające na redukcję negatywnego oddziaływania działalności energetycznej na środowisko.

Główne cele europejskiej polityki energetycznej podkreślone zostały na posiedzeniu Rady Europejskiej w dniach 8-9 marca 2007 r. Są nimi:

- Zwiększenie bezpieczeństwa dostaw,
- Zapewnienie konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przyzwoitej cenie,
- Promocja równowagi ekologicznej i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym.

Ja już wyżej wspomniano nadrzędnym celem polityki energetycznej Unii Europejskiej i w konsekwencji Polski, będzie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojęta ochrona środowiska ze szczególnym uwzględnieniem tzw. Pakietu 3 x 20. W związku z członkostwem w UE, zadaniem Polski jest czynne uczestnictwo w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej oraz implementacja jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, uwzględniając szereg determinujących ją czynników.

Podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej określono jako:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przedstawione powyżej kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. W momencie zwiększenia efektywności energetycznej, ograniczeniu ulegnie zapotrzebowanie na paliwa i energię, co pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, wskutek

zmniejszonego uzależnienia od importu. Wyższa efektywność energetyczna przyczyni się także do ograniczenia wpływu energetyki na środowisko na skutek redukcji emisji zanieczyszczeń. Podobne efekty zaobserwować będzie można w przypadku rozwoju wykorzystania OZE w bilansie energetycznym kraju oraz w sytuacji wdrażania nowoczesnych, wysoce efektywnych technologii.

Cele i działania związane z realizacją podstawowych kierunków polityki energetycznej, określone w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 r. wpisują się w realizację priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej, zawartego w „Strategii rozwoju kraju na lata 2007-2015”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006r. Są one zbieżne również z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Należy stwierdzić także, iż polityka energetyczna zmierzać będzie do realizacji zobowiązania wyrażonego w powyższych strategiach, dotyczącego przekształcenia gospodarki Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz stabilnym, zrównoważonym oraz konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Mówiąc o celach i działaniach określonych w polityce energetycznej, należy odnieść się także do narzędzi pozwalających na jej realizację. Główne narzędzia służące realizacji polityki energetycznej są następujące:

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia celów polityki energetycznej, które na obecną chwilę nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów”, ulgi i zwolnienia podatkowe),
- Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych,

- Działania na forum UE, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, w celu uwzględnienia specyficznych uwarunkowań polskiej energetyki oraz zapewnienia wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski,
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak np. Międzynarodowa Agencja Energetyczna,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwo publiczno-prywatnego (PPP),
- Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- Działania informacyjne prowadzone przez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe,
- Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów z zakresu energetyki (np. projekty inwestycyjne, badawczo-rozwojowe itd.).

Realizacja polityki energetycznej wiąże się ze stworzeniem nowych regulacji prawnych, które pozwolą na wykreowanie stabilnych i przejrzystych warunków funkcjonowania podmiotów w obszarze gospodarki paliwowo-energetycznej.

Działania określone w polityce energetycznej realizowane będą głównie przez komercyjne przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące swoje operacje w warunkach konkurencyjnych rynków paliw i energii lub rynków regulowanych, co powoduje, iż interwencjonizm państwa w funkcjonowanie sektora musi mieć ograniczony charakter i jasno określony cel, a mianowicie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz wypełnienie międzynarodowych zobowiązań Polski, głównie w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa jądrowego.

Poza wymienionymi powyżej działaniami, istotnym z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów polityki energetycznej będzie miała realizacja „*Polityki ekologicznej państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*”, w szczególności w zakresie obniżania emisji pyłów, wykorzystania odpadów oraz ochrony wód powierzchniowych i podziemnych. Realizacja zaplanowanych działań pozwoli na ograniczenie emisji SO₂, NO_x

i pyłów zgodnie z zobowiązaniami przyjętymi przez Polskę. Działania na rzecz redukcji emisji CO₂ powinny doprowadzić do znaczącego zmniejszenia wielkości emisji na jednostkę wyprodukowanej energii. Ponadto realizacja zaplanowanych działań w zakresie polityki energetycznej wspierana będzie poprzez działania Polski w środowisku międzynarodowym, w szczególności na forum Unii Europejskiej, które prowadzić będą do kształtowania światowej i europejskiej polityki energetycznej w sposób uwzględniający specyfikę naszego kraju, jego zasoby energetyczne oraz realne możliwości dywersyfikacji technologii wytwarzania energii.

Przedstawiciele Rządu RP zobowiązani są do inicjowania lub wspierania dążenia organów Unii Europejskiej na rzecz:

- Budowy międzynarodowej infrastruktury służącej przesyłowi ropy naftowej do państw członkowskich UE zwłaszcza przedłużenia rurociągu Odessa-Brody do Płocka stanowiącego element projektu Euroazjatyckiego Korytarza Transportu Ropy Naftowej,
- Wprowadzenia przez państwa produkujące ropę naftową i gaz ziemny zasad korzystania z infrastruktury przesyłowej, które będą zabezpieczały interesy energetyczne konsumentów tych surowców oraz państw tranzytowych. Realizacja tego celu może odbywać się w szczególności przez dążenie do ratyfikacji przez Federację Rosyjską Traktatu Karty Energetycznej i podpisania Protokołu Tranzytowego do Traktatu Karty Energetycznej oraz do rozszerzenia grupy państw trwale związanych Traktatem Karty Energetycznej,
- Racjonalnej i uzasadnionej rozbudowy sieci elektroenergetycznych, w tym połączeń trans-granicznych polskiego systemu z systemami krajów sąsiednich,
- Stworzenia specjalnego mechanizmu finansowego UE dla wsparcia budowy niezbędnych połączeń wewnątrz UE, a także ze wschodnimi sąsiadami UE,
- Utrzymania istniejących i stworzenia nowych instrumentów finansowych wspólnoty pozwalających na realizację celów pakietu klimatyczno-energetycznego, (szczególnie w zakresie rozwoju czystych technologii węglowych, zwiększania efektywności wykorzystania energii oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii),
- Kształtowania przyszłych celów i instrumentów wspólnotowej polityki ekologicznej i klimatycznej, które będą uwzględniały zachowanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego oraz konkurencyjności gospodarki w państwach członkowskich z dominującą pozycją węgla w strukturze wytwarzania energii,

- Budowy infrastruktury umożliwiającej dywersyfikację dostaw gazu ziemnego do Polski (terminal LNG na polskim wybrzeżu, połączenie gazociągowe z Norweskim Szelfem Kontynentalnym),
- Tworzenia zasad prowadzenia multilateralnej polityki UE oraz budowy wewnętrznych systemów bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej, w szczególności mechanizmów reagowania w sytuacjach kryzysowych.

W ramach współpracy międzynarodowej oraz na forum UE Polska dążyć będzie do powstrzymywania realizacji projektów infrastrukturalnych o negatywnym wpływie na poziom bezpieczeństwa energetycznego Polski oraz jednocześnie propagować będzie projekty, które to bezpieczeństwo wzmacniają (np. integracja transgranicznych linii przesyłowych z systemem polskim i europejskim).

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lubomierz spełnia zalecenia i wymogi przedstawione w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Każde z działań przedstawione w PGN jest zgodne z obszarami działań NPRGN.

Na terenie Gminy Lubomierz nie stwierdzono przekroczenia emisji pyłów zawieszonych: PM10 i PM2.5, dlatego odstąpiono od ich szczegółowego określenia w przestrzeni Gminy. Poziom dopuszczalny stężenia średniorocznego PM10 nie przekracza 40 µg/m³. W okresach grzewczych poziom 50 µg/m³ nie jest przekraczany częściej niż 35 razy w ciągu roku.

1.4 Polityka ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego

W dniu 30 października 2014r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego przyjął Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r. uchwałą Nr LV/2121/14.

Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego przyjęty Uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12.02.2014 r. ustanawia POP dla województwa dolnośląskiego. Przedmiotowy Program Ochrony Powietrza obejmuje wszystkie strefy i zanieczyszczenia, dla których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu za 2011 r.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego dla 2010/2011r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu stwierdził potrzebę opracowania programów ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich 4 stref województwa:

- a) aglomeracja wrocławska (kod strefy: PL 0201) - ze względu na przekroczenia norm stężeń substancji takich jak: dwutlenek azotu, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren, ozon;
- b) miasto Legnica (kod strefy: PL 0202) - ze względu na przekroczenia norm stężeń substancji takich jak: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren, arsen;
- c) miasto Wałbrzych (kod strefy: PL 0203) - ze względu na przekroczenia norm stężeń substancji takich jak: pył zawieszony PM10, benzo(a)piren;
- d) strefa dolnośląska (kod strefy: PL 0204) - ze względu na przekroczenia norm stężeń substancji takich jak: pył zawieszony PM10, benzo(a)piren, ozon.

W w/w Programie ochrony powietrza wskazano istotne przyczyny występowania przekroczeń stężeń substancji w powietrzu, a także wskazano skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje osiągnięcie co najmniej poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji oraz dotrzymania tych poziomów. Oznacza to poprawę warunków życia mieszkańców. Zaproponowane w przedmiotowym programie działania naprawcze nie dotyczą całych stref lecz odnoszą się do terenów, gdzie wystąpiły przekroczenia stężeń dopuszczalnych i docelowych substancji – tzw. obszary przekroczeń.

W dużej mierze dotyczą terenów zurbanizowanych i nie wpłyną negatywnie na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary chronione.

W omawianych strefach jako głównego emitenta wskazano tzw. emisję niską w tym indywidualne ogrzewanie oparte na paliwach stałych (węgiel brunatny i kamienny, drewno). Propozycje działań mają charakter kierunkowy. Zaproponowane scenariusze działań określają w jakich obszarach należy zmienić sposób ogrzewania budynków z wysokoemisyjnego na proekologiczne i na jakiej powierzchni lokali należy przeprowadzić tę zmianę, aby określony efekt ekologiczny został osiągnięty. Innymi zaproponowanymi rozwiązaniami minimalizującymi zanieczyszczenie powietrza są: rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą, stosowanie nowoczesnych technik odpylania, czyszczenie dróg publicznych oraz edukacja ekologiczna podnosząca świadomość społeczeństwa.

W związku z powyższym, zadania naprawcze określone w Programie to m.in.:

1. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego (działanie długoterminowe);
2. Podłączanie do sieci ciepłowniczej (działanie długoterminowe);
3. Wzrost efektywności energetycznej miast i gmin (działania długoterminowe).

Działania te przyczynią się zarówno do obniżenia emisji pyłu zawieszonego jak i benzo(a)pirenu w powietrzu.

Kolejnym czynnikiem powodującym nadmierną emisję pyłu zawieszonego PM10 i B(a)p jest komunikacja. W tym zakresie nałożono dziaania takie jak:

1. Modernizacja i remonty dróg na terenie miast województwa dolnośląskiego w tym likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych. W miarę możliwości wyprowadzanie ruchu tranzytowego z miast.
2. Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (najlepiej 1 raz w tygodniu przy braku opadów).
3. Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego poprzez: prowadzenie polityki korzystnej dla odbiorcy cenowej opłat za przejazdy transportem zbiorowym, rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego, modernizację infrastruktury transportu publicznego, budowa nowych i modernizacja istniejących węzłów przesiadkowych.
4. Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym i transportem publicznym na terenie większych miast województwa dolnośląskiego, mającego na celu między innymi:

upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego i rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.

Inne działania przewidziane w Programie Ochrony Powietrza dla województwa:

- Ograniczenie emisji niezorganizowanej pyłów z kopalni zlokalizowanych na terenie strefy dolnośląskiej poprzez nasadzenia pasów ochronnych zieleni czy okresowe zraszanie obszarów o nadmiernym pyleniu.
- Obniżenie niezorganizowanej emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów, kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów, kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.
- Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast poprzez wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych i nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.
- Stosowanie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających ograniczenie stężeń zanieczyszczeń, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg.
- Edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie: korzystania ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów, szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła oraz termomodernizacji budynków, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła.

W celu ograniczenia stężeń ozonu, w Programie stwierdzono, że lokalne, a nawet regionalne działania podejmowane na obszarze miasta, aglomeracji lub województwa prawdopodobnie nie spowodują trwałego, długoterminowego obniżenia stężeń ozonu. Istotnym elementem jest stworzenie systemu zarządzania stężeniami ozonu opartego o rozwiązywanie długo- i

krótkookresowe. Przy czym część dotycząca działań długoterminowych powinna odnosić się do działań na poziomie przynajmniej krajowym.

Powyższe wynika z faktu, że ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, tworzy się poprzez reakcje chemiczne pomiędzy lotnymi związkami organicznymi (NMLZO) i tlenkami azotu w obecności promieniowania słonecznego. Głównymi źródłami emisji tych związków jest transport oraz przemysł głównie chemiczny, rafineryjny. Znaczna część emisji NMLZO jest pochodzenia naturalnego (emisja z obszarów leśnych, łąk czy upraw) i jest niezależna od człowieka.

Stężenie ozonu może osiągnąć niebezpieczny poziom szczególnie podczas dni ze słoneczną i upalną pogodą ze stosunkowo lekkim wiatrem.

Skomplikowana zależność pomiędzy emisją prekursorów ozonu a występowaniem ozonu w troposferze powoduje, że bezpośrednie zmiany ładunków bezwzględnych emisji mogą nie dać oczekiwanego efektu ekologicznego.

Integralną częścią Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego są Plany działań krótkoterminowych. Celem przedmiotowego planu jest określenie sposobu i systemu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń normowanych stężeń substancji w powietrzu. Jednocześnie plan taki określa tryb i zakres działań, których wdrożenie ma na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu ich trwania.

Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Powiatu Lwóweckiego na lata 2010 – 2013, z perspektywą 2014 – 2017 r.

W ramach aktualizacji powiatowego Programu ochrony środowiska, uchwalonego w listopadzie 2010 r., wyznaczono następujące priorytety ekologiczne dla Powiatu Lwóweckiego z zakresu ochrony środowiska:

- Priorytet 1 – propagowanie idei zrównoważonego rozwoju.
- Priorytet 2 – środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.
- Priorytet 3 – wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.
- Priorytet 4 – ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody.

- Priorytet 5 – zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.

Wyboru priorytetów ekologicznych dokonano w oparciu o diagnozę stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie Powiatu Lwóweckiego, uwarunkowania zewnętrzne (obowiązujące akty prawne) i wewnętrzne, a także inne wymagania w zakresie jakości środowiska. W powiatowym Programie przedstawiono ponadto propozycję działań programowych umożliwiających spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju poprzez koordynację działań w sferze gospodarczej, społecznej i środowiskowej. Cele i działania proponowane w programie ochrony środowiska mają posłużyć do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa, które polegać będą w pierwszej kolejności na nie pogarszaniu stanu środowiska przyrodniczego na danym terenie, a następnie na jego poprawie. Realizacja wytyczonych celów w programie powinna spowodować zrównoważony rozwój gospodarczy, polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie powiatu. Cele średniookresowe do 2017 r. pogrupowane zostały w ramach Programu na następujące bloki tematyczne:

I. KIERUNKI DZIAŁAŃ SYSTEMOWYCH

1. Zarządzanie środowiskowe.

Upowszechnianie i wspieranie wdrażania systemów zarządzania środowiskowego.

2. Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, zgodnie z zasadą: „myśl globalnie, działaj lokalnie”.

3. Odpowiedzialność za szkody w środowisku.

Stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizacja możliwości wystąpienia szkody.

4. Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym.

Opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które powinny być podstawą lokalizacji nowych inwestycji.

II. OCHRONA ZASOBÓW NATURALNYCH

1. Ochrona przyrody.

Zachowanie bogatej różnorodności biologicznej, w tym kierunki działań:

1) Ochrona i rozwój systemu obszarów chronionych,

2) Ochrona fauny i flory.

2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów.

Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie ich właściwej struktury gatunkowej i wiekowej, z zachowaniem bogactwa biologicznego.

3. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.

Racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę od deficytów wody.

4. Kształtowanie stosunków wodnych i ochrona przed powodzią.

Zabezpieczenie przed skutkami powodzi oraz spowolnienie spływu wód.

5. Ochrona powierzchni ziemi.

Rekultywacja gleb zdegradowanych i zdewastowanych oraz przywracanie im funkcji przyrodniczej, rekreacyjnej lub rolniczej.

