

UCHWAŁA Nr XI/47/2015
Rady Gminy Osiecznica
z dnia 20 lipca 2015 r.

w sprawie przyjęcia i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

Na podstawie art. 7 ust. 1 i art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013. 594 ze zm.)¹[\[1\]](#), na wniosek Wójta Gminy Osiecznica, Rada Gminy Osiecznica

uchwała, co następuje:

§1. 1. Przyjmuje się i wdraża do realizacji "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Osiecznica", realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (Konkurs nr 2/POLiŚ/9.3/2013), współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 w brzmieniu załącznika nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Osiecznica.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

¹[\[1\]](#) Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały opublikowane w Dz. U. z 2013 r., poz. 645, z 2013 r. poz. 1318, z 2014 r. poz. 379, z 2014 r. poz. 1072.

U Z A S A D N I E N I E

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr XLIV/232/2013 Rady Gminy Osiecznica z dnia 26 listopada 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Opracowanie planu wynika także z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r.

Treść i zakres Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z załącznika nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/POLiŚ/ 9.3/2013, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej opracowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy, opierającej się na zużyciu energii i paliw na terenie gminy oraz plan działań, w których wskazano działania przewidziane do realizacji w latach 2015-2020 przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Opracowano Prognozę Oddziaływania na Środowisko dla dokumentu "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Osiecznica".

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020 na zadania związane z finansowaniem inwestycji obejmujących m.in. termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych, modernizację źródeł ciepła, instalację OZE, zwiększenie efektywności energetycznej.



INVESTMENT MANAGEMENT ENVIRONMENT
CONSULTING

ul. Warsztatowa 47 55-010 Biestrzyków
e-mail: biuro@imeconsulting.com.pl

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OSIECZNICA

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr XI/47/2015
Rady Gminy Osiecznica
z dnia 20 lipca 2015 r.

**Zamawiający:
Gmina Osiecznica**



Projekt współfinansowany ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



**Zespół autorski pod kierunkiem
dr inż. Marii Stanisławskiej**

Osiecznica, czerwiec 2015

SPIS TREŚCI

I.CEL OPRACOWANIA. ZAGADNIENIA OGÓLNE.....	7
1.1. Wprowadzenie. Cele planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie OSIECZNICA.	7
1.2. Streszczenie opracowania.	8
II. MATERIAŁY KIERUNKOWE. DOKUMENTY. OPRACOWANIA.....	9
III.PODSTAWY PRAWNE. POLITYKA OCHRONY POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	10
3.1. Konwencje Międzynarodowe.....	10
3.2. Przepisy Unii Europejskiej	11
3.2.1.W zakresie imisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń.	11
3.2.2.W zakresie emisji do powietrza.....	11
3.2.3. W zakresie krajowych pułapów emisyjnych.....	12
3.3. Przepisy krajowe istotne dla ograniczania niskiej emisji.....	12
3.3.1. Przepisy podstawowe.....	12
3.3.2. Przepisy szczegółowe, branżowe i akty wykonawcze.	13
IV. DOKUMENTY STRATEGICZNE. OPRACOWANIA.	13
4.1. Polityka energetyczna kraju	13
4.2. Polityka ekologiczna Polski.....	14
4.3. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego	15
4.4.Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego	16
V. CHARAKTERYSTYKA GMINY OSIECZNICA.....	16
5.1. Położenie. Ogólna charakterystyka	16
5.2. Demografia.....	17
5.3. Uwarunkowania środowiskowe.	19
5.3.1. Geologia i rzeźba terenu.....	19
5.3.2. Gleby.....	19
5.3.3. Zasoby naturalne	20
5.3.4. Lasy.....	20
5.3.5. Emisja gazów i pyłów do powietrza.....	21
5.4. Obszary i obiekty przyrodnicze prawnie chronione	22
5.4.1. Obszar Natura 2000 „Bory Dolnośląskie”	22
5.4.2. Dąbrowy Kliczkowskie PLH020090.	23
5.4.3. Dolina Dolnej Kwisy PLH020050.....	23
5.4.4. Uroczyska Borów Dolnośląskich PLH020072.....	23
5.4.5. Wrzosowiska Świątoszowsko-Ławszowskie PLH020063.....	24
5.5. Zasoby mieszkaniowe.....	24
5.6.Obiekty publiczne	30
5.7. Struktura gospodarki.....	32