6. Gospodarowanie zasobami geologicznymi.

Ochrona niezagospodarowanych złóż kopalin w procesie planowania przestrzennego.

III. POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO

1. Środowisko a zdrowie.

Poprawa stanu zdrowotnego mieszkańców w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia.

2. Jakość powietrza.

Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Powiatu Lwóweckiego oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

3. Ochrona wód.

Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wszystkich wód.

4. Gospodarka odpadami.

Gospodarka odpadami została omówiona w Planie Gospodarki Odpadami na lata 2010- 2013 z perspektywą na lata 2014-2017 stanowiącym oddzielny dokument.

5. Oddziaływanie hałasu.

Dokonanie wiarygodnej oceny narażania społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

6. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych.

Ochrona mieszkańców Powiatu Lwóweckiego przed szkodliwym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.

7. Poważne awarie.

Zmniejszanie ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej przez nadzór nad wszystkimi instalacjami będącymi potencjalnymi źródłami takiej awarii.

8. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Dokumenty Lokalne

PGN uwzględnia założenia Strategii Rozwoju Gminy Lubomierz a także z zapisami zawartymi w dokumentach z zakresu planowania przestrzennego.

Należy tu zwrócić uwagę na cele wynikające z planu jak:

Cel strategiczny

Poprawa infrastruktury i zaplecza technicznego pod rozwój gospodarczy .

W ramach powyższego celu strategicznego wyznaczone zostały następujące cele operacyjne:

1. Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej poprzez wszechstronny rozwój infrastruktury technicznej.
2. Promocja lokalnej przedsiębiorczości i kreowanie odpowiedniego klimatu do inwestowania na terenie Gminy Lubomierz.
3. Aktywizacja potencjalnych terenów inwestycyjnych na terenie gminy oraz stworzenie oferty terenów i obiektów przeznaczonych do zainwestowania.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY LUBOMIERZ

2.1 Położenie Gminy oraz demografia

Charakterystyka

Miejsko-wiejska Gmina Lubomierz z powiatu lwóweckiego, położona jest w najatrakcyjniejszym rejonie województwa dolnośląskiego. Istnieją tu doskonałe warunki do uprawiania turystyki pieszej, rowerowej, konnej oraz wodnej. Bogactwo zabytków kultury, fascynujących miejsc i atrakcji oraz liczne imprezy sportowe i kulturalne dają gwarancję ciekawie spędzonego czasu. Na terenie Gminy funkcjonują gospodarstwa agroturystyczne, oferujące noclegi i smaczne jedzenie. Sercem Gminy jest miasto Lubomierz.

Obszar gminy i miasta Lubomierz zajmuje powierzchnię 13.030 ha, z czego: obszar miasta obejmuje 810 ha, gminy 12.220 ha, w tym obszar sołectw:

Chmieleń	- 1.220,83 ha
Golejów	- 780,90 ha
Janice	- 466,10 ha
Maciejowiec	- 767,05 ha
Milęcice	- 704,75 ha
Oleszna Podg.	- 1.589,71 ha
Pasiecznik	- 1.529,35 ha
Pławna Górna i Dolna	- 2.353,60 ha
Pokrzywnik	- 328,60 ha
Popielówek	- 560,81 ha
Radoniów	- 561,74 ha
Wojciechów	- 1.351,78 ha

Geodezyjnie na terenie gminy znajduje się 122 ha gruntów pod wodami. Na terenie gminy znajduje się 2.915,56 ha użytków rolnych zmeliorowanych. W okolicznych stawach prowadzona jest hodowla ryb. Powierzchnia stawów wynosi ok. 45 ha, z tego 27,75 ha to stawy byłego KRP, obecnie dzierżawione przez prywatnych właścicieli.

Demografia

Liczba stałych mieszkańców miasta i gminy wynosi -6200 co daje 47 mieszkańców na 1 km²

Rolnictwo

Potencjał gminy w zakresie produkcji rolniczej stanowią:

użytki rolne o powierzchni - 8872,00 ha

z tego :

własność rolników - 3920,00 ha

AWRSP - 4677,00 ha

i innych jednostek - 275,00 ha

W Gminie Lubomierz przeważają zaniedbane obszary wiejskie.

Z ogólnej powierzchni użytków rolnych 45 % stanowią użytki zielone co stwarza warunki do rozwijania produkcji bydła opasowego i mlecznego.

Istnieje także możliwość, wykorzystania dużej ilości terenów rolniczych do produkcji roślin wysokoenergetycznych.

2.2 Przemysł

Według danych GUS w Gminie na koniec 2013 r. działały 439 podmiotów gospodarki narodowej w tym w sektorze:

Rolniczym - 20

Przemysłowym -43

Budowlanym -73

Na terenie Gminy Lubomierz przeważają jedno lub kilkusobowe firmy rodzinne o charakterze usługowym lub prowadzące niewielką produkcję. Największym pracodawcą w jest sfera budżetowa czyli: administracja samorządowa, oświata, kultura i sport, opieka zdrowotna i społeczna. Gmina ma charakter rolniczy. Produkcja rolnicza to głównie zboża, ziemniaki i produkcja zwierzęca. Na jej terenie nigdy nie było dużych przedsiębiorstw przemysłowych.

2.3 Układ komunikacyjny

Drogi przelotowe przez miasto Lubomierz jak i poszczególne wsie stanowią drogi kategorii krajowej i wojewódzkiej. Są one pod zarządem Generalnej Dyrekcji Dróg i Zarządu Dróg we Wrocławiu.

Sieć dróg krajowych i wojewódzkich, łączących gminę z najbliższymi głównymi ośrodkami osadniczymi województwa tj. Bolesławcem, Lwówkiem Śląskim, Jelenią Górą, Lubaniem i Zgorzelcem oraz głównymi przejściami w Jakuszycach i w Zgorzelcu tworzą następujące drogi :

- Nr 297 – droga wojewódzka Jelenia Góra - Pasiecznik - Pławna - Lwówek - Bolesławiec stanowiąca główną oś komunikacyjną o znaczeniu regionalnym w kierunku północ-południe w województwie, doprowadzająca ruch z zachodniej części kraju do Kotliny Jeleniogórskiej i w rejon Karkonoszy).
- Nr 30 – droga krajowa Pasiecznik-Zgorzelec, stanowiąca główną oś komunikacyjną o znaczeniu regionalnym w kierunku wschód-zachód w południowej części województwa, łącząca przejście graniczne w Zgorzelcu z Kotliną Jeleniogórską i obszarem Sudetów zachodnich).
- 2491D Pławna - Wleń

Stan techniczny w/w dróg jest zadowalający (drogi te są bieżąco remontowane ale potrzeby są nadal duże).

Sieć dróg powiatowych obsługujących bezpośrednio gminę tworzą drogi klasy V klasy technicznej:

- | | |
|------------|--|
| - Nr 2494D | Pasiecznik -Janice |
| - Nr 2510D | Pilchowice-Pasiecznik |
| - Nr 2511D | Radoniów-Lubomierz- Pławna do drogi 297 |
| - Nr 2538D | Chmieleń- Młyńsko |
| - Nr 2517D | Chmieleń-Lubomierz |
| - Nr 2522D | Wojciechów- Maciejowiec- Pilichowice |
| - Nr 2523D | Maciejowiec - Pokrzywnik – zły stan techniczny drogi |
| - Nr 2525D | Ubocze-Oleszna- Lubomierz- Wojciechów– fatalny stan techniczny |
| - Nr 2524D | Lubomierz-Wojciechów |
| - Nr 2529D | Lubomierz – Miłęcice - Wojciechów |
| - Nr 2535 | Lubomierz- Popielówek- Chmieleń |

Stan techniczny i parametry tych dróg również nie są dobre. Przebiegają one przez gęstą zabudowę, a zabudowania często wchodzą w koronę dróg.

Nienormatywne łuki poziome, pionowe, znaczne spadki podłużne, brak widoczności, stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu i ograniczają przepustowość tych dróg. Ich nawierzchnie posiadają niedostateczną nośność dla potrzeb np. ciężkiego sprzętu rolniczego.

Sieć dróg gminnych tworzą pozostałe drogi ogólnodostępne obsługujące poszczególne jednostki osiedleńcze. Długość dróg gminnych o numerach 11 2561D – 11 2493D wynosi łącznie 29 750 km.

2.4 System wodociągowy i kanalizacyjny

Sieć wodociągowa jest przestarzała, bardzo mocno wyeksploatowana, a jej średnice są niedostateczne w stosunku do wzrastającego zapotrzebowania na wodę. Ponadto w wielu miejscach sieć przestała być drożna oraz ulega częstym awariom. Podobnie sprawa ma się z obiektami sieciowymi takimi jak zasuwy i hydranty p.poż. Z kilkunastu hydrantów p.poż. znajdujących się na terenie miasta czynnych jest zaledwie kilka. W większości wybudowane one były ok. roku 1907.

Brak dostatecznej ilości zasuw na sieci wodociągowej oraz wyeksploatowanie i zużycie większości z nich powoduje, że przy najmniejszej awarii konieczne staje się wyłączenie wody w całym mieście.

Istniejące przyłącza wodociągowe w większości jeszcze z rur ołowianych nie nadają się do dalszej eksploatacji. Sieć zarówno magistralna jak i rozdzielcza oraz przyłącza wodociągowe wymagają generalnej wymiany i rozbudowy.

Jedynie we wsi Radoniów i w Lubomierzu przeprowadzono kompleksową modernizację polegającą na modernizacji Stacji Uzdatniania Wody, gdzie zastosowano nowoczesne urządzenia typu komory napowietrzania i filtry ciśnieniowe ze złożem piaskowym, znacznie poprawiające jakość wody konsumpcyjnej. Wymieniono również rurociąg od ujęcia wody (studni głębinowych) do budynku SUW.

Ujęcie wody stanowią dwie studnie ujęciowe Nr 1a i Nr 1b zlokalizowane na działce Nr 17 w Lubomierzu w odległości ok. 220 m od istniejącej SUW w kierunku południowo - wschodnim.

Gmina Lubomierz posiada mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków typu ZBW - BOS

- BG - 500, którą wybudowano pod koniec 1994 roku. Przepustowość oczyszczalni wynosi 500 m³ ścieków na dobę, aktualnie jej moc przerobowa wykorzystywana jest w 50 %.

Równoległe z budową oczyszczalni wykonywane były kolektory główne kanalizacji sanitarnej wraz z częścią przykanalików, co pozwoliło skanalizować szacunkowo ok. 50% nieruchomości w mieście.

Wykonano obejście i przełączenia oczyszczalni ścieków byłego KRP (oczyszczalni o wyeksploatowanych urządzeniach, o parametrach technicznych nie spełniających norm technicznych dla tego rodzaju urządzeń). Oczyszczalnia po gruntownej modernizacji w 2013-14 r..

Gospodarka wodno-ściekowa w gminie Lubomierz (stan na 31.12.2014r.)

Tabela 1. Sieć wodociągowa.

Lp.	Wodociągi	Sieć wodociągowa (km)	Ilość przyłączy wodociągowych
1.	Lubomierz	12,6 km	258
2.	- Janice	2,3 km	38
3.	- Radoniów	10,3 km	94

Dane UG

Tabela 2. Sieć kanalizacyjna

Lp.	Oczyszczalnia	Sieć kanalizacyjna (km)	Ilość przyłączy kanalizacyjnych
1.	Lubomierz	9,9 km	134
2.	- Janice	1,7 km	41

Lp.	Oczyszczalnia	Sieć kanalizacyjna (km)	Przepustowość
1.	Lubomierz	jw.	500m ³ /dobę
2.	Janice	jw.	27m ³ /dobę

Dane UG

2.5 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej na obszarze Gminy Lubomierz jest Koncern Energetyczny Turon S.A.

Energia elektryczna do Lubomierza dociera linią napowietrzną wysokiego napięcia 110 kV. Redukcje napięcia 110kV/SN zapewnia stacja transformatorowa Bartoszkówka (GPZ 110/20kV R-308 oraz rozdzielnie transformator 1- 16MVA i transformator 2- 16 MVA

Na terenie Gminy jest 55 stacji transformatorowych SN/nN. Przepływ energii między stacjami transformatorowymi odbywa się przy wykorzystaniu linii napowietrzno – kablowych SN 20 KV. Odbiorcy finalni są zasilani z linii napowietrzno – kablowych nN 0,4 kV. Bieżąca infrastruktura spełnia potrzeby mieszkańców Gminy.

2.6 Oświetlenie uliczne

W mieście Lubomierz oświetlone są wszystkie ulice zabudowane. Miasto podzielone jest na 4 obwody sterownicze . W 1996r. w szafach sterowniczo - pomiarowych obsługujących te obwody dokonano remontów modernizacyjnych polegających na wbudowaniu zegarów sterujących umożliwiających poza fotokomórką regulowanie czasu świecenia lamp.

W Gminie Lubomierz w roku 2014 wykonano I część inwestycji mającej na celu obniżenie zużycie energii elektrycznej w tytułu oświetlenia ulic.

Miasto oświetlone jest dobrze, zachodzi jedynie konieczność modernizacji istniejącej sieci polegająca na wymianie lamp dotychczasowych na nowe energooszczędne, co pomniejszyłoby koszty eksploatacji sieci.

Z kolei oświetlenie drogowe sołectw stanowi oświetlenie punktowe w miejscowościach newralgicznych. Dobrze oświetlone jest sołectwo Chmieleń, poza tym Pasiecznik, Pokrzywnik, Golejów i Maciejowiec. Stosownie do potrzeb oświetlona jest Pławna Dolna i Wojciechów. Pojedyncze punkty świetlne znajdują się w pozostałych sołectwach, oprócz sołectwa Janice.

W pozostałych sołectwach brak jest oświetlenia drogowego. W części obwodów sterowniczych zostały zamontowane zegary sterujące, podobnie jak przy oświetleniu ulicznym w Lubomierzu. System oświetlenia ulic stanowią 647 punkty świetlne na wszystkich typach dróg. Zużycie energii do oświetlenia ulicznego wynosi 308.494 MWh. (dane za 2014)

W 2014 w Gminie Lubomierz zaczęto prowadzić inwestycje mające na celu obniżenie zużycie energii elektrycznej w tytułu oświetlenia ulic. Prowadzona inwestycja ma na celu wymianę oświetlenia na żarówki ledowe, przyczyniając się tym samym do znacznego zużycia energii elektrycznej a tym samym do ograniczenia emisji.

2.7 Paliwa gazowe

Gmina Lubomierz nie posiada sieci dystrybucyjnej gazu. Powszechne jest korzystanie z gazu butlowego – punkty wymiany butli znajdują się praktycznie w każdej miejscowości. Gmina posiada dogodne warunki podłączenia do sieci przesyłowej. Ten nośnik energii prezentuje szereg zalet: relatywnie niski koszt, wygodę użytkowania, ekologiczny charakter. Z tych względów rozwój sieci gazowej powinien być uwzględnionych w planach rozwoju gminy.

2.8 Mieszkalnictwo

Podstawową formą budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Lubomierz jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne. Ich właścicielami są przede wszystkim osoby fizyczne. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku w Gminie Lubomierz było 1987 mieszkań, natomiast przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 85.6 m².

Budynki komunalne i zakładowe wybudowane przed 1945r. cechuje bardzo wysoki stopień zużycia technicznego, szacowany na 60%-80%. Z kolei zasoby spółdzielcze wyposażone są w instalację elektryczną i grzewczą, wodociąg sieciowy i kanalizację.

Z analizy wynika, że budownictwo w Gminie jest zróżnicowane, a jego stan techniczny zależy od czynników jak rok budowy, sposób eksploatacji i sytuacja finansowa właściciela. Najstarsze budynki charakteryzują się murami z cegły wraz z drewnianymi stropami. Natomiast cechą dominującą najnowszych jest stosowanie dobrego ocieplenia.

Analiza przedstawia jednak, że istnieje duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej głównie poprzez termomodernizacje. Zakres prac termomodernizacyjnych jest także niejednorodny. Niektóre starsze budynki zostały już wyremontowane i przeprowadzono termomodernizację. Dotyczyło to przede wszystkim ocieplenia stropodachów, ocieplenia ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien, drzwi, modernizacja instalacji grzewczej.

Warunki techniczne dotyczące norm obiektów budowlanych w Polsce określa rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej. W lipcu 2013 roku zostały wprowadzone zmiany do rozporządzenia, z dniem obowiązywania od 1 stycznia 2014 roku. Zmiana rozporządzenia wynika z przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady

2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (zwana dalej „dyrektywą 2010/31/UE”).

Dyrektywa 2010/31/UE wprowadziła obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, odpowiedniego oświetlenia, stosowania materiałów o lepszych parametrach izolacyjności cieplnej itp. Kraje członkowskie UE, w tym również Polska, zobowiązano do ustanowienia przepisów określających standardy energetyczne budynków i ich elementów uwzględniając aspekty ekonomiczno-techniczno-finansowe. Standardy te obowiązywać będą także budynki istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji. Pod pojęciem ważniejszej renowacji należy rozumieć prace, których całkowity koszt przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji.

Dyrektywa 2010/31/UE wskazuje, że poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego, nie zawsze oznacza całkowitą renowację budynku. Może być ona ograniczona tylko do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę efektywności energetycznej budynku i są opłacalne ekonomicznie. W zmianie rozporządzenia wskazano kolejne etapy dojścia do wymagań izolacyjności cieplnej oraz innych wymagań związanych z oszczędnością energii do roku 2021 dotyczącą nowo powstających budynków mieszkalnych oraz na rok 2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będące ich własnością. W tych latach zgodnie z art. 9 dyrektywy 2010/31/UE budynki powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”. Największe zmiany dotyczą stopniowych zmian w zakresie obniżenia współczynnika przenikania ciepła, ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, podłogi oraz stolarki okiennej i drzwiowej. W rozporządzeniu określono również maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej (EP).

W praktyce, w Gminie Lubomierz, nowe wymagania dotyczące standardów budynków znajdują zastosowanie w nowo powstających budynkach lub podczas realizacji prac remontowych budynków już istniejących.

Ocenia się, że w Gminie występuje duży potencjał poprawy efektywności energetycznej w obszarze modernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Zapotrzebowanie na ciepło w domach wynosi od 60 do 200 W/m². Zazwyczaj przez ściany budynki tracą od 24-30 % ciepła (Poradnik – Termomodernizacja w świetle dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, FEWE Katowice 2011). Najczęściej ściany

izolowane są od zewnątrz z uwagi na eliminację tzw. mostków cieplnych występujących w konstrukcjach zewnętrznych. Dzięki izolacji zewnętrznej wzrasta akumulacyjność ciepła danego budynku, co sprawia, że przy czasowym zmniejszeniu ogrzewania temperatura wewnątrz budynku nieznacznie spada dzięki czemu późniejsze dogrzanie budynku w celu uzyskania optymalnej temperatury zajmuje mniej czasu. Przy prawidłowym ociepleniu zapotrzebowanie wyniesie 60 W/m² dla domów piętrowych, lub z użytkowym poddaszem, 70 W/m² dla domów parterowych.

3. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY LUBOMIERZ

3.1 Diagnoza problemów niskiej emisji

Gospodarka niskoemisyjna (niskowęglowa) jest wyzwaniem w skali międzynarodowej, krajowej, regionalnej i lokalnej. Jej realizacja jest odpowiedzią na zmiany klimatyczne, na wyczerpywanie się konwencjonalnych zasobów energetycznych i na zwiększające się zapotrzebowanie na bezpieczeństwo energetyczne. Określenie celów tej gospodarki wymaga działań politycznych, doprowadzenie do których jest i będzie efektem rosnącej świadomości polityków odnośnie stojących przed nami wyzwań. Realizacja nakreślonych polityk niskoemisyjnych jest wielokrotnie rezultatem nacisku społecznego na decydentów.

Z komentarzy politycznych i analiz ekonomicznych wynika, że nadal mamy problem w Polsce z jasnym nastawieniem się na energetykę ograniczającą wykorzystanie węgla. Rośnie jednak świadomość, że węgiel nie jest przyszłościowym źródłem energetycznym. Polacy coraz bardziej mają świadomość znaczenia przechodzenia na gospodarkę niskowęglową, o czym świadczą pośrednio badania ich stosunku do kwestii zanieczyszczenia powietrza. Najczęściej wymieniane sposoby redukcji zanieczyszczeń powietrza to stosowanie odnawialnych źródeł energii (48%) i wymiana starych pieców węglowych na piece niskoemisyjne (46%). Niemal co trzeci badany wskazuje na termomodernizację budynków (30%) oraz podłączenia indywidualnych gospodarstw do sieci ciepłowniczej (29%)².

Przejście na gospodarkę niskowęglową (lokalną) oznacza rozwój odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej. Takie działanie to zmianę mentalną i w konsekwencji zmianę myślenia o sposobach produkcji i wykorzystywaniu energii.

Ta zmiana, ta transformacja, ma nastąpić w sektorze publicznym, w sektorze przedsiębiorstw prywatnych i wśród użytkowników indywidualnych. Jej zakres jest szeroki bo obejmuje nie tylko lokalną gospodarkę energetyczną, ale budownictwo, rolnictwo i transport. To również ogromna sfera przekształceń w zachowaniach indywidualnych.

Władze lokalne nie działają w pustce, choć są trochę osamotnione jeśli chodzi o wspieranie ich niskoemisyjnych ambicji. Zachęty rządowe by podejmować takie inicjatywy, jak do tej pory, nie były nadmierne, nacisk medialny i promocja inicjatorów bardzo słabo się zaznaczał. Presja społeczna, np. płynąca z organizacji ekologicznych, z pewnością nie była na tyle silna, by mogła się przełożyć na zauważalny rozwój działalności. Mimo tego lokalne środowiska,

² Ekologiczny obraz Polaków. Ministerstwo Środowiska 2015

władze i społeczności mogą odnotować wiele udanych przedsięwzięć, które są opisywane, dokumentowane jako dobre przykłady. Napawają radością i budzą szacunek dla inicjatorów, ich wytrwałości i konsekwencji. Jest to efekt działań wspólnych samorządu i społeczeństwa. Pomoc instytucji finansowych wspierających te inicjatywy jest również warta odnotowania, choć nie jest ona realizowana w skali rzeczywistych potrzeb. Pewnie można by oczekiwać większego wsparcia, ale skoro brak wyraźnych impulsów ze strony rządu, to i zastosowane instrumenty finansowe są limitowane³.

Ponieważ brak jest badań mieszkańców Gminy co do współczesnych wyzwań energetycznych, możemy dla uzyskania ogólnego obrazu wykorzystać wyniki badań, które mówią, że większość Polaków oszczędza energię w domu na różne sposoby⁴:

- wyłączanie światła (67%),
- stosowanie energooszczędnych żarówek i świetlówek (52%),
- uszczelnianie okien (42%),
- zakup energooszczędnych urządzeń np. pralek lub lodówek (40%).

Jedna czwarta Polaków praktykuje również przykręcanie kaloryferów np. podczas wietrzenia pokoju czy mieszkania (29%), stara się unikać włączonego trybu czuwania w urządzeniach RTV/AGD (25%) lub inwestować w termomodernizację, czyli ocieplanie ścian, dachów (22%). Takimi zachowaniami indywidualnie próbujemy oszczędzić zużycie energii i jednocześnie mniej wydać na jej opłacenie z budżetu domowego. Można założyć że mieszkańcy powiatu stosują podobne metody, choć nie wiemy które z nich są częściej praktykowane.

3.2 Obszary problemowe w Gminie Lubomierz

Największy wpływ na niską emisję w Gminie Lubomierz ma spalanie węgla. Powierzchniowe źródła emisji związane są z występowaniem skupisk niskich emitorów (głównie paleniska domowe, małe kotłownie, warsztaty rzemieślnicze i rolnicze. Emisja z tego rodzaju źródeł jest w znacznym stopniu emisją niezorganizowaną.

W tym przypadku działania ograniczające emisję powinny być nakierowane na wymianę kotłów na wykorzystujące bardziej proekologiczne nośniki ciepła.

³ Lokalna gospodarka niskoemisyjna. Nie uda się ją zignorować. K. Kamieniecki. Chrońmy Klimat 2013

⁴ Ekologiczny obraz Polaków. 2015

Ważna jest także wymiana starych nieefektywnych kotłów węglowych na nowe wysoko sprawne posiadające odpowiednie atesty.

Bardzo ważnym czynnikiem jest także prowadzenie akcji informacyjnej dla mieszkańców o możliwości ograniczenia emisji poprzez zmianę nawyków związanych z używaniem kotła np. spalanie od góry. W tej kwestii należy szczególnie podkreślić problem związany ze spalaniem różnych bardzo szkodliwych dla środowiska materiałów będących w dyspozycji gospodarstw domowych np. guma, foliowane kartony, butelki plastikowe, itp. Należy także promować akcję związane z termomodernizacją budynków.

Analiza wdrażania edukacji ekologicznej pozwala na stwierdzenie, iż wskutek systematycznego stosowania i urozmaicania form edukacji, skierowanych do różnych grup społeczeństwa rośnie zainteresowanie ochroną środowiska, a tym samym wzrasta świadomość ekologiczna. Istnieje jednak potrzeba ciągłego poszerzania i dostosowywania form edukacji do bieżących potrzeb. W przypadku nie podjęcia działań edukacyjnych, można spodziewać się kontynuacji konsumpcyjnego modelu życia, polegającego na stałym dążeniu do podnoszenia efektywności procesów gospodarczych bez uwzględniania skutków społecznych i przyrodniczych. Takiemu „rozwojowi” towarzyszyć będzie postępująca degradacja środowiska przyrodniczego, prowadząca do trwałych i (w wielu przypadkach) nieodwracalnych zmian. Nasiloną konsumpcja, która wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na surowce i energię oraz nadmierną produkcją odpadów przyczyni się do marnotrawstwa zasobów przyrody, ludzkiej pracy i wzrostu kosztów produkcji. Będzie też następować stały wzrost zanieczyszczenia środowiska, co z kolei wpłynie na pogorszenie się warunków zdrowotnych społeczeństwa. Jeżeli proces ten byłby kontynuowany, może dojść do zagrożenia katastrofą ekologiczną. Zachodzi więc pilna konieczność inwestowania w świadomość społeczną, zwłaszcza młodego pokolenia. Niezbędne jest ukształtowanie ekologicznej wrażliwości, kreującej nowe wzorce zachowań społecznych, nowe hierarchie i pragnienia, zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Głównym liniowym źródłem emisji zanieczyszczeń w gminie jest przede wszystkim Droga Krajowa, Droga wojewódzka.

Również wysokie zużycie paliw związane jest z transportem samochodowym. Ograniczanie emisji z transportu powinno koncentrować na działaniach :

- rozwijanie transportu zbiorowego,
- promowanie transportu publicznego i rowerowego,

Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa i w najbliższych latach nie przewiduje się jej budowy. Niestety struktura terenowa Gminy ze względu na kwestie ekonomiczne ogranicza rozwój sieci gazowniczej czy też ciepłowniczej więc w znaczącym stopniu powinny być wykorzystywane lokalne zasoby energii odnawialnej i wprowadzane takie źródła energii jak i olej lub ekologiczne rodzaje paliwa węglowego (brykiety, ekogroszek).

3.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Przy sporządzaniu niniejszego planu dokonano inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji skorzystano z wytycznych Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, strona (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne, w tym spółdzielnie
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Dokonując wyboru wskaźnika emisji zastosowano podejście „standardowe” gdzie wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy – obejmują zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku.

Tabela 3. Wskaźniki emisji CO₂ i wartości opałowe w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

Rodzaj nośnika energii	Wskaźniki emisji [t CO ₂ /MWh]	Wartość opałowa
Gaz ziemny	0,202	24 MJ/kg
Olej opałowy	0,279	42 MJ/kg
Węgiel	0,346	24 MJ/kg
Benzyna	0,249	44,8 MJ/kg
Olej napędowy (diesel)	0,267	45,6 MJ/kg
LPG	0,227	47,31 MJ/kg
Energia elektryczna	0,8315	3,6 MJ/kWh
Koks	0,382 Mg/MWh	28,20 MJ/kg
Drewno opałowe	0,000	15,60 MJ/kg
Gaz płynny-propan	0,210 Mg/MWh	45,6 MJ/kg
Źródła odnawialne	0,000	

Metodologia obliczeń:

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [MgCO₂]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) MWh

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Sporządzając inwentaryzację emisji w Gminie przygotowano ankiety do Mieszkańców, Przedsiębiorców, ankietami objęto także budynki użyteczności publicznej oraz transport. Przedstawione wyliczenia i wnioski wynikają z informacji jakie otrzymano z ankiet, danych przekazanych przez Urząd Gminy. Zbieranie danych zostało uzupełnione o wywiady przeprowadzone z Radnymi, Sołtysami, oraz Mieszkańcami i administratorami nieruchomości. Korzystano także z danych GUS, oraz jednostek administracji rządowej.

W sporządzeniu inwentaryzacji wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane

były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Jako rok bazowy określa się rok w stosunku do którego określana jest wielkość redukcji emisji.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2013. Rok ten przyjęto za bazowy ze względu na to iż Gmina dysponuje wiarygodnymi danymi z tego roku, a dla potrzeb określenia celu redukcji emisji oraz zaplanowania działań konieczne jest wykonanie możliwie najbardziej aktualnej inwentaryzacji, dlatego zebrane dane pochodzą z 2013 i 2014 roku. a więc dostępność danych oraz możliwość określenia zużycia energii finalnej oraz emisji dwutlenku węgla jest możliwa od tego roku.

Jak wspomniano wyżej określono zużycia energii w obiektach komunalnych, budynkach mieszkalnych, wykorzystanej do oświetlenia ulicznego, oraz transportu. Do określenia emisji ze źródeł należących do samorządu (obiekty użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, transport) wykorzystano dane z przeprowadzonej ankietyzacji ogrzewania obiektów komunalnych (urzędu, szkół, straży, świetlic oraz innych obiektów należących do gminy), ogrzewania komunalnych budynków mieszkalnych, oświetlenia ulicznego oraz zużycia energii elektrycznej w budynkach komunalnych (określonego na podstawie faktur za energię elektryczną oraz danych przedstawionych przez dystrybutora energii elektrycznej), zużycia paliw płynnych (na podstawie faktur za paliwo).

Emisja ze źródeł należących do sektora prywatnego, została obliczona na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców gminy a także wywiadów z sołtysami, radnymi zarządcami obiektów. Określono dzięki temu emisję pochodzącą z ogrzewania budynków należących do mieszkańców, zużycie energii elektrycznej oraz emisję ze środków transportu będących ich własnością., wykorzystano ponadto dane odnośnie pomiaru ruchu na

drodze wojewódzkiej, krajowej. Wykorzystano także dane pochodzące od dystrybutora energii elektrycznej.

3.4 Emisja z obiektów użyteczności publicznej

Emisja z obiektów użyteczności publicznej została dokonana na podstawie otrzymanych ankiet, skierowanych do wszystkich osób odpowiedzialnych za zarządzanie tymi budynkami.

Należy pamiętać, że powyższe dane dotyczą roku 2013.

W tym zagadnieniu uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Do obiektów użyteczności publicznej zaliczono budynki, należące do gminy, budynki w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem,
- szkoły, przedszkola, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne,
- budynki mieszkalne należące do gminy lub będących częściową własnością gminy.

Tabela 4. Roczne zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej (opracowanie własne)

Rok	Olej opałowy (litr)	Elektryczność (MWh)	Węgiel kamienny (tona)
2013	35744	273,03	274.75
2014	26385	263,53	273.50

Tabela 5. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO₂/rok) powstałej na skutek zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej (opracowanie własne)

	Olej opałowy	Elektryczność	Węgiel kamienny	Suma Emisji
2013	111.20	227.02	549.50	887.72
2014	82.087	219,13	547.50	848.70

3.5 Emisja z oświetlenia ulicznego

Oświetlenie publiczne

W ramach emisji - oświetlenie publiczne w wyliczeniach uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, oszacowane na podstawie zużycia energii.

W 2014 w Gminie Lubomierz zaczęto prowadzić inwestycje mające na celu obniżenie zużycie energii elektrycznej z tytułu oświetlenia ulic.