5.9. Rolnictwo.....	32
5.10. Woda	33
5.10.1. Hydrografia.....	33
5.10.2. Wody podziemne	33
5.10.3. Wody powierzchniowe.....	33
5.11. Infrastruktura sanitarna	34
5.11.1. Wodociągi.....	34
5.11.2. Kanalizacja sanitarna i odprowadzanie ścieków	35
5.11.3. Gazociągi	36
5.12. Sieć komunikacji drogowej.....	37
5.12.1. Charakterystyka sieci komunikacyjnej	37
5.12.2. Transport kolejowy.....	38
5.12.3. Transport publiczny.....	39
VI. NISKA EMISJA W GMINIE OSIECZNICA.....	39
6.1. Wstęp. Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.	39
6.2. Emisja z emitorów liniowych – emisja komunikacyjna	40
6.3. Niska emisja kominowa. Emisja rozproszona.....	43
VII. ZAOPATRZENIE GMINY W CIEPŁO	44
7.1. Ogólna charakterystyka istniejących źródeł ciepła	44
7.2. Kotłownie lokalne oraz źródła indywidualne	45
7.2.1. Źródła indywidualne starego typu.....	45
7.2.2. Źródła indywidualne nowego typu.....	45
7.3. Odnawialne źródła ciepła o charakterze indywidualnym	49
7.4. Przemysłowe instalacje OZE.....	51
7.5. Lokalny system ciepłowniczy.....	52
VIII. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA JAKO WYZNACZNIK WIELKOŚCI EMISJI	53
8.1. Zapotrzebowanie na energię w budynkach	53
8.2. Obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe.....	59
IX. WPŁYW ENERGETYKI CIEPLNEJ NA ŚRODOWISKO	59
9.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	60
9.2. Emisja źródła ciepła	61
9.2.1. Emisje CO ₂ we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji	62
9.2.2. Wskaźniki zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń emisji kominowej w PGN	63
X. WYNIKI ANALIZ DOTYCZĄCYCH NISKIEJ EMISJI W GMINIE OSIECZNICA.....	64
10.1. Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ (BEI). Rok bazowy 1990.	64
10.2. Niska emisja z sektora mieszkaniowego	65
10.3. Niska emisja z sektora publicznego	67
10.4. Niska emisja z sektora transportowego. Emisje komunikacyjne.	71

XI. PROGNOZA ZMIAN W ZAKRESIE ENERGII CIEPLNEJ DO 2020	75
11.1. Prognozowane zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło	75
11.1.1. Ciepło dla gospodarstw domowych	75
11.1.2. Ciepło dla sektora publicznego	76
11.1.3. Prognozowane zmiany	77
11.2. Rola OZE w bilansie energetycznym gminy	77
11.3. Racjonalizacja zużycia energii w gminie	78
XII. NISKA EMISJA PROGNOZOWANA DLA ROKU 2020. CELE PLANU.	78
12.1. Cele Planu na rzecz niskiej emisji.	78
12.1.1. Cel w zakresie redukcji zużycia energii finalnej.	79
12.1.2. Cel w zakresie zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	79
12.1.3. Cel w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2020.	79
12.2. Emisje z sektora mieszkaniowego – 2020r.	80
12.3. Emisje z sektora publicznego – 2020r.	81
12.4. Prognozowane zmiany niskiej emisji zanieczyszczeń w relacji do roku 2014.	83
XIII. UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE. KOSZTY.	84
13.1. Koszty inwestycyjne	85
13.2. Koszty eksploatacyjne systemu	86
XIV. KIERUNKI DZIAŁAŃ RACJONALIZACYJNYCH	89
14.1. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła	90
14.2. Racjonalizacja użytkowania ciepła w miejscu odbioru	90
14.2.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	90
14.2.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	91
14.2.3. Budynki użyteczności publicznej	92
14.2.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa	93
14.3. Promowanie rozwiązań indywidualnych i zbiorowych systemów energetyki odnawialnej	93
XV. ENERGIA ELEKTRYCZNA.	95
Wprowadzenie	95
15.1. Regulacje prawne. Białe certyfikaty	95
15.2. Poprawa efektywności wykorzystania energii elektrycznej	97
15.2.1. Analiza sieci i odbiorców energii elektrycznej	97
15.2.2. Ogólne kierunki działań usprawniających zużycie energii elektrycznej	98
15.3. Opis działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Osiecznica	103
15.3.1. Oświetlenie ulic	103
15.3.2. Oświetlenie wewnętrzne obiektów publicznych	107
15.3.3. Inne odbiory energii elektrycznej w Gminie	120
15.3.4. Bilans przewidywanych oszczędności w wyniku zastosowania odpowiednich rozwiązań racjonalizatorskich	121

15.3.5. Podsumowanie	122
15.4. Wytwarzanie energii elektrycznej w OZE. Panele fotowoltaiczne.	122
15.4.1. Osoby fizyczne	126
15.4.2. Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	128
15.4.3. Obiekty publiczne i inne	128
XVI. PROPOZYCJE ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA REALIZACJI PROGRAMU NISKIEJ EMISJI	128
16.1. Podstawowe informacje na temat możliwych źródeł dofinansowania PGN	129
16.1.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)	129
16.1.2. Program Infrastruktura i Środowisko (POIiS)	130
16.1.3. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 (RPO WD)	130
16.1.4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (WFOŚiGW)	131
16.1.5. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW)	131
16.2. Fundusze i programy preferowane dla Gminy OSIECZNICA. Wybór	131
16.2.1. Przy inwestycjach własnych Gminy:	131
16.2.2. Przy inwestycjach właścicieli budynków mieszkalnych:	132
16.2.3. Przy inwestycjach właścicieli budynków mieszkalnych wielorodzinnych:	132
16.2.4. Przy inwestycjach podmiotów gospodarczych i przedsiębiorstw:	132
XVII. DZIAŁANIA NA RZECZ OBNIŻENIA NISKIEJ EMISJI. ZASADY OGÓLNE	132
17.1. Działania poprzez zmiany w sektorze wytwarzania energii	132
17.2. Działania poprzez ograniczenie zużycia energii	133
XVIII. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PRZY REALIZACJI PGN DO 2020R.	133
18.1. Obszary działań w zakresie jednostek publicznych	133
18.2. Zasady wyboru działań. Ograniczenia i warunki	134
18.2.1. Zastosowanie OZE	134
18.2.2. Zmiana systemu grzewczego (źródła)	134
18.3. Obniżenie zużycia ciepła	135
18.3.1. Obniżenie zużycia ciepła poprzez inwestycje	135
18.3.2. Obniżenie zużycia ciepła poprzez działania nieinwestycyjne	135
18.4. Budowa nowych obiektów publicznych w technologii pasywnej	136
18.5. Ranking potrzeb dla obiektów publicznych Gminy. Wyniki ankietowania.	136
XIX. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ W LATACH 2015-2020.	138
19.1. Harmonogram dotyczący obiektów publicznych.	138
19.1.1. Inwestycje w obiektach publicznych Gminy Osiecznica	138
19.2. Harmonogram działań w zakresie budownictwa mieszkaniowego.	141
19.2.1. Budownictwo mieszkaniowe zasady wyboru działań. Ograniczenia i warunki	141
19.2.2. Harmonogram działań w latach 2015-2020. Budownictwo mieszkalne.	145

XX. BUDŻET. FINANSOWANIE.....	147
XXI. POLITYKA MOBILNOŚCI.....	149
21.1. Kształtowanie popytu na transport - dokumenty na szczeblu krajowym	149
21.2. Działania na poziomie Gminy	150
21.2.1. Nowe inwestycje – obwodnica/Przebudowa istniejącej infrastruktury drogowej	150
21.2.2. Ruch pieszy	150
21.2.2. Transport rowerowy.....	151
21.2.4. Wyposażenie w pojazdy o napędzie alternatywnym	151
21.2.5 Transport publiczny	151
21.3. Efekty koncepcji zarządzania mobilnością.	152
XXII. PLAN OPERACYJNY. KONCEPCJA ZARZĄDZANIA PGN.	152
22.1. Koordynacja Planu. Rola Gminy.	153
22.1.1. Koordynator Planu.....	153
22.1.2. Zespół ds. Planu Niskiej Emisji.....	154
22.1.3. Operator Planu	155
22.2. Kwalifikowanie przez Zarządzającego zadań do realizacji w obszarze działań Gminy.	155
XXIII. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA PGN	156
XXIV. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	157
XXV. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ POZAINWESTYCYJNYCH.	157
25.1. Działania edukacyjno – informacyjne.....	157
25.2. Gospodarka niskoemisyjna w planowaniu przestrzennym.	160
25.3. Zamówienia publiczne.....	161
XXVI. WPŁYW REALIZACJI ZAŁOŻEŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA.....	162
26.1.Wstęp	162
26.2.Oddziaływania. Etap realizacji.....	163
26.3.Oddziaływania. Etap eksploatacji.....	163
27.3.1.Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	163
27.3.2.Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	164
26.4.Oddziaływanie „Planu... na obszary podlegające ochronie	164
26.5.Oddziaływanie Planu. Wymagania proceduralne	165
XXVII.WYKAZ SKRÓTÓW	166
XXVIII. LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.	166

I. CEL OPRACOWANIA. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. WPROWADZENIE. CELE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE OSIECZNICA.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (dalej także: Plan lub PGN) ma na celu przygotowanie władz lokalnych do podjęcia w kolejnych latach działań istotnych dla obniżenia na terenie gminy Osiecznica jednostkowej emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzących ze źródeł niskiej emisji. Głównym celem realizacji Planu jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego, czyli ochrona środowiska i zdrowia ludzi.

Jednocześnie, mając na uwadze konieczność powiązania efektu ekologicznego z racjonalnymi wskaźnikami ekonomicznymi, Plan przewiduje rozwiązania, które zmierzają do obniżenia zużycia energii finalnej, poprawy sprawności jej wytwarzania oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej. Działania takie wpisują się w pełni w zalecenia wynikające z pakietu energetyczno-klimatycznego, przyjętego przez Polskę z perspektywą do 2020 r.