W miejscowości Lubomierz wymieniono 195 szt opraw oświetlenia ulicznego.

stan przed wymianą:

- lampy 70W - 15 szt
- 100W - 2 szt.
- 125W - 96 szt.
- 150W - 28 szt.
- 250W - 45 szt.
- 400W - 9 szt.

wymieniono na:

- 43W - 58 szt z zaprogramowanym sterowaniem (ściemnianie o 50% od godz. 23.00 do 4.0 - 19 szt. bez sterowania
- 70W - 103 szt. oprawy sodowe

W miejscowości Chmielów wymieniono 130 szt. opraw oświetleniowych.

stan przed wymianą:

- lampy 70W - 3 szt.
- 100W - 11 szt.
- 125W - 17 szt.
- 150W - 1 szt.
- 250W - 70 szt.
- 400W - 28 szt.

wymieniono na:

- 70W - 43 szt.
- 100W - 87 szt.

W gminie Lubomierz znajdują się 647 punkty świetlne.

Tabela 6. Roczne zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy. Wielkość emisji dwutlenku węgla (opracowanie własne).

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w(MWh)		Wielkość emisji (MgCO ₂)
2013	310.353	258.059
2014	308.494	256.512

3.6. Emisja z transportu

W ramach obliczenia emisji pochodzącej z transportu uwzględniono wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez gminę.

W związku z rozwojem sieci dróg, jak i wzrostem zamożności społeczeństwa wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co zwiększa emisje pochodzącą z

transportu Czynnikiem pozytywnym jest to, iż obniża się wiek pojazdów, co skutkuje zmniejszeniem zużycia paliwa jak i ograniczeniem emisji szkodliwych substancji przez pojazdy. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn i oleju opałowego zmniejsza się na rzecz LPG

Tabela 7. Średnie zużycie energii.

Szacunkowe zużycie paliwa przez samochód osobowy na 100 km/l		
Rodzaj paliwa	Rok 2013	
Benzyna	7,4	
Olej napędowy	6,8	
LPG	9,7	
Średni roczny przebieg samochodu osobowego (km) na terenie Gminy.		
Rodzaj paliwa	Rok 2013	Rok 2014
Benzyna	7200	7200
Olej napędowy	7800	7800
LPG	8400	8400
Średni roczne zużycie paliwa przez samochody dostawcze Na terenie Gminy w l		
Rodzaj paliwa	Rok 2013	
Olej napędowy	240	
Benzyna	60	
Średni roczne zużycie paliwa przez samochody ciężarowe Na terenie Gminy w l		
Olej napędowy	1350	

Dane zebrane na podstawie ankiet

Tabela 8. Zużycie paliwa

Rodzaj używanego paliwa	Pojazdy napędzane olejem napędowym	Pojazdy napędzane benzyną silnikową	Pojazdy z instalacją LPG
Zużycie paliwa w 2013r w l.	1111917	880960	299926
Zużycie paliwa w 2014r w l.	1167512.85	925008	314922.30

(Opracowanie własne) z uwzględnieniem wskaźników pomiaru ruchu

Tabela 9. Emisja z transportu.

Emisja	Pojazdy napędzane olejem napędowym	Pojazdy napędzane benzyną silnikową	Pojazdy z instalacją LPG	Razem
w 2013 r. (MgCO ₂)	2893.23	1975.2	416.40	5284.83
W 2014 (MgCO ₂)	3037.89	2073.96	437.22	5549.07

(Opracowanie własne) z uwzględnieniem wskaźników pomiaru ruchu

3.7 Emisja z gospodarstw domowych (w tym spółdzielni mieszkalnych)

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z gospodarstw domowych przyjęto, że główny wpływ na nią ma ilość zużytych ilości nośników (głównie węgiel kamienny oraz ilość zużytej energii elektrycznej). Na terenie Gminy nie ma zlokalizowanych kotłowni. Domy mieszkalne ogrzewane są głównie przez piece centralnego ogrzewania w budynkach, do ogrzewania domów używa się także pieców kaflowych.

Wielkość emisji w tym zakresie uwarunkowana jest długością okresu grzewczego i może się różnić w poszczególnych latach.

Do przygotowania posiłków najczęściej wykorzystuje się gaz propan-butan lub propan z butli.

Tabela 10. Roczne zużycie nośników energii w budynkach należących do mieszkańców i wspólnot mieszkaniowych w roku bazowym 2013 oraz w roku 2014

Rok	Węgiel kamienny (tona)	Drewno ,biomasa (m ³)	Olej opałowy (litr)	energia elektryczna (MWh)
2013	6954.50	9935	24300	4356
2014	6954.50	9736.30	21600	4570.10

(opracowanie własne na podstawie ankiet od mieszkańców, oraz danych GUS)

Tabela 11. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO₂/rok) powstałej na skutek zużycia nośników energii w budynkach należących do osób prywatnych. (opracowanie własne).

Rok	Węgiel kamienny	Drewno	Olej opałowy	energia elektryczna	Suma emisji
2013	13909		75.60	3622.01	17606.61
2014	13909		67.20	3800.04	17776.24

(opracowanie własne)

3.8 Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2013) – 24037.22 Mg CO₂ oraz w roku 2014 – 24430.52Mg CO₂. Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję było ogrzewanie budynków wraz z zużyciem energii elektrycznej (ponad 70 % w roku 2013 oraz o zbliżonej wartości % w roku 2014). Na drugim miejscu znalazła się emisja z transportu lokalnego (24 % w roku 2013 i 25% w 2014 roku).

Na uwagę zasługuje przy tym fakt, że w roku 2014 nastąpił wzrost emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Składa się na to wiele czynników, m.in. położenie gminy (ruchliwa droga krajowa oraz drogi wojewódzkie, a także rozwój zabudowy jednorodzinnej, będącej najważniejszym źródłem niskiej emisji. Ponadto w gminie wzrosło zużycie energii elektrycznej oraz ilość paliwa w transporcie - głównie ze względu na wzrost liczby pojazdów. Istotne aspekty w kontekście niskiej emisji to zmiany udziału jej poszczególnych źródeł w roku bazowym oraz roku 2014.

Tabela 12. Emisja dwutlenku węgla na terenie gminy w podziale na źródła emisji.

Źródło	MgCO ₂ /rok 2013	MgCO ₂ / rok 2014
Emisja z gospodarstw domowych, spółdzielni mieszkaniowych	17606.61	17776.24
Emisja z transportu	5284.83	5549.07
Emisja pochodząca z budynków gminnych	887.72	848.70
Emisja z oświetlenia ulicznego	258.059	256.512
Razem	24037.22	24430.52

Opracowanie własne

Podczas obliczania emisji roku bazowego oraz prognozowanej emisji nie brano pod uwagę sektora przemysłowego. Wiąże się to z faktem, że samorząd Gminy Lubomierz nie ma narzędzi, które pozwoliłyby na redukcję emisji gazów z tego sektora. Wytyczne Porozumienia Burmistrzów dopuszczają wyłączenie sektora przemysłu z inwentaryzacji emisji oraz działań.

4. STRATEGIA DO 2020 ROKU ORAZ DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM.

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Zgodnie z planami zaznaczonymi we wstępie, Gmina Lubomierz planuje do 2020 obniżyć emisję dwutlenku węgla o 5% w stosunku do końca roku 2013 do poziomu 22835.36 tj. ograniczenie emisji o 1201.86 MgCO₂/, należy jednak zaznaczyć iż według przeprowadzonych symulacji nastąpi też wzrost wykorzystania nośników energii wykorzystywanych w transporcie, energii elektrycznej w indywidualnych budynkach o wartość 5 %. Tak więc w analizach do 2020 roku należy planować obniżenie poziomu emisji CO₂ w sumie o 10%, poprzez działania określone w następnym rozdziale.

Jest to bardzo trudny do zrealizowania plan, ze względu na rosnące zapotrzebowanie na energię, rozwój transportu oraz rozbudowę Gminy.

Tabela 13. Prognozowana emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Lubomierz w Perspektywie 2020 r. przy braku realizacji zadań planowanych w PGN.

Poziom emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok 2013	MgCO ₂ /rok2020
Razem	24037.22	25239.081

Opracowanie własne

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez:

- 1) Zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną,
- 2) Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 3) Zmniejszenie o 5 % emisji CO₂. z uwzględnieniem planowanego zapotrzebowania na energię.

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2013.

Realizacja wyżej wymienionych celów i celu strategicznego przyczyni się do wywiązania się Gminy z obowiązków wynikających z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Do zobowiązań tych zalicza się: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej.

Długoterminowa strategia będzie się opierała na działaniach dotyczących:

- termomodernizacji budynków, w tym wymiany poszycia dachowego,
- dalsza wymiana punktów świetlnych na drogach na lampy ledowe, wraz z montażem inteligentnych systemów zarządzania energią,
- modernizację oświetlenia budynków komunalnych,
- rozbudowa kanalizacji sanitarnej i wodociągowej,
- zwiększenie udziału OZE W bilansie energetycznym Gminy,
- przystąpienie do gazyfikacji Gminy,
- edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące i odnawialne źródła energii, a w przyszłości gaz sieciowy,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w kwestii efektywności energetycznej oraz pozyskiwania środków na działania mające ograniczyć emisję.

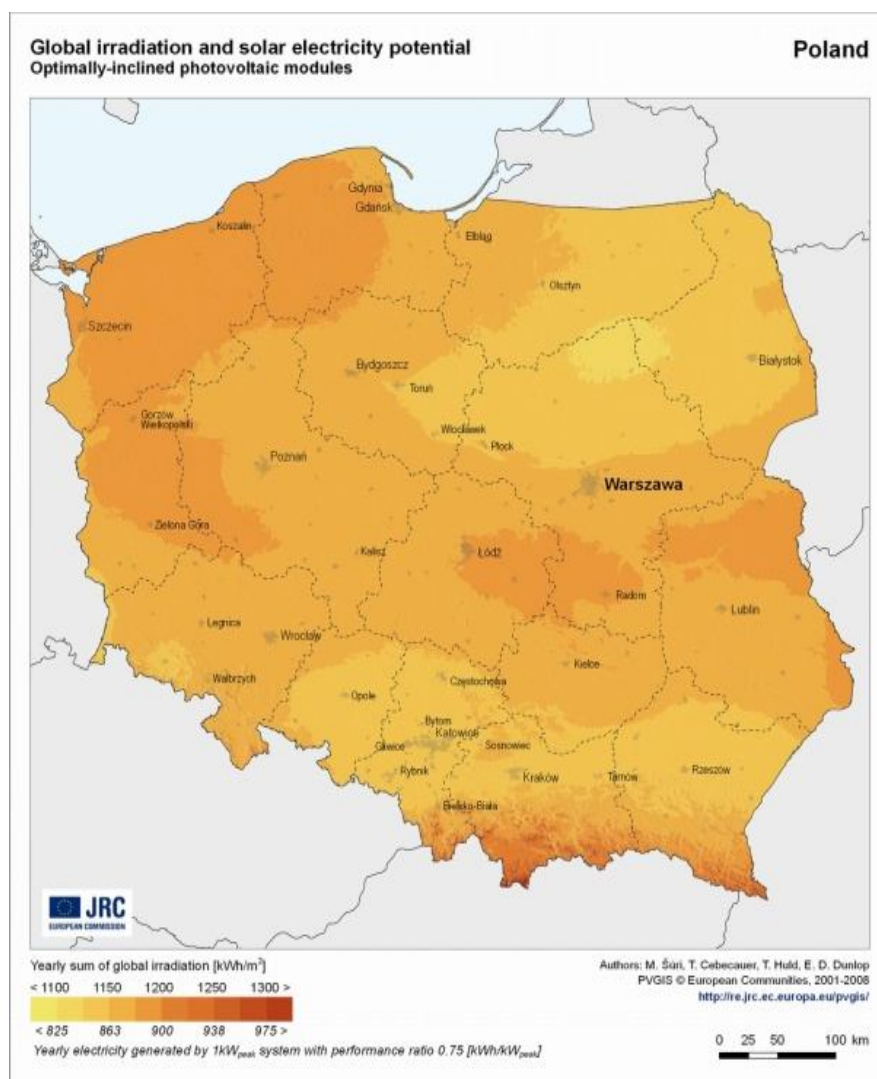
4.1 Opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy

Energia słoneczna

Dwa najbardziej znaczące parametry opisujące potencjał energii słonecznej to nasłonecznienie i natężenie promieniowania słonecznego. Roczne natężenie promieniowania słonecznego aha się w Polsce w granicach 950-1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie wynosi 1600 h/rok. Trzeba stwierdzić, iż warunki atmosferyczne występujące w Polsce charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitego promieniowania przypada na sześć miesięcy sezonu letniego tj. od kwietnia do końca września. Zimą suma promieniowania słonecznego może być znacznie mniejsza. W województwie małopolskim, średnioroczne sumy nasłonecznienia kształtują się na poziomie ok. 1400-1500 h/rok. Oczywiście istnieją miejsca, gdzie w rzeczywistych warunkach terenowych, z powodu występowania przeszkód terenowych lub wskutek lokalnego zanieczyszczenia realne warunki promieniowania słonecznego mogą odbiegać od podanych.

Gmina Lubomierz posiada warunki nasłonecznienia (ok. 1500 h/rok), które sprzyjają wykorzystaniu energii słonecznej. Ponadto położenie geograficzne i panujące warunki klimatyczne przemawiają za wykorzystaniem kolektorów słonecznych na cele c.w.u. Średnie

nasłonecznienie roczne wg. Instytut for Energy and Transport (IET) kształtuje się tutaj na poziomie ok. 1150 kWh/m².



Rysunek 1. Roczne sumy nasłonecznienia [kWh/m²] (Źródło:www.baza-oze.pl)

Najbardziej rozpowszechnioną w Polsce metodą pozyskania i energetycznego wykorzystania energii słonecznej jest zastosowanie kolektorów słonecznych do celów przygotowania c.w.u. Wykorzystanie bowiem kolektorów słonecznych ca. cele c.o. w polskich warunkach jest nieefektywne, głównie ze względów technicznych (zróżnicowana produkcja ciepła przez kolektory w skutek występowania niesprzyjających warunków pogodowych, stosunkowo niski poziom produkcji energii cieplnej w odniesieniu do zapotrzebowania itd.).

Przyjmuje się, że powierzchnia kolektora słonecznego przypadająca na jedną osobę (mieszkańca, użytkownika) powinna wynosić ok. 1,5 m². W polskich warunkach 1 m²

kolektora jest w stanie wytworzyć od ok. 400-525 kWh/rok. W zależności od nasłonecznienia oraz gęstości mocy promieniowania słonecznego w danym roku, roczne zapotrzebowanie na energię na cele c.w.u. może być pokryte w ok. 60 %. Resztę energii cieplnej uzyskuje się stosując tradycyjne nośniki energii. Instalacje solarne najczęściej zintegrowane są z źródłem ciepła np. kotłem gazowym z wykorzystaniem zasobników dwuwężownicowych.

Analizując opłacalność zastosowania kolektorów słonecznych w procesie przygotowania c.w.u. należy zwrócić uwagę na poziom zapotrzebowania oraz ceny energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych.

Za najbardziej rentowne uważa się instalacje solarne pracujące w większych obiektach, gdzie pobór c.w.u. jest znaczący.

Wnioski:

- Położenie Gminy Lubomierz przemawia za stosowaniem instalacji opartych o kolektory słoneczne (najbardziej efektywne przy dużym zapotrzebowaniu na c.w.u.).
- Władze Gminy Lubomierz powinny promować i popularyzować wykorzystanie energii promieniowania słonecznego w odniesieniu do zwiększenia udziału OZE w swoim bilansie energetycznym, co pozwoli na redukcję niskiej emisji, przyczyniając się jednocześnie do polepszenia stanu i jakości powietrza atmosferycznego.

Energia wiatrowa

Warunki wietrzności, jakie panują w Polsce charakteryzują się dużą zmiennością. Parametrami, które pozwalają na oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są jego prędkość oraz częstość powtarzania się określonych wartości prędkości. Determinują one ilość możliwej do wyprodukowania energii elektrycznej, a poprzez to decydują o opłacalności całej inwestycji. Budowa większych instalacji, ze względów technicznych celowa jest w miejscach, gdzie średnia roczna prędkość wiatru przekracza 4 m/s, i panują sprzyjające warunki terenowe. Roczny czas pracy turbin elektrowni wiatrowych to ok. 1500-2500 h, co stanowi ok. 30 % maksymalnego możliwego wykorzystania zainstalowanej mocy. Dzięki wieloletnim pomiarom wykonanym przez IMiGW wykonano mapę zasobów wiatru na terenie Polski.