Cele strategiczne jakie postawiono w Gminie Osiecznica dla Planu to:

- sukcesywne **obniżenie niskiej emisji CO₂** z terenu gminy (**docelowo do 20% względem roku bazowego**)
- **obniżenie zużycia energii finalnej** – docelowo **do 20% w relacji do roku bazowego (1990)**
- **wzrost wykorzystania OZE** zmierzające **docelowo do poziomu 15%** w relacji do roku bazowego (**1990**), gdy w ogóle w gminie nie występowało.

Cele szczegółowe jakie postawiono w PGN dla obszaru gminy Osiecznica do roku 2020 - na podstawie zgromadzonych danych, ustaleń w zakresie stanu rzeczywistego oraz po uwzględnieniu otoczenia infrastrukturalnego i społeczno-gospodarczego w tym poziomie dochodów mieszkańców:

- obniżenie niskiej emisji CO₂ z sektora mieszkaniowego do 15% względem roku bazowego
- obniżenie niskiej emisji CO₂ z obiektów publicznych do 25% względem roku bazowego
- obniżenie zużycia energii finalnej w skali całej Gminy o 15%
- wzrost wykorzystania OZE zlokalizowanego na obszarze gminy o 5% względem roku bazowego,
- radykalna zmiana starych, węglowych źródeł ciepła na kotły wysokosprawne,
- rozbudowa i poprawa efektywności systemu ciepłego z minimalizacją udziału kotłów węglowych,
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze oświetlenia obiektów i terenów publicznych,
- modernizacja systemu dróg oraz polityka mobilności na rzecz redukcji emisji z transportu,
- wdrożenie rozwiązań związanych z produkcją energii elektrycznej w systemach solarnych.

Cele te, na poziomie Gminy, realizowane będą poprzez usystematyzowane działania inwestycyjne, organizacyjne i edukacyjne, nakierowane na te obszary i sektory, na które ma bezpośredni lub pośredni wpływ samorząd gminny.

Działania te szczegółowo opisano w kolejnych podrozdziałach niniejszego opracowania.

Plany gospodarki niskoemisyjnej dotyczą źródeł emisji o zdecydowanie najmniejszej, jednostkowej skali oddziaływania. Źródła takie, co do zasady, nie podlegają żadnym szczególnym i precyzyjnie

nakreślonym uwarunkowaniom prawnym z zakresu ochrony środowiska, przez co nie są praktycznie objęte nadzorem zewnętrznym.

Stworzenie planu gospodarki niskoemisyjnej ma umożliwić Gminie wpływ na ten sektor emisji, głównie poprzez stymulowanie określonych działań inwestycyjnych, m.in. poprzez umożliwienie pozyskania na nie preferencyjnych środków finansowych.

CELE PROJEKTU OSIĄGANE BĘDĄ POPRZEZ SUKCESYWNĄ REALIZACJĘ ZADAŃ ZAPLANOWANYCH W OBSZARZE TERMOMODERNIZACJI, DYWERSYFIKACJI ŹRÓDEŁ ENERGII W KIERUNKU NISKOEMISYJNYM, PROMOWANIE I WSPIERANIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ (W TYM POLITYKI PROSUMENCKIEJ). WAŻNE BĘDĄ TAKŻE WSZELKIE DZIAŁANIA TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE POPRAWIAJĄCE EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ.

1.2. STRESZCZENIE OPRACOWANIA.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osiecznica” to dokument strategiczny, przedstawiający koncepcję działań na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju gminy. Wyznacza kierunki przemian w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W ramach prac nad Planem, podjęto się diagnozy aktualnej sytuacji w zakresie charakteru i struktury źródeł niskiej emisji występujących na przedmiotowym obszarze, z uwzględnieniem uwarunkowań urbanistycznych i dostępności do infrastruktury energetycznej oraz ogólnej sytuacji społeczno-gospodarczej.

Przywołano rys formalno-prawny, wskazujący na szereg zaleceń i obowiązków związanych z działaniami na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego, skierowanych zarówno do posiadaczy dużych instalacji i źródeł energetycznych, jak również do władz państwowych i samorządowych.

Opisano stan środowiska naturalnego oraz inne aspekty lokalne istotne z punktu widzenia rozwoju określonych rodzajów wytwarzania energii.

Przedstawiono charakterystykę najczęściej spotykanych źródeł wytwarzania energii cieplnej na terenach wiejskich pozbawionych dostępu do zbiorczych sieci ciepłowniczych. Wskazano aktualne trendy zmian i propozycje rozwiązań technicznych, pozwalających na obniżenie emisji zanieczyszczeń na poziomie lokalnym.

W ramach opracowania przeprowadzono ankietyzację źródeł ciepła w ujęciu indywidualnym (skierowaną do mieszkańców) oraz zbiorowym (wśród zarządców budynków wielorodzinnych) i instytucjonalnym (dotyczącą budynków publicznych).