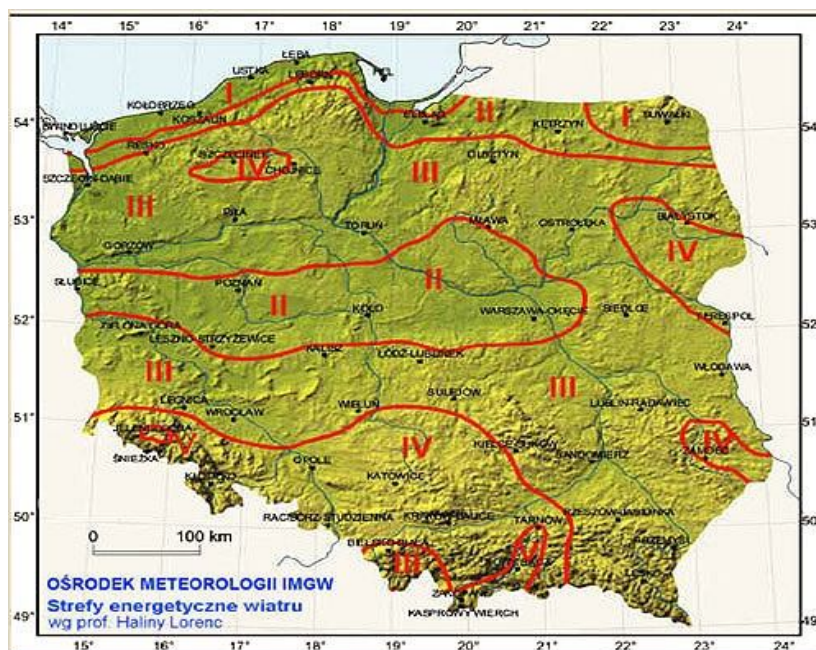


Rysunek 2. Mapa zasobów wiatru według pomiarów IMiGW na wysokości 30 m n.p.g. dla terenu o klasie szorstkości „0-1”

Rozkład prędkości wiatru mocno zależy od lokalnych warunków topograficznych. Znane są liczne inne mikro-rejony kraju o korzystnych bądź doskonałych warunkach wiatrowych. Według prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na strefy energetyczne warunków wiatrowych:

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

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru:



Rysunek 3. Mapa stref energetycznych wiatru (Ośrodek Meteorologii IMiGW)

Z przedstawionej mapy wynika, iż teren województwa dolnośląskiego leży w strefie średnio korzystnej dla energetyki wiatrowej, a więc można planować wykorzystanie energii wiatrowej do produkcji energii.

Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Gminy

Parki krajobrazowe.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.), Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) i stosownymi rozporządzeniami na terenach parków krajobrazowych i obszarach chronionego krajobrazu ogranicza się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Wnioski:

Potencjalne lokalizacje siłowni wiatrowych na terenie Gminy Lubomierz, mogą być brane pod uwagę w planach dotyczących ograniczenia emisji, jednak należy uwzględnić w lokalizacji formy ochrony przyrody (park krajobrazowy) i dobrze zaplanować miejsce inwestycji.

Energia wodna (hydroenergetyka)

W Polsce do produkcji energii elektrycznej wykorzystuje się głównie jako energię odnawialną, energię rzek.

System wód powierzchniowych w Gminie Lubomierz budują rzeka Lubomierka, będącą dopływem Oldzy wraz z uchodzącymi do niej potokami.

Użytkowanie elektrowni wodnych oprócz korzyści natury środowiskowej przynosi podwójne korzyści finansowe, z tytułu sprzedaży praw majątkowych do wyprodukowanej z OZE energii elektrycznej oraz samej „fizycznej” energii, której zakup ciąży ustawowo (Ustawa Prawo Energetyczne) na przedsiębiorstwie zajmującym się obrotem energią elektryczną. Owe prawa majątkowe zwane zielonymi certyfikatami podlegają obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii według obowiązujących tam zasad.

Energia biomasy

Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 30 maja 2003 r. biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także z przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Podobną definicję podaje Dyrektywa 2001/77/WE UE. Według niej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (substancje roślinne i zwierzęce), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). W celach energetycznych wykorzystuje się głównie **drewno i odpady z przeróbki drewna, takie jak drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, a także słomę oraz rośliny pochodzące z upraw energetycznych (wierzba, topola, trawy wieloletnie itd.)**. Wykorzystuje się również frakcje odpadów komunalnych.

W celach energetycznych biomasę wykorzystuje się w następujący sposób:

- W procesach bezpośredniego spalania (np. drewno, słoma itp.),
- Przetwarzanie na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol),
- Przetwarzanie na paliwa gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

Drewno do celów energetycznych wykorzystuje się w różnej postaci: drewno opałowe, zrębki, wióry, trociny, kory, brykiety, palety. W Polsce do celów energetycznych najczęściej wykorzystuje się drewno odpadowe pochodzące z lasów oraz z przemysłu drzewnego. W ostatnim czasie coraz częściej wykorzystywane są trociny, zrębki w postaci brykietów czy też pellet z uwagi na możliwość automatyzacji pracy kotłów grzewczych.

Wartość energetyczna biomasy drzewnej uzależniona jest od jej gęstości oraz zawartości wilgoci. Suche drewno posiada wartość opałową na poziomie 18 MJ/kg, lecz przy dużym zawilgoceniu wartość ta spada poniżej 10 MJ/kg. Ogólnie rzecz biorąc przyjmuje się, że 1,5-2 ton drewna o zawartości wilgoci poniżej 20% odpowiada 1 tonie dobrej jakości węgla energetycznego o wartości opałowej ok. 25 MJ/kg.

Z przedstawionych powyżej danych widać, iż biomasa może stanowić znaczące źródło energii w odniesieniu do zaspokajania potrzeb związanych z zaopatrzeniem w energię ciepłą. Co roku rośnie wykorzystanie tego surowca, co wiąże się również z aspektami emisji zanieczyszczeń (szczególnie SO₂ i CO₂) do atmosfery i związanymi z nią unormowaniami prawnymi.

Na terenie Gminy wykorzystuje się biomasę pochodzenia rolnego i leśnego na cele energetyczne. Nakierowana jest ona na indywidualne, punktowe źródła ciepła opalane drewnem opałowym lub też pelletami, jako zrównoważenie w budownictwie jednorodzinnym paliwa stałe tj. węgla. Gmina Lubomierz posiada również spory areał lasów 2951,27 ha. Co daje duże możliwości wykorzystania drewna do celów energetycznych.

W celu zmniejszenia niskiej emisji proponuje się modernizację źródeł ciepła w kierunku zastosowania niskoemisyjnych paliw biomasowych (pellety, brykiety itd.)

Słoma

Biomasę roślinną, możliwą do wykorzystania na cele energetyczne stanowi także słoma z miejscowych pól uprawnych. Na terenie Gminy Lubomierz istnieje ok. 8872,00 ha terenu przeznaczonego pod uprawy rolne.

Z gruntów ornych w ramach upraw zboża można pozyskiwać odpady, tj. słomę. Przyjąć można, że z 1 ha pozyskać można średnio 3 tony słomy co przy założeniu wartości opałowej słomy na poziomie 15 MJ/kg daje potencjał energetyczny ok. 173 GJ przy założeniu 80 % wydajności procesu spalania biomasy.

Gmina Lubomierz posiada również spory areał terenu stanowiącego nieużytki, który można zagospodarować konkretnymi gatunkami szybko rosnących drzew, krzewów lub też traw np. miskant olbrzymi, perz grzebieniasty oraz roślinami energetycznymi np. wierzbą, topolą.

Wnioski:

- Gmina Lubomierz posiada spory potencjał jeżeli chodzi o biomasę pochodzenia roślinnego, która może zostać wykorzystana na cele energetyczne (np. ciepłownia biomasowa, elektrociepłownia biogazowa).
- Gmina Lubomierz powinna wspierać miejscowych rolników w dążeniu do wprowadzenia upraw roślin energetycznych.
- Gmina Lubomierz i powinna promować i popularyzować wykorzystanie biomasy na cele energetyczne w kierunku ochrony środowiska naturalnego i oszczędności eksploatacyjnych wynikających ze zmiany indywidualnych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła na źródła ekoenergetyczne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię ciepłą należy przeanalizować możliwe metody pozwalające na racjonalną gospodarkę ciepłą szczególnie jeśli chodzi o budownictwo mieszkaniowe, jako największego beneficjenta energii cieplnej na potrzeby co i c.w.u. Racjonalizacja zużycia ciepła wpisuje się ponadto w wytyczne ustawy o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku. (Dz.U. Nr.94 poz.551) określającej cele w zakresie oszczędności energii z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, oraz ustanawiającej mechanizmy wspierające, a także system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

W ostatnich 10 latach w Polsce dokonał się znaczący postęp, jeżeli chodzi o efektywność energetyczną. Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła bowiem o ok.30%. Możliwe to było z uwagi na przeprowadzone przedsięwzięcia termomodernizacyjne, wykonane w ramach ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (obecnie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów - Dz.U. Nr.223, poz 1459), modernizację oświetlenia ulicznego oraz optymalizację procesów przemysłowych. Jednak stwierdzić trzeba, iż obecna efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest ok. 3 krotnie niższa niż w przypadku krajów najbardziej rozwiniętych oraz ok. 2 krotnie niższa od średniej w krajach

UE. Ponadto zużycie energii pierwotnej w Polsce, odniesione do liczebności populacji jest niemal 40% wyższe niż w krajach tzw. „starej 15”.

Jak już wspomniano, szczególne znaczenie mają inwestycje w poprawę efektywności energetycznej w sektorze budownictwa. (40% końcowego zużycia energii w UE). Należy więc programować jak najwięcej inwestycji związanych z termorenowacją. Program zawarty w ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów, ma na celu zapewnienie technicznego i finansowego wsparcia projektów z zakresu oszczędności energii w budynkach, projektów związanych ze zmniejszeniem strat ciepła w sieciach dystrybucyjnych oraz zastępowaniem tradycyjnych, niskoefektywnych źródeł energii, źródłami niekonwencjonalnymi, w tym wykorzystującymi OZE.

Poziom zużycia energii w budynkach mieszkalnych uzależniony jest od kilku czynników, takich jak:

- Zastosowane technologie i materiały budowlane,
- Położenie geograficzne budynku,
- Usytuowanie budynku,
- Zastosowane układy grzewcze i ich sprawność.

Implementacja zapisów ustawy o efektywności energetycznej możliwa będzie między innymi poprzez odpowiednią politykę związaną z termomodernizacją budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przeznaczonych na działalność gospodarczą.

Główne zabiegi termomodernizacyjne obejmują:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie stropów nad nie ogrzewanymi piwnicami,
- Ocieplenie stropu pod nie ogrzewanym poddaszem, dachem, stropodachem,
- Modernizacja okien i drzwi zewnętrznych,
- Modernizacja układów wentylacyjnych,
- Modernizacja układów grzewczych,
- Modernizacja systemu c.w.u.

Ocieplenie ścian zewnętrznych

Zazwyczaj przez ściany budynki tracą od 24-30 % ciepła (Poradnik – Termomodernizacja w świetle dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, FEWE Katowice 2011).

Najczęściej ściany izolowane są od zewnątrz z uwagi na eliminację tzw. mostków cieplnych występujących w konstrukcjach zewnętrznych. Dzięki izolacji zewnętrznej wzrasta akumulacyjność cieplna danego budynku, co sprawia, że przy czasowym zmniejszeniu ogrzewania temperatura wewnątrz budynku nieznacznie spada dzięki czemu późniejsze dogrzanie budynku w celu uzyskania optymalnej temperatury zajmuje mniej czasu, stąd eksploatacja takiego budynku jest bardziej efektywne ekonomicznie. Najczęściej stosuje się tzw. Bez-spoinowy System Ociepleniowy (BSO).

Ocieplenie stropów nad nie ogrzewanymi piwnicami

Stropy nad nie ogrzewanymi piwnicami są elementami budynku, przez które zazwyczaj tracą 5-10% ciepła (Poradnik –Termomodernizacja w świetle dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, FEWE Katowice 2011). Ocieplenie tych elementów wykonuje się przeważnie od strony piwnic poprzez montaż płyt izolacyjnych (głównie styropianowych) do stropów.

Ocieplenie stropu pod nie ogrzewanym poddaszem, dachem, stropodachem.

Te elementy budynku tracą przeważnie ok. 8-20% ciepła. Najczęściej izolację stropów nad ostatnią kondygnacją wykonuje się poprzez ułożenie warstw izolacyjnych wprost na stropie bez dalszej obróbki i utwardzania posadzki w sytuacji, gdy poddasze nie jest użytkowane. W sytuacji, gdy poddasze jest użytkowane stosuje się izolację o wzmocnionych parametrach (utwardzonych) oraz dodatkowo zabezpiecza się ją odeskowaniem lub wylewką z gładzi cementowej. Ocieplenie stropodachów pełnych polega najczęściej na ułożeniu kilku dodatkowych warstw izolacyjnych i pokryciowych na istniejącym pokryciu dachowym.

Modernizacja okien i drzwi zewnętrznych.

Przez okna rozproszeni ulega ok. 10-15% ciepła, a w przypadku okien nieszczelnych nawet do 30%. Rozwiązaniem tego problemu jest zakup nowych, energooszczędnych okien. Innym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien, tam gdzie jest ona przewymiarowana w odniesieniu do potrzeb naświetlenia naturalnego (częsta sytuacja w przypadku budynków użyteczności publicznej).

Modernizacja układów wentylacyjnych

W przypadku wymiany powietrza wentylacyjnego straty mogą dochodzić nawet do 40% łącznego zużycia ciepła.

Generalnie stosowane są dwa rodzaje systemów wentylacyjnych: wentylacja naturalna (grawitacyjna) i wentylacja mechaniczna. Najczęściej stosowana jest wentylacja naturalna, w której ciągły dopływ powietrza realizowany jest poprzez nieszczelność okien, drzwi i okresowo uchylane i otwierane okna. Odpływ powietrza następuje poprzez kratki wentylacyjne. Wadą takiego systemu jest brak możliwości regulacji wydajności przepływu powietrza. Czasami wymiana powietrza jest zbyt intensywna, czasami niewystarczająca. W budynkach z wentylacją naturalną, gdzie wymieniono stolarkę okienną występuje problem niedostatecznego przepływu powietrza, co prowadzi do powstawania wilgoci, pleśni, czy też grzybów. Problem ten rozwiązuje się poprzez montaż nawiewników ręcznych lub automatycznych.

Najbardziej odpowiednim systemem jest wentylacja nawiewno-wyiewna z odzyskiem ciepła z powietrza wentylacyjnego, umożliwiającą kontrolę jakości i ilości doprowadzanego powietrza. Wadą są wysokie nakłady początkowe.

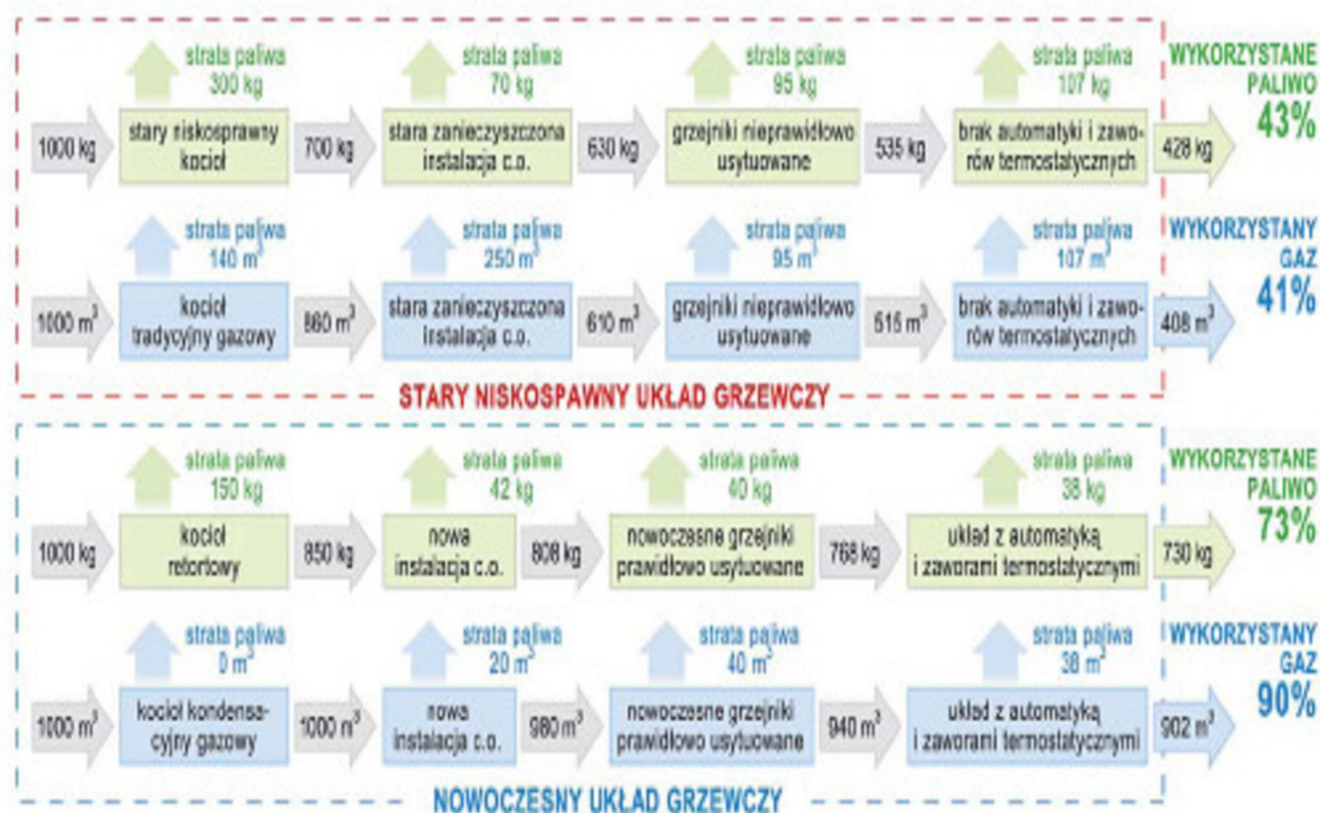
Modernizacja układów grzewczych.

Najczęstszą - oprócz braku odpowiedniej izolacji termicznej - przyczyną mało efektywnej gospodarki cieplnej i związanym z nią wysokim zużyciem energii cieplnej jest niska sprawność eksploatowanych układów grzewczych. Związane jest to głównie z niską sprawnością samego źródła ciepła (kotła grzewczego) oraz złym stanem technicznym instalacji wewnętrznej c.o., która zazwyczaj bywa rozregulowana, bez odpowiedniej izolacji rur. Problemem jest również brak możliwości regulacji i dostosowania zapotrzebowania na ciepło przy zmieniających się warunkach pogodowych (automatyka źródła ciepła) oraz potrzeb energetycznych w konkretnych pomieszczeniach.

Mówiąc o sprawności instalacji grzewczych, należy powiedzieć, iż składa się ona z 4 zasadniczych elementów. Po pierwsze sprawność samego źródła ciepła, która zależy od jego wieku. Im starszy kocioł grzewczy tym sprawność jego jest mniejsza. Następnym elementem jest sprawność przesyłania wytworzonego z źródła ciepła. Układ przesyłania ciepła do grzejników powinien być zaizolowany w celu minimalizacji występowania strat ciepła. Brak izolacji w połączeniu z długoletnią eksploatacją instalacji bez zabiegów konserwacyjno-modernizacyjnych przyczynia się do znacznego obniżenia jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, związana m.in. z rozmieszczeniem i usytuowaniem grzejników w pomieszczeniach. Ostatnim elementem jest automatyzacja oraz możliwość regulacji układu grzewczego. Wykorzystanie zaworów termostatycznych w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami oraz automatyką kotła pozwalają na znaczne

zmniejszenie strat ciepłych w odniesieniu do układów wyeksploatowanych. Zastosowanie usprawnień we wszystkich 4 elementach skutkuje redukcją zużycia paliw i energii na poziomie 10-30%.

Poniżej przedstawiono porównanie sprawności starego, wyeksploatowanego i nisko sprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem wysokosprawnym:



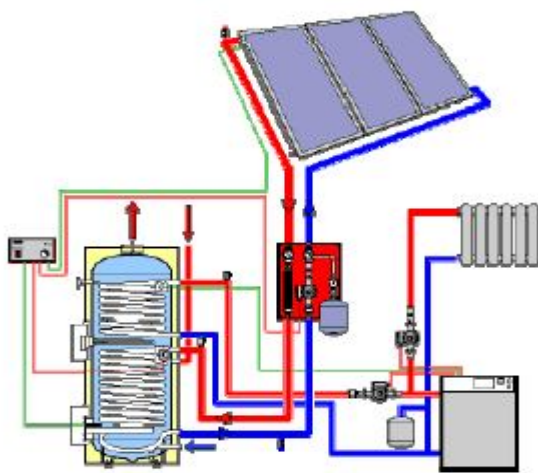
Rysunek 4. Porównanie sprawności starego nisko sprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem.

Porównanie to pokazuje stopień wykorzystania paliwa wsadowego. Widać, iż eksploatacja starych układów grzewczych opartych o nisko sprawne źródła ciepła powoduje duże straty paliwa, dochodzące nawet do ok. 60 %. Dla nowoczesnych układów straty wynoszą od 10 do max 30 %. Wniosek jest oczywisty - eksploatacja nowoczesnych układów grzewczych oprócz korzyści ekonomicznych związanych z oszczędnościami na paliwie, wpływa ponadto na zmniejszenie emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń.

Modernizacja systemu c.w.u.

System zaopatrzenia danego budynku w c.w.u., aby był efektywny musi zostać prawidłowo zaprojektowany i wykonany. Dobór źródła ciepła, zasobnika c.w.u. powinien uwzględniać wiele czynników m.in. rzeczywiste warunki użytkowania c.w.u. tj. ilość osób oraz w przypadku centralnego systemu ilość mieszkań, wyposażenie w punkty czerpalne, nierównomierność rozbioru wody itd.

Przygotowanie c.w.u. może następować w podgrzewaczach pojemnościowych, przepływowych lub przez dwufunkcyjny kocioł grzewczy, który wspomagany może być systemem solarnym.



Rysunek 5. Instalacja c.w.u. z kotłem i systemem solarnym

Zastosowanie zabiegów termomodernizacyjnych związanych z układem grzewczym oraz ze skorupą samego budynku pozwalają na optymalizację zużycia energii cieplnej a poprzez to obniżenie kosztów jego eksploatacji.

W odniesieniu do budynków przeznaczonych na działalność gospodarczą rekomendowane zabiegi związane z racjonalizacją użytkowania energii są podobne jak przedstawiono powyżej, ale dodatkowo dla odpowiednich budynków proponuje się :

- Montaż instalacji odpylających, odsiarczających, czy też odazotowujących w celu spełnienia norm środowiskowych,
- Modernizacja systemu technologicznego (np. zastosowanie instalacji odzysku ciepła odpadowego itp.).

Jak wynika z danych uzyskanych od UG w Lubomierzu większe termomodernizacje (docieplenia budynków, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje układów grzewczych) zostały przeprowadzone w obiektach związanych z oświatą.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej.

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej może być osiągnięta na kilku poziomach, mianowicie:

- Zakładu Energetycznego – dzięki zabiegom modernizacji i unowocześnienia w odniesieniu do infrastruktury elektroenergetycznej (stacje transformatorowe, linie przesyłowe itd.) w celu minimalizacji strat przesyłowych.
- Zarządcy dróg – modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne, montaż lamp fotowoltaicznych, czy też małych turbin wiatrowych lub układów hybrydowych – lampa fotowoltaiczna-turbina wiatrowa pracujących autonomicznie, zapewniają zasilanie do świetlnego oznakowania dróg.
- Użytkownika indywidualnego – zastosowanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja lub wymiana energochłonnych urządzeń AGD, przesunięcie poboru energii na godziny poza szczytem.
- Użytkownika przemysłowego – stosowanie energooszczędnych urządzeń lub aparatów (np. energooszczędne silniki elektryczne), modernizacja lub zakup nowoczesnych linii technologicznych).

W odniesieniu do budynków użyteczności publicznej, przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej to głównie:

- Wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- Minimalizacja wykorzystania elektrycznych podgrzewaczy c.w.u. dzięki zastosowaniu kolektorów słonecznych,
- Zastosowanie energooszczędnych urządzeń.

Implementacja systemów zarządzania energią.

Zarządzanie energią powinno stanowić istotny element polityki energetycznej gminy, podmiotów gospodarczych, czy też zarządców różnego rodzaju nieruchomości, którego prawidłowa realizacja skutkuje wymiernymi efektami w postaci ograniczenia zużycia

nośników energii i w rezultacie redukcji kosztów. W obliczu tendencji wzrostowej zużycia i cen energii, koniecznym jest podjęcie przez gminę działań zmierzających do racjonalnego jej użytkowania. Obowiązki gminy w tym zakresie wynikają bezpośrednio z zapisów następujących ustaw i dokumentów strategicznych:

- Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.
- Ustawa Prawo Energetyczne a dnia 10 kwietnia 1997 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) stanowiąca realizację zapisu art.14 ust.2 Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku. (Dz.U. Nr.94 poz.551).

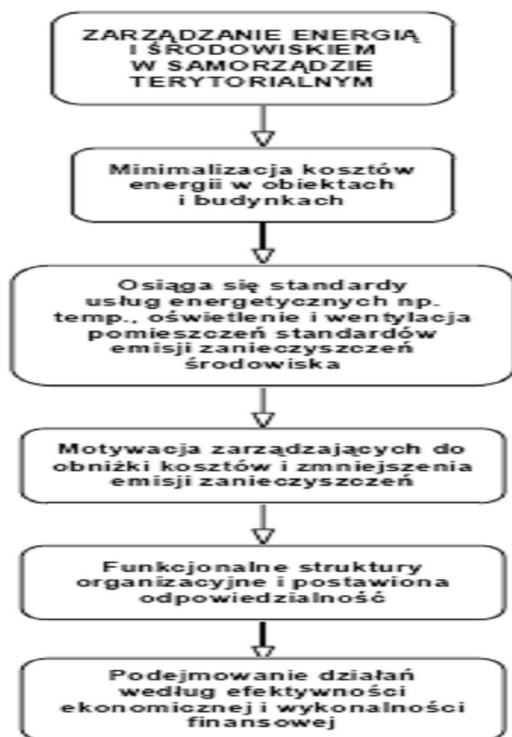
Zarządzanie energią w budynkach polega głównie na:

- Ustaleniu celów zmniejszenia zużycia i kosztów energii oraz ograniczenia obciążeń dla środowiska naturalnego przy zachowaniu zadowalającego stanu usług energetycznych (komfort cieplny w pomieszczeniach, odpowiednie oświetlenie, odpowiednia ilość i temperatura c.w.u.),
- Określeniu odpowiedzialności – ustalenie kto i za co i jak odpowiada,
- Stworzenie odpowiednich warunków dla rozpoczęcia programowych działań, tak aby w dłuższym terminie zarządzanie mogło samofinansować się z efektów podejmowanych działań tj. z oszczędności kosztowych.

Zarządzanie energią w samorządzie terytorialnym jest ważnym elementem lecz należy pamiętać iż bardziej priorytetowym jest zarządzanie nieruchomościami (sposobem ich wykorzystania, remontami, eksploatacją), a najbardziej priorytetowym jest zarządzanie szeroko pojętymi usługami publicznymi. W celu osiągnięcia założonych celów wszystkie systemy zarządzania muszą działać sprawnie. Także nawet najlepszy system zarządzania energią bez odpowiedniego systemu zarządzania daną nieruchomością nie będzie funkcjonował prawidłowo. Bardzo ważnym aspektem synergii istniejących systemów

zarządzania jest koordynacja między strukturami organizacyjnymi samorządu odpowiedzialnymi za dany system.

Poniżej w formie schematu przedstawione zostały główne elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym.



Rysunek 6. Elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym wg. Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE).

Organizacja systemu zarządzania energią powinna wyglądać następująco:

- **Krok 1**- ocena sytuacji bieżącej – analiza struktury organizacyjnej, odpowiedzialności i kompetencji oraz zadań – zakresu obowiązków danych pracowników. Wprowadzanie niezbędnych zmian.
- **Krok 2** – określenie i rozpoznanie przedmiotu zarządzania – inwentaryzacja budynków (cechy budynku, instalacje energetyczne, ich stan, zużycie nośników energii i związane z nim koszty), poznanie realizowanych działań przez administratorów budynków itp.
- **Krok 3** – analiza danych z inwentaryzacji – zbilansowanie zużycia paliw i energii oraz ich kosztów, zarówno w poszczególnych budynkach jak i globalnie, obliczenie podstawowych wskaźników charakteryzujących efektywności wykorzystania paliw

i energii, jednostkowych kosztów paliw i energii w poszczególnych budynkach, wnioski.

- **Krok 4** – opracowanie raportów z inwentaryzacji.
- **Krok 5** – przystąpienie do bieżących działań, kontrola rachunków w celu określenia budynków, gdzie rachunki są wyższe niż w podobnych obiektach, określenie zasad współpracy pracowników odpowiedzialnych za zarządzanie energią z dyrektorami, administratorami oraz obsługą eksploatacyjną obiektów i budynków, przeprowadzenie szkoleń.
- **Krok 6** – wstępne przeglądy obiektów i budynków, gdzie wskaźniki zużycia energii i kosztów kształtują się na wysokim poziomie, ocena potrzeb oraz planów remontowych innych komórek urzędu, ocena możliwości finansowych, opracowanie planu ograniczenia zużycia energii i redukcji kosztów na 5-10 lat, oraz bardziej szczegółowego planu na najbliższe lata, przedstawienie planu do zatwierdzenia.
- **Krok 7** – rozliczanie efektów przeprowadzonych przedsięwzięć i podejmowanych działań, propozycje odnośnie systemów motywacyjnych dla dyrektorów i administratorów obiektów w zależności od osiągniętych oszczędności kosztowych, wprowadzenie certyfikacji energetycznej budynków.
- **Krok 8** – wprowadzenie rocznych i miesięcznych monitoringów kosztów i zużycia energii, raporty wyników monitoringu przedkładane władzom wraz z wnioskami i propozycjami działań.
- **Krok 9** – realizacji procesu ciągłego doskonalenia systemu zarządzania energią.

Inwentaryzacja obiektów i budynków użyteczności publicznej.

Zadaniem inwentaryzacji obiektów i budynków jest dostarczenie administratorowi systemu zarządzania energią niezbędnych informacji, w celu dokonania oceny efektywności gospodarowania energią.

Prowadząc inwentaryzację należy się skupić w szczególności na:

- Gromadzeniu danych budowlanych i technicznych budynków,
- Gromadzenie archiwalnych danych dotyczących zużycia energii,

- Gromadzenie danych bieżących dotyczących zużycia energii.

Uzyskanie kompletnych danych wymaga sprawnego systemu przepływu informacji od administratorów budynków (i/lub) dostawców energii do administratora systemu zarządzania oraz narzędzi standaryzujących formę i zakres niezbędnych danych.

Celem inwentaryzacji jest uzyskanie informacji niezbędnych do:

- Określenia podstawowych cech budowlanych i funkcjonalnych budynku,
- Poznania zapotrzebowania budynków na nośniki energii i związanych z nim kosztów,
- Poznania stopnia zaspokojenia potrzeb energetycznych,
- Oceny oddziaływania obiektów na środowisko,
- Oceny efektywności wykorzystania nośników energii,
- Określenia możliwości zmiany (poprawy) sytuacji energetycznej obiektu oraz efektów i kosztów proponowanych zmian,
- Określenia kolejności wykonywania analiz szczegółowych (m.in. audytów energetycznych) oraz określenia zadań priorytetowych,
- Planowania budżetów energetycznych obiektów.

W celu przeprowadzenia kompletnej inwentaryzacji należy:

- ✓ Zebrać dane o obiektach i budynkach,
- ✓ Wprowadzić danych do arkusza lub bazy danych,
- ✓ Wykonać analizę kompletności zebranych danych,
- ✓ Przeprowadzić analizę wiarygodności wprowadzanych danych,
- ✓ Wykonanie wstępnych analiz danych,
- ✓ Opracowanie raportów.