Do udziału w projektowaniu dokumentu poprzez ogłoszenia i bezpośrednie wystąpienia zaproszono szereg różnych interesariuszy m.in.: zarządców obiektów publicznych Gminy i innych podmiotów np. spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty, wszystkich mieszkańców, podmioty usługowe, posiadaczy pojazdów i środków transportu publicznego, administratorów oświetlenia gminnego itp.

Przeprowadzono ankiety i analizy związane ze zużyciem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego obiektów publicznych. Wskazano obecne niedoskonałości techniczne w tym obszarze oraz wytyczne dla działań perspektywicznych.

Na podstawie informacji o sieci dróg oraz dostępnych danych o natężeniu ruchu na tych drogach podjęto próbę symulacji poziomu emisji komunikacyjnych.

Pozyskane dane uzupełniono informacjami ogólnodostępnymi i literaturowymi oraz statystycznymi, co okazało się niezbędne dla dokonania szacunkowych obliczeń energetycznych i emisyjnych.

W dokumencie przedstawiono także harmonogram wdrożenia na terenie gminy Osiecznica zmian w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w takich obszarach, jak zaopatrzenie w ciepło i energię, termomodernizacja, energooszczędne budownictwo publiczne oraz komunikacja samochodowa – polityka transportowa.

Harmonogram proponowanych działań na rzecz obniżenia niskiej emisji określono z podziałem na sektor publiczny, budownictwo indywidualne i wielorodzinne oraz inne podmioty. Wcześniej określono kryteria wyboru rozwiązań z sektora energetycznego i OZE dla poszczególnych grup odbiorców.

W Planie przedstawiono również zbiór potencjalnych źródeł finansowania działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji i spadku jednostkowego zużycia energii oraz jej bardziej efektywnego i ekologicznego wytwarzania. Opisano przede wszystkim te programy i fundusze, które dostępne będą od roku 2015. Ubieganie się o wiele z nich związane jest wprost z koniecznością ujęcia stosownych zamierzeń w „Planie gospodarki niskoemisyjnej”.

Po wykonaniu dla wszystkich budynków publicznych tzw. wstępnego audytu energetycznego oraz po wyliczeniu aktualnego poziomu emisji gazów i pyłów w związku z ich funkcjonowaniem - stworzono obiektywny ranking ekologiczno-energetyczny na temat tego typu obiektów. Będzie on stanowił bardzo istotne narzędzie w szeregowaniu kolejności działań inwestycyjnych Gminy na rzecz realizacji Planu.

W dalszej części opracowania zaproponowano plan działań operacyjnych wraz ze wskazaniem możliwej do zastosowania formuły zarządzania realizacją PGN do roku 2020. Przygotowano także listę wskaźników monitorowania rezultatów Planu, jego efektów rzeczowych oraz ekologicznych – z podziałem na poszczególne obszary społeczno-gospodarcze i dziedziny interwencji.

II. MATERIAŁY KIERUNKOWE. DOKUMENTY. OPRACOWANIA.

W ramach prac nad niniejszymi założeniami wykorzystano informacje, dane, wskaźniki lub prognozy wynikające m.in. z szeregu opracowań branżowych, gospodarczych lub strategicznych, które przywołano poniżej. Wśród tych dokumentów występują zarówno te, które mają charakter ogólnokrajowy lub regionalny, jak i lokalny.

Część z przywołanych materiałów ma istotne znaczenie dla analizy określonych zagadnień dotyczących niskiej emisji w ujęciu branżowym: transport, elektro-energetyka, OZE czy szeroko pojęta ochrona środowiska.

Wszystkie źródła literaturowe i publikacje wykorzystane podczas prac nad planem zestawiono na końcu opracowania. Najważniejsze dokumenty strategiczne przywołano poniżej.

1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Rada Ministrów, listopad 2009
2. Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011 Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 10 sierpnia 2011
3. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” Perspektywa 2020, PROJEKT z dnia 16 września 2011 Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska
4. Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020
5. „Krajowa mapa drogowa odnawialnych źródeł energii dla Polski. 15% do 2020 r.” Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej

6. „Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego do 2020 roku” Wrocław, listopad 2005, Załącznik do Uchwały Nr XLVIII/649/2005 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2005
7. Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego (Uchwała nr XLVI/1544/14 Sejmiku województwa dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.)
8. Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej- Plan Działań Krótkoterminowych. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych - „EKOMETRIA” Sp. z o.o., Gdańsk
9. Program ochrony środowiska dla gminy Osiecznica na lata 2005-2012. Osiecznica, listopad 2005.
10. Uchwała Nr XII/61/2003 z dnia 21 października 2003 r. Rady Gminy Osiecznica w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Osiecznica.
11. Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osiecznica - Załącznik nr 1 do uchwały nr XLVIII/248/2014 Rady Gminy Osiecznica z dnia 25 lutego 2014 r.

III. PODSTAWY PRAWNE. POLITYKA OCHRONY POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

W sektorze przepisów z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego od kilkadziesiąt lat zauważalne jest globalne podejście do tej problematyki. Wynika ono przede wszystkim z charakteru oddziaływań emisyjnych i ich rozprzestrzeniania. Gazy i pyły wprowadzone do atmosfery przemieszczają się w sposób mocno nieprzewidywalny, uzależniony od szeregu czynników fizyko-chemicznych. Zanieczyszczenia te nie mają ukierunkowanego strumienia, przez co częstokroć mają charakter transgraniczny. Przede wszystkim jednak masy powietrza, do których wprowadzane są emisje, ulegają trwałym ruchom, przez co szczególnie ochrona atmosfery staje się sprawą ponadnarodową.

Z powyższych względów, system prawny dotyczący ochrony atmosfery ma swoje obecne źródła w Konwencjach Międzynarodowych, które znalazły odzwierciedlenie w bardziej szczegółowych dyrektywach Unii Europejskiej, a wszystkie razem zostały doprecyzowane w przepisach krajowych.

3.1. KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE.

Polskie priorytety we współpracy międzynarodowej, prowadzonej w ramach globalnych konwencji ekologicznych dotyczące ochrony powietrza, to:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Długości 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 zubożających warstwę ozonową, z poprawkami,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

3.2. PRZEPISY UNII EUROPEJSKIEJ

3.2.1.W zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń.

Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (dyrektywa ramowa) oraz 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 dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE odnosząca się do ozonu 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 czystsze powietrze 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} (pył o średnicach cząstek nieprzekraczających 2,5 mikrometra) 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).

Zgodnie z dyrektywą CAFE, państwa członkowskie mają zagwarantować na swoich terytoriach nieprzekraczanie wartości dopuszczalnych stężeń substancji określonych w dyrektywie. Na podstawie rozporządzenia Ministerstwa Środowiska w sprawie stref, teren Polski został, do celów oceny jakości powietrza, podzielony na 168 stref (do roku 2007 było ich 362). Zgodnie z definicją, strefę stanowi aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. oraz obszar jednego lub więcej powiatów położonych na obszarze tego samego województwa, niewchodzący w skład aglomeracji. Jak wynika z danych uzyskiwanych w ramach wojewódzkich systemów oceny jakości powietrza, dopuszczalne normy zanieczyszczeń są przekraczane w blisko 1/3 stref. Przekroczenia w każdym przypadku dotyczą pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz ewentualnie dodatkowo innych substancji.

3.2.2.W zakresie emisji do powietrza.

- Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- Dyrektywa 1999/13/WE Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP).

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 miały obowiązek wprowadzenia jej rozwiązań do przepisów krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadziła 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).

3.2.3. W zakresie krajowych pułapów emisyjnych

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

3.3. PRZEPISY KRAJOWE ISTOTNE DLA OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI

Polski system prawny, z punktu widzenia planów gospodarki niskoemisyjnej, kwestie ochrony powietrza atmosferycznego ujmuje wielokierunkowo.

Wprost - jako zestaw licznych ustaw i rozporządzeń obejmujących zagadnienia ochrony środowiska i jej poszczególnych komponentów.

Pośrednio – w szeregu przepisów związanych z branżami lub dziedzinami życia, które mają znaczący wpływ na wielkość zanieczyszczeń kierowanych do powietrza atmosferycznego. Szczególnie istotne dla realizacji PGN są te, powiązane z prawem energetycznym i budownictwem oraz zupełnie nowa w polskich uwarunkowaniach prawnych ustawa o odnawialnych źródłach energii.

Poniżej przywołano najistotniejsze akty prawne powiązane z tematyką ograniczania emisji zanieczyszczeń atmosferycznych. Wyciąg najważniejszych informacji i założeń wynikających z wylistowanych ustaw przedstawiono w odrębnym **DODATKU**.

3.3.1. Przepisy podstawowe.

1. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity z dnia 26 sierpnia 2013 r.) ze zmianami
2. Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. tekst jednolity z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1059) ze zmianami
3. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551) ze zmianami
4. Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (Dz.U. Nr 16, poz. 95) -tekst jednolity z dnia 12 października 2001 r. (Dz.U. Nr 142, poz. 1591) ze zmianami
5. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409)
6. Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych z dnia 25 sierpnia 2006 r. tekst jednolity z dnia 21 czerwca 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1164)
7. Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. z 2009 r. Nr 130, poz. 1070) ze zmianami
8. Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz.U. z 2011 r. Nr 122, poz. 695)
9. Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz.U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1263) ze zmianami
10. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227) ze zmianami
11. Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz.U. Nr 223, poz. 1459) tekst jednolity z dnia 2 kwietnia 2014 r. (Dz.U. z 2014 r. poz. 712)
12. Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 478)