Proces ten został zobrazowany na poniższym schemacie:



Rysunek 7. Proces inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl)

Gromadzenie danych inwentarzowych polega przeważnie na wypełnianiu ankiet (ręcznie lub elektronicznie) a następnie wprowadzenie danych z ankiet do narzędzia analitycznego np. do arkusza kalkulacyjnego. Proponowana struktura danych wyglądać może następująco:

<i>Szczegóły</i>
Identyfikator obiektu
Przeznaczenie obiektu
Początek okresu rozliczeniowego
Koniec okresu rozliczeniowego
Moc zamówiona [np. kW, m ³ /h] (jeżeli występuje)
Zużycie [np. kWh, m ³ , t]
Koszt [zł]
Cena jednostkowa [zł/jednostka zużycia]
Uwagi
Test ceny jednostkowej (weryfikacja)

Rysunek 8. Przykładowa struktura danych dla inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrdowisko.pl)

Stosując proponowaną strukturę danych oraz nadając każdemu obiektowi unikalny identyfikator, możliwe jest stworzenie spójnej bazy danych, w której dane techniczne dotyczące obiektów mogą być łatwo zintegrowane z informacjami o zużyciu i kosztach nośników energii. Ponadto istnieje możliwość grupowania obiektów wg. wybranego klucza (np. szkoły, obiekty administracji publicznej itp.).

Inwentaryzacja energetyczna jest procesem cyklicznym, zwłaszcza jeśli chodzi o dane dotyczące zużycia i kosztów nośników energii, stąd można mówić o jej kompletności w danym okresie, którym jest rok kalendarzowy. Z uwagi na to opracowuje się analizy za okres roczny. Podstawowym wynikiem analizy zgromadzonych danych jest zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii opracowane dla grupy wybranych obiektów, co obrazuje poniższy rysunek.

Zestawienie danych

Dane przykładowe

Panel sterowania

Dane wybrane budynków:
Analiza przeprowadzona dla 189 z 189 zinwentaryzowanych obiektów.

Powierzchnia całkowita:	513 562,3 m ²	
Powierzchnia ogrzewana:	497 742,1 m ²	
Kubatura ogrzewana:	2 190 016,0 m ³	
Ilość użytkowników:	49 205	

Koszty w zadanym okresie:

gaz	600 522,29 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
ciepło sieciowe	8 109 019,01 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
paliwa stałe	762 339,20 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
energia elektryczna	1 612 908,14 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
olej opałowy	0,00 zł	od 0 sty 00	do 0 sty 00	
gaz płynny	0,00 zł	od 0 sty 00	do 0 sty 00	
nośniki energii razem	11 084 788,64 zł			
woda	1 108 080,05 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
inne koszty	0,00 zł	od 0 sty 00	do 0 sty 00	
Koszty RAZEM	12 192 868,69 zł	(24,5zł/m2)		

Zużycie nośników energii i wody:

gaz	414509,3 m3	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
ciepło sieciowe	184430,1 GJ	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
paliwa stałe	119,7 t	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
energia elektryczna	3788453,6 kWh	od 1 sty 02	do 31 gru 02	
olej opałowy	0,0 m3	od 0 sty 00	do 0 sty 00	
gaz płynny	0,0 litr	od 0 sty 00	do 0 sty 00	
woda	252701,0 m3	od 1 sty 02	do 31 gru 02	

Rysunek 9. Zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii dla grupy obiektów
(www.energiaisrodowisko.pl)

Program zarządzania energią

Rozpoczęcie prac nad programem zarządzania energią powinno nastąpić po rozpoznaniu potrzeb i możliwości realizacji konkretnych założeń programu.

Główne potrzeby to:

- pożądaný stan techniczny obiektów i budynków oraz ich instalacji energetycznych,

- jakość usług energetycznych (standardu temperatur w pomieszczeniach, oświetlenia itp.),
- możliwości redukcji kosztów i zużycia paliw i energii przez efektywne ich wykorzystanie,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powstających przy spalaniu paliw w źródłach ciepła.

Oprócz danych zebranych w procesie inwentaryzacji energetycznej, dodatkowo powinno się uzyskać informacje dotyczące:

- zamierzeń co do wykorzystania obiektów i budynków w najbliższych 5-20 latach,
- ekspertyz stanu oraz potrzeb i planów remontowych obiektów i budynków,
- audytów energetycznych obiektów i budynków nie objętych termomodernizacją.

Na poniższym wykresie zobrazowano główne strategie dotyczące racjonalizacji kosztów energii w obiektach i budynkach samorządu terytorialnego.



Rysunek 10. Możliwe strategie racjonalizacji kosztów energii w obiektach i budynkach samorządu terytorialnego (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)

Najbardziej optymalną wydaje się być strategia „dobre zarządzania + energooszczędne programowe inwestycje). Polega ona głównie na:

- Najszybszym wykorzystaniu efektów zmniejszenia kosztów energii przez dobre (operacyjne) zarządzanie,
- Podejmowaniu inwestycji według: potrzeb stanu technicznego tj. łączenia remontów kapitalnych obiektów i budynków z przedsięwzięciami termomodernizacyjnymi,

a w obiektach i budynkach o dobrym stanie technicznym na zwiększaniu ich efektywności energetycznej poprzez inwestycje w energooszczędne rozwiązania.

Przyjęta przy budowie programu metody musi odpowiadać istniejącemu stanowi rozpoznania efektywności użytkowania energii oraz możliwości redukcji kosztów i zużycia energii.

Informacje wyjściowe do konstruowania programu to:

- Inwentaryzacja cech budowlanych i energetycznych obiektów i budynków,
- Wstępna ocena możliwości finansowania przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii z budżetu samorządu,
- Audyty energetyczne obiektów i budynków,
- Ocena stanu merytorycznego i organizacyjnego systemu zarządzania energią.

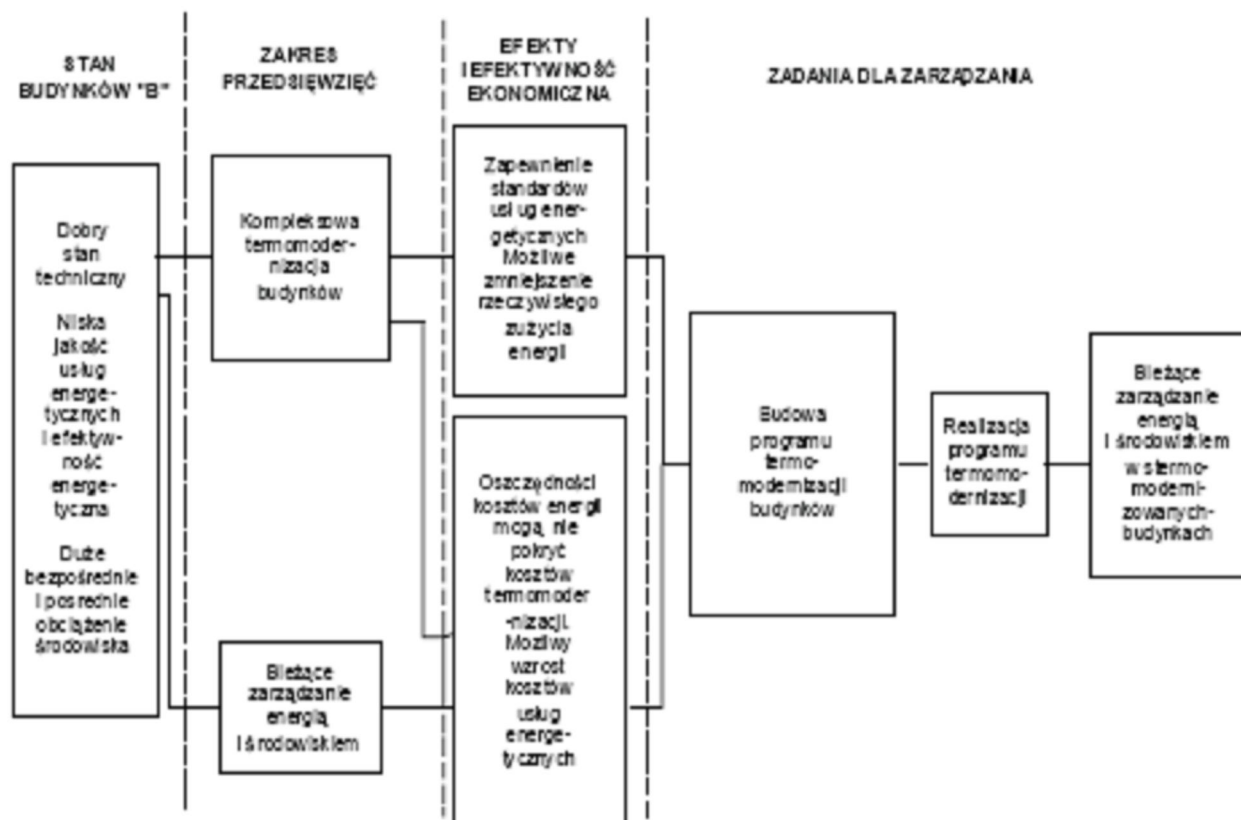
Określone grupy obiektów i budynków wymagają zróżnicowania programów zarządzania energią. Przed przystąpieniem do budowy odpowiedniego programu należy dane obiekty i budynki zakwalifikować do określonej grupy i tak:

- Grupa A – obiekty i budynki o złym stanie technicznym, wymagających znacznych nakładów na remonty, modernizację, w tym na termomodernizację.
- Grupa B – obiekty i budynki o dobrym stanie technicznym lecz o niskiej jakości usług energetycznych, niskiej efektywności energetycznej (duże jednostkowe zużycie nośników energii) oraz dużym obciążeniu dla środowiska (wysoka emisja zanieczyszczeń z własnych źródeł).
- Grupa C - obiekty i budynki o dobrym stanie technicznym, dobrej jakości usług energetycznych lecz o niskiej efektywności energetycznej i dużym obciążeniu dla środowiska.
- Grupa D - obiekty i budynki o dobrym stanie technicznym, dobrej jakości usług energetycznych, przeciętnej efektywności energetycznej i małym obciążeniu dla środowiska.

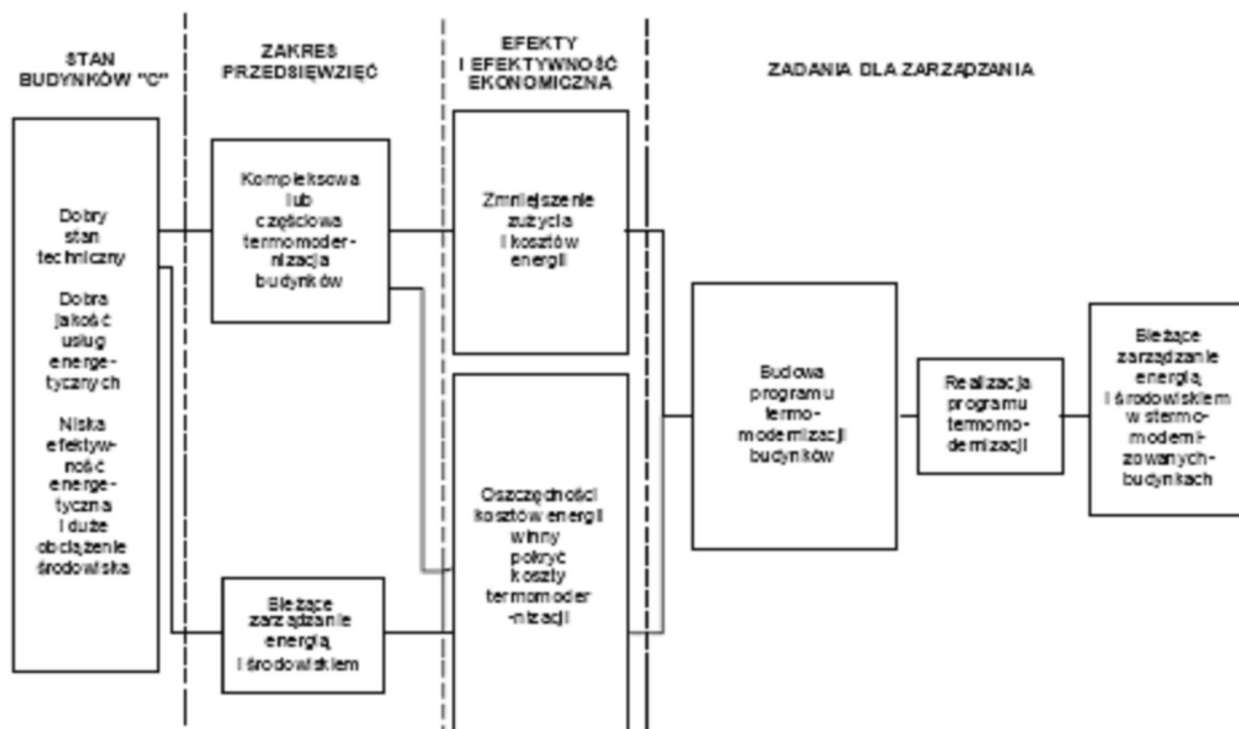
Na poniższych rysunkach przedstawiono programy zarządzania energią dla poszczególnych grup budynków.



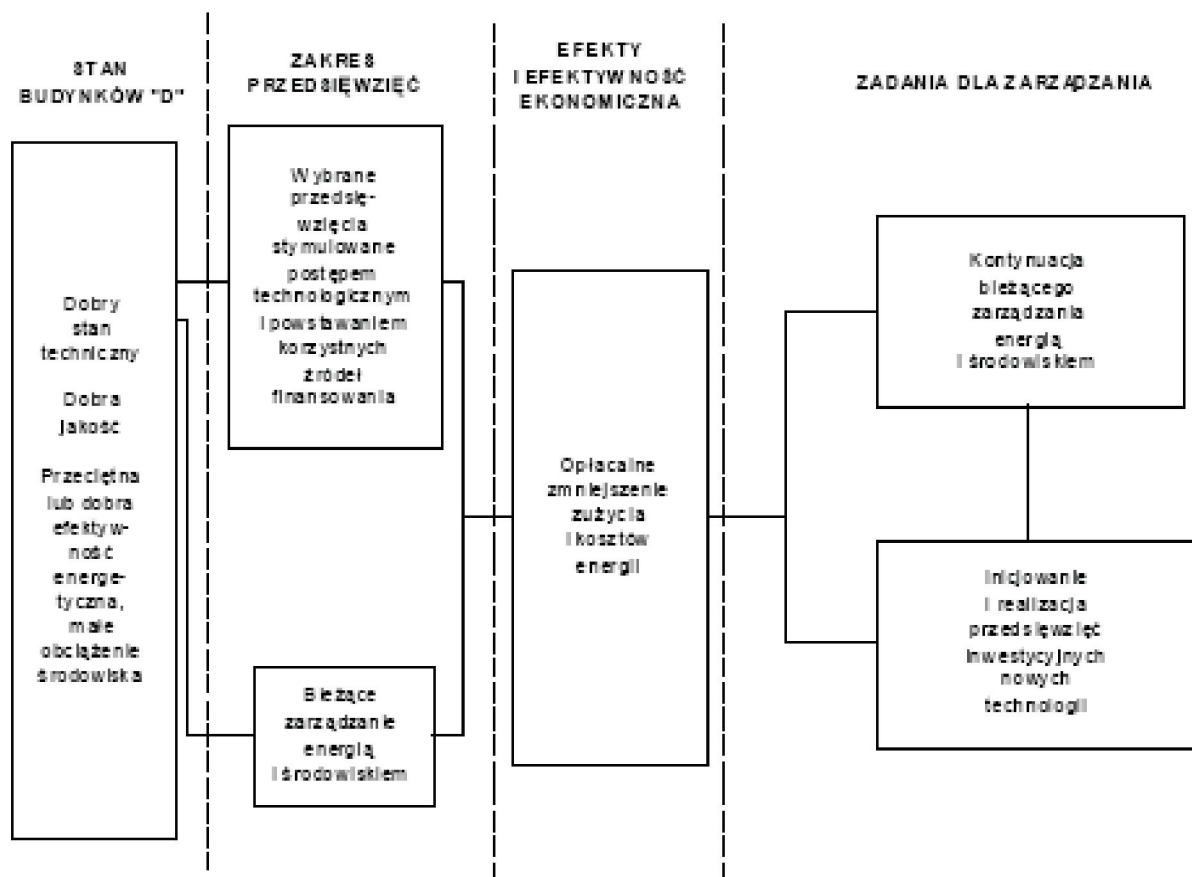
Rysunek 11. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków A (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)