3.3.2. Przepisy szczegółowe, branżowe i akty wykonawcze.

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu z dnia 13 września 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 1032)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych z instalacji z dnia 22 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 95, poz. 558)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia z dnia 2 lipca 2010 r. (Dz.U. Nr 130, poz. 881)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia z dnia 2 lipca 2010 r. (Dz.U. Nr 130, poz. 880)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji z dnia 12 września 2008 r. (Dz.U. Nr 183, poz. 1142)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń z dnia 20 maja 2005 r. (Dz.U. Nr 98, poz. 825)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego z dnia 17 marca 2009 r. (Dz.U. Nr 43, poz. 346)
8. Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej z dnia 21 grudnia 2012 r. (M.P. z 2013 r. poz. 15).

IV. DOKUMENTY STRATEGICZNE. OPRACOWANIA.

W ramach prac nad niniejszymi założeniami wykorzystano informacje, dane, wskaźniki lub prognozy wynikające m.in. z szeregu opracowań branżowych, gospodarczych lub strategicznych, które przywołano poniżej. Wśród tych dokumentów występują zarówno takie, które mają charakter ogólnokrajowy lub regionalny, jak i lokalny. Dokumenty te wylistowano w rozdziale „Materiały źródłowe. Dokumenty. Opracowania”.

Część z przywołanych tam materiałów ma istotne znaczenie dla analizy określonych zagadnień w relacji do oceny ich wpływu na środowisko. Najważniejsze, kierunkowe dokumenty scharakteryzowano poniżej.

4.1. POLITYKA ENERGETYCZNA KRAJU

Jednym z najważniejszych krajowych dokumentów, będących przyczynkiem dla tworzenia na poziomach gmin planów gospodarki niskoemisyjnej jest polityka energetyczna Polski. Głównym dokumentem programowym jest „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”, będąca załącznikiem do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

Polityka energetyczna wyznacza główne obszary działań na najbliższe 20 lat oraz zapewnia zgodność działań naszego Państwa z kierunkami wytyczonymi przez Unię Europejską.

W ramach zobowiązań ekologicznych Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3 × 20 %”. Polegają one na:

- zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do roku 1990,
- zmniejszeniu zużycia energii o 20 % w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.,
- zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii do 20 % całkowitego zużycia energii, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10 %.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- 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.

4.2. POLITYKA EKOLOGICZNA POLSKI

Polityka ekologiczna państwa powstała i funkcjonuje w oparciu o zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z nimi polityka ochrony środowiska to zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (z późniejszymi zmianami).

Najistotniejszym, ramowym dokumentem z tego zakresu jest przyjęta przez Radę Ministrów „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012, z perspektywą do roku 2016”.

Polityka ekologiczna to świadoma i celowa działalność państwa, samorządów terytorialnych i podmiotów gospodarczych w zakresie gospodarowania środowiskiem, czyli użytkowania jego zasobów i walorów, ochrony i kształtowania ekosystemów lub wybranych elementów biosfery. Celem polityki ekologicznej jest zapewnienia wysokiej jakości życia i zdrowia ludzi poprzez skuteczną ochronę środowiska.

W dokumencie tym istotnie zaakcentowano, iż Polska musi sprostać trudnym zadaniom związanym z ochroną atmosfery i przeciwdziałaniu zmianom klimatu. Bardzo istotny jest również udział w pracach nad pakietem klimatyczno-energetycznym. Ważnym i trudnym wyzwaniem będzie wprowadzenie w życie zapisów dyrektyw unijnych w sprawie jakości powietrza. Dla terenów, które nie spełniają standardów określonych przez UE w tym zakresie, zostaną opracowane i zrealizowane programy naprawcze. Podkreślić jednak należy, że jeżeli chodzi o redukcję emisji gazów cieplarnianych, wprowadzone Protokołem z Kioto, Polska jest liderem wśród Państw Konwencji ONZ. Dokument kładzie duży nacisk na promocję rozwoju odnawialnych źródeł energii i szybką modernizację przemysłu energetycznego.

W Polityce ekologicznej Polski podkreśla się, że do najbardziej skutecznych sposobów zmniejszania emisji wszelkich zanieczyszczeń środowiska, które są efektywne kosztowo oraz społecznie akceptowane należą odnawialne źródła energii. Wobec tego jednym z głównych działań, które ma doprowadzić do osiągnięcia celów Polityki klimatycznej Polski w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, jest ich wykorzystanie.

Z punktu widzenia mieszkańców małych i średnich gmin, najprostsze i najmniej konfliktogenne w realizacji stają się w ostatnim czasie rozwiązania oparte na systemach solarnych, dedykowane jako mikro-źródła. Z większych instalacji przy określonych uwarunkowaniach przestrzennych czasem pojawiają się farmy wiatrowe lub solarne, a także biogazownie (głównie rolnicze).