Rysunek 12. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków B (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)



Rysunek 13. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków C (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)



Rysunek 14. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków D (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)

Kwalifikację do danej grupy budynków umożliwia wykonana wcześniej inwentaryzacja energetyczna. Nakłady inwestycyjne jakie mogą wystąpić w danej grupie budynków są następujące:

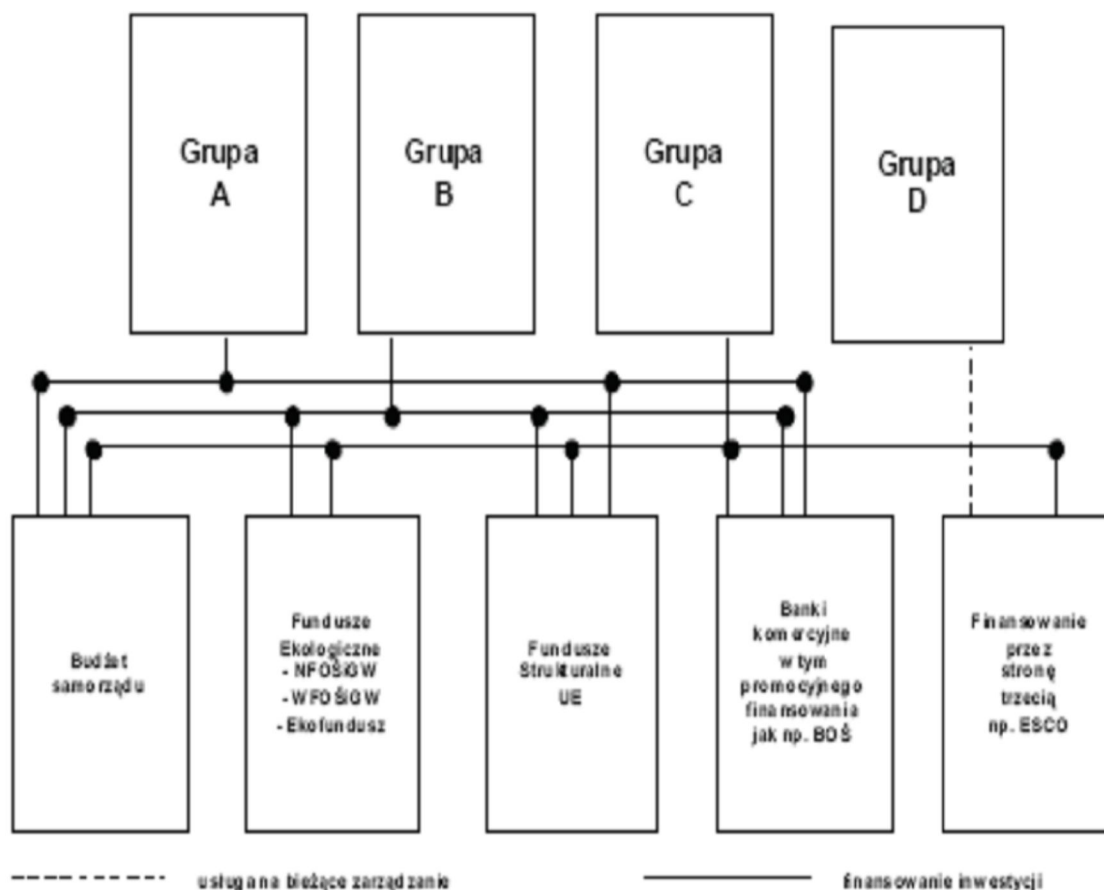
- Grupa A – remonty kapitalne i średnie + termomodernizacja,
- Grupa B – modernizacja instalacji energetycznych + inwestycje termomodernizacyjne
- Grupa C – inwestycje termo modernizacyjne,
- Grupa D – nisko i średnio-nakładowe inwestycje w nowe technologie.

Z uwagi na ograniczone możliwości budżetowe w stosunku do potrzeb, zaprogramowane inwestycje powinno się rozpocząć od priorytetowych i najbardziej efektywnych.

- W grupie A – kolejność według potrzeb poprawy stanu technicznego budynków,
- W grupie B – kolejność według potrzeb poprawy stanu usług energetycznych i efektywności działań,

- W grupie C – kolejność według efektywności ekonomicznej działań,
- W grupie D – wprowadzenie systemu zarządzania energią (również w A, B i C).

Możliwości finansowania przedsięwzięć według odpowiednich grup budynków zostały przedstawione poniżej.



Rysunek 15. Możliwe źródła finansowania wg. grup budynków (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)

Podsumowując należy stwierdzić, iż wdrożenie sprawnie funkcjonującego systemu zarządzania energią w globalnym systemie zarządzania samorządu terytorialnego przynosi wymierne korzyści, które przedstawiają się następująco.

- Aprobata społeczna dla organów samorządowych za odpowiednie gospodarowanie środkami publicznymi i dbałość o swoje obiekty i budynki,
- Możliwość finansowania innych przedsięwzięć z zaoszczędzonych środków,
- Ograniczenie obciążenia środowiska naturalnego,
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju z uwagi na efektywną gospodarkę paliwami i energią.

4.2. Długoterminowa Strategia – cele strategiczne i szczegółowe

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w Gminie.

4.3. Cele szczegółowe, lista zadań i harmonogram wdrażania

Tabela 14. Cele szczegółowe zostały przedstawione w tabelce poniżej

Lp	Nazwa Zadania	Przewidywalna redukcja emisji CO2 po wykonaniu inwestycji (Mg CO2/rok)	Szacunkowa Wartość Pln	Rok inwestycji
1	Ratusz i budynek Urzędu			
	Zadanie 1. Modernizacja instalacji co		250000	2016-2017
	Zadanie 2. Wymiana okien			
	Zadanie 3. Wymiana dachu z dociepleniem			
2	Zespół Szkół w Lubomierzu ul. Chopina 9 59-623, Lubomierz			
	Zadanie 1. wymiana okien szkoły internat		100000	2015
	Zadanie 2. Modernizacja co w internacie ZS, wymiana stolarki okiennej		300000	2016
3	Przedszkole miejskie Lubomierz Stogryna 2			
	Zadanie 1 Remont instalacji co		20000	2016
	Zadanie 2 Ocieplenie stropu strychu		10000	2017
	Zadania 3 wymiana pieca co		20000	2018
4	Szkoła Podstawowa w Lubomierzu ul. Kościuszki 5			
	Zadanie 1 częściowa wymiana drzwi wewnątrz-klatkowych		20000	2016

	Zadanie 2 modernizacja c.w.u częściowa		30000	2017
5	Szkoła Podstawowa w Pławnej			
	Zadanie 1 częściowa wymiana drzwi wewnętrzno-klatkowych		5000	2016
	Zadanie 2 modernizacja c.w.u częściowa wymiana drzwi wewnętrzno-klatkowych		20000	2017
	Zadanie 3 modernizacja c.w.u częściowa wymiana drzwi wewnętrzno-klatkowych		20000	2018
6	Schronisko Młodzieżowe w Maciejowcu			
	Zadanie 1 Wymiana dachu i ocieplenie Stolarka okienna		150000	2016
7	Sala Gimnastyczna Ul Chopina 9			
	Zadanie 1 częściowa wymiana Drzwi		30000	2016-2017
8	Monitoring i ewaluacja założeń PGN		15000	2018 2020
		Razem 1-8 120		

4.4. Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Tabela 15. Zadania te ze względu na ich złożoność i specyfikę zostały umieszczone w tabeli poniżej.

Lp	Nazwa Zadania	Przewidywalna redukcja emisji CO ₂ po wykonaniu inwestycji (Mg CO ₂ /rok)	Szacunkowa Wartość Pln	Rok inwestycji
1	Wymiana punktów świetlnych przy drogach oraz montaż inteligentnego systemu zarządzania energią	103.23	400000	2016-2018
2	Zadanie inwestycyjne; Energia słoneczna Celem działania jest częściowe zastąpienie obecnie używanej energii elektrycznej z sieci energią pozyskaną z promieniowania słonecznego. Planuje się szereg indywidualnych inwestycji w tym zakresie m/in • Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach komunalnych, • Wsparcie rozwoju instalacji solarnych na terenie Gminy	800	4000000	2016-2020
3	Zadanie ograniczenie emisji w budynkach komunalnych - przeprowadzenie audytów energetycznych w budynkach 10 szt		30000	2016-2017
4	Wymiana kotłów na bardziej efektywne	760	3000000	2016-2020
5	Zadanie : Ograniczenie niskiej emisji z budynków prywatnych. –wsparcie szkolenia, konsultacje dla mieszkańców	426	20000	2016-2018
6	Zadanie Biomasa źródłem odnawialnej	562	20000	2016-

	energii			2018
7	Zadania realizowane przez sektor mieszkalnictwa prywatnego (w tym spółdzielnie mieszkaniowe) Dotyczy wymiany dachów wymianę stolarki ,docieplenie	320	1 200 000	2016- 2020
8	Modernizacja dróg	bd	Zadanie będzie realizowane w miarę potrzeb oraz posiadanych środków.	2016- 2020

Za realizację zadań przedstawionych w tabeli 14 i 15 odpowiada UG w Lubomierzu w wyjątkiem zadania nr 7 z tabeli nr 15.

5. WDROŻENIE PLANU - ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE.

Władze lokalne powinny przydzielić środki niezbędne do realizacji Planu w ramach swoich rocznych budżetów, jak również podjąć wiążące zobowiązania na kolejne lata. Ponieważ zasoby Gmin są niewystarczające, zawsze będzie istniała konieczność rywalizacji o dostępne wsparcie finansowe. W związku z tym należy podejmować ciągle starania mające na celu znalezienie alternatywnych źródeł finansowania.

Władze lokalne mogą wykazywać skłonność do preferowania projektów z zakresu efektywności energetycznej z krótkimi okresami zwrotu. Takie podejście nie pozwoli jednak osiągnąć większości potencjalnych oszczędności związanych z modernizacją energetyczną obiektów.

W Polsce występuje zróżnicowany system finansowania projektów inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza.

Na System ten składają się: finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie bardzo korzystnych warunków finansowania.

Organy i instytucje finansujące projekty w zakresie ochrony powietrza:

- Ministerstwo Środowiska,
- Ministerstwo Gospodarki,
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego,
- Ministerstwo Rolnictwa,
- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (w ramach programów krajowych i regionalnego),
- Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- Małopolski Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ,
- Program Inteligentna Energia dla Europy (IEE),
- Program LIFE+ ,
- Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego,
- Szwajcarsko-Polski Program Współpracy,

Należy tu wskazać szczególnie interesujące programy:

Tytuł programu: Poprawa jakości powietrza.

KAWKA – Cel: likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii 4. Okres wdrażania Program realizowany będzie w latach 2015 – 2018.

Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności: 1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła oraz paleniska i palniki) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ.

BOCIAN –Cel: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. W ramach programu przedsiębiorcom przyznawane są pożyczki.

PROSUMENT – Cel: dofinansowanie mikro-instalacji OZE. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikro-instalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - wspiera m/in programy innowacyjne w zakresie ochrony powietrza.

Urzędy Marszałkowskie - spore środki na poprawę jakości powietrza znajdują się w dyspozycji poszczególnych województw.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej poprzez rozwijanie innowacyjności, przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, , zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. W tym programie znajdują się spore środki ponad 20 mld euro.

Inne formy finansowania działań w postaci kredytów, pożyczek, emisji obligacji gminnych, leasing sprzętu oraz partnerstwo publiczno-prywatne, mechanizm ESCO. Gmina w ramach realizacji planu powinna także dysponować własnymi środkami.

5.2 . Ewaluacja i monitoring działań

Monitoring realizacji Planu

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji i analizie postępów we wdrażaniu.

Analizę realizacji założeń przyjętych w Planie należy skontrolować przynajmniej dwa razy do 2020. Proponuję się, aby w roku 2018 i 2020 przygotować sprawozdania z wdrażania planu, a także zbadać poziom emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Ze względu na złożoność zagadnienia, opracowanie takie należy zlecić firmie zewnętrznej.

Sprawną realizacją planu wymaga współpracy wszystkich jednostek Gminnych jak i Mieszkańców. Po przeprowadzonym szkoleniu zostaną wyznaczeni pracownicy, których zadaniem będzie monitorowanie realizacji założeń przyjętych w planie.

Proponowane wskaźniki, którymi powinno się kierować przygotowując sprawozdanie to :

- ilość zużytej energii elektrycznej w Gminie /odniesienie do roku bazowego (MWh),
- ilość zużytej energii elektrycznej w Gminie na oświetlenie punktowe./zmiana do roku bazowego,
- ilość założonych nowych kloszy punktowych z żarówkami LED/zmiana zużycia energii elektrycznej,
- zmiana ilości emisji w tonach (CO₂) w stosunku do roku bazowego,
- ilość energii cieplnej i elektrycznej zużywanej w czasie eksploatacji budynków komunalnych,
- nośniki energii wykorzystywane w transporcie –zużycie paliwa w l. różnica do roku bazowego,
- procent przeprowadzonych inwestycji dotyczących ograniczenia emisji w budynkach do roku bazowego,

- procentowa ilość mieszkańców będących uczestnikami spotkań na temat sposobów ograniczenia zużycia energii.

Oczywiście przedstawione wyżej działania mające na celu przeprowadzenia monitoringu i ewaluacji są niezwykle pracowite i czasochłonne, ale jest to jedyny sposób kontroli realizacji założeń polityki energetycznej do 2020 r. mającej ograniczyć stopień emisji dwutlenku węgla, a tym samym zwiększyć komfort życia Mieszkańców w Gminie Lubomierz.

SPIS TABEL:

Tabela 1. Sieć wodociągowa.....	32
Tabela 2. Sieć kanalizacyjna.....	32
Tabela 3. Wskaźniki emisji CO ₂ i wartości opałowe w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015	41
Tabela 4. Roczne zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej (opracowanie własne)	43
Tabela 5. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO ₂ /rok) powstałej na skutek zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej (opracowanie własne)	43
Tabela 6. Roczne zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy. Wielkość emisji dwutlenku węgla (opracowanie własne).....	44
Tabela 7. Średnie zużycie energii.....	45
Tabela 8. Zużycie paliwa	45
Tabela 9. Emisja z transportu.....	46
Tabela 10. Roczne zużycie nośników energii w budynkach należących do mieszkańców i wspólnot mieszkaniowych w roku bazowym 2013 oraz w roku 2014.....	46
Tabela 11. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO ₂ /rok) powstałej na skutek zużycia nośników energii w budynkach należących do osób prywatnych. (opracowanie własne).....	46
Tabela 12. Emisja dwutlenku węgla na terenie gminy w podziale na źródła emisji.....	47
Tabela 13. Prognozowana emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Lubomierz w Perspektywie 2020 r. przy braku realizacji zadań planowanych w PGN.....	48
Tabela 14. Cele szczegółowe zostały przedstawione w tabelce poniżej	76
Tabela 15. Zadania te ze względu na ich złożoność i specyfikę zostały umieszczone w tabeli poniżej.....	78

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1. Roczne sumy nasłonecznienia [kWh/m ²] (Źródło: www.baza-oze.pl)	50
Rysunek 2. Mapa zasobów wiatru według pomiarów IMiGW na wysokości 30 m n.p.g. dla terenu o klasie szorstkości „0-1”	52
Rysunek 3. Mapa stref energetycznych wiatru (Ośrodek Meteorologii IMiGW)	53
Rysunek 4. Porównanie sprawności starego nisko sprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem	60
Rysunek 5. Instalacja c.w.u. z kotłem i systemem solarnym	61
Rysunek 6. Elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym wg. Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE)	64
Rysunek 7. Proces inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl)	67
Rysunek 8. Przykładowa struktura danych dla inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrdowisko.pl)	67
Rysunek 9. Zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii dla grupy obiektów (www.energiaisrodowisko.pl)	68
Rysunek 10. Możliwe strategie racjonalizacji kosztów energii w obiektach i budynkach samorządu terytorialnego (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	69
Rysunek 11. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków A (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	71
Rysunek 12. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków B (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	72
Rysunek 13. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków C (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	73
Rysunek 14. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków D (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	74
Rysunek 15. Możliwe źródła finansowania wg. grup budynków (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	75