4.3. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 roku, Wrocław, listopad 2005 – stanowi załącznik do Uchwały Nr XLVIII/649/2005 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2005 roku.

W dokumencie tym funkcjonują zapisy związane m.in. z planowaniem energetycznym w gminach wielkości gminy Osiecznica. Po części diagnostycznej w grupie szans istotnych z punktu widzenia dalszego rozwoju przestrzennego umieszczono:

- sukcesywny rozwój sieci gazowej,
- uzyskiwanie energii odnawialnej (elektrownie wodne, siłownie wiatrowe, farmy fotowoltaiczne).

W części planistycznej, w dziale „sfera przestrzenna”, ustalono cel „przestrzenny” jako: „(...)zwiększenie spójności przestrzennej i infrastrukturalnej regionu i jego integracja z europejskimi obszarami wzrostu(...)” Dla jego realizacji wskazano m.in. zadanie nr 5 uszczegółowione jak niżej (wybór):

5. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu.

1. Rozbudowa i modernizacja sieci rozdzielczej.

Działanie to koncentruje się na poszerzeniu dostępu odbiorców indywidualnych do energii, jak też unowocześnienie sieci rozdzielczej tak, aby mogła ona zaspokoić w sposób optymalny zapotrzebowanie na energię, zgłaszane w skali regionu, z uwzględnieniem przestrzennego rozmieszczenia odbiorców.

2. (...)

3. Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej z preferencją dla elektrowni wodnych.

Przedmiotem działania jest dywersyfikacja źródeł pozyskiwania energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej, głównie elektrowni wodnych, które ze względu na specyfikę regionu stanowią znaczne niewykorzystane zasoby.

4. Rozbudowa i modernizacja krajowego układu sieci gazowej wysokiego ciśnienia.

Działanie dotyczy przedsięwzięć związanych z rozbudową w regionie sieci gazowej wysokiego ciśnienia w taki sposób, aby poszczególne części regionu miały do niej swobodny dostęp, z uwzględnieniem infrastruktury technicznej, niezbędnej do zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji.

5. Sukcesywna gazyfikacja terenów osadniczych.

Przedmiotem działania jest objęcie zasięgiem sieci gazowniczej wszystkich elementów systemu osadniczego w taki sposób, aby każdy z elementów tego systemu mógł mieć potencjalną możliwość korzystania z tego źródła energii.

6. Rozbudowa i modernizacja systemów grzewczych oraz alternatywnych źródeł ciepła.

Rozbudowa oraz równoczesna modernizacja systemów grzewczych jest elementem zarówno przedsięwzięć infrastrukturalnych, jak i ekologicznych. Działanie to ma zapewnić jak najefektywniejszą redystrybucję energii cieplnej w przestrzeni regionu oraz zwiększenie jej pozyskiwania z alternatywnych źródeł ciepła.

4.4. PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀, tlenku węgla oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu, opracowany został przez Zarząd Województwa w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀, tlenku węgla oraz poziomów docelowych jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu i ozonu w 2011 r. Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu ochrony powietrza w strefie dolnośląskiej jest „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, w której strefa dolnośląska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) występowania przekroczeń ww. zanieczyszczeń powietrza, a także znajduje skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń, co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Gmina Osiecznica podejmując się stworzenia PGN włącza się aktywnie w realizację wszystkich celów stawianych w Programie ochrony powietrza samorządom lokalnym położonym na obszarze strefy dolnośląskiej, do której należy.

W Planie uwzględniono szereg działań, które docelowo przyczynią się do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, tlenku węgla oraz benzo(a)pirenu.

V. CHARAKTERYSTYKA GMINY OSIECZNICA

5.1. POŁOŻENIE. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Gmina leży w południowo – zachodniej części Polski i północno zachodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie bolesławieckim.

Graniczy z takimi gminami jak:

- Węgliniec na zachodzie,
- Nowogrodziec na południu,
- Bolesławiec od wschodu,
- Żagań i Małomice (woj. lubuskie) w części północnej.

Zachodnia granica gminy jest zarazem granicą powiatu bolesławieckiego z powiatem zgorzeleckim. To korzystne położenie graniczne władze samorządowe gminy wykorzystują do obopólnych powiązań i integracji ponad podziałami administracyjnymi.

Gmina Osiecznica pod względem obszarowym jest jedną z największych gmin w Polsce. Powierzchnia gminy wynosi 43 707 ha.

Od północy granicą jest południowa linia drogi krajowej nr 18, która łączy się z autostradą A4.

Według J. Kondrackiego gmina położona jest w całości na terenie makroregionu Niziny Śląsko–Łużyckiej w mezoregionie Borów Dolnośląskich.

W skład gminy Osiecznica wchodzi 8 sołectw, składających się z 12 miejscowości:

- ✓ Ławszowa, obejmująca wsie Ławszowa i Luboszów

- ✓ Ołobok
- ✓ Osiecznica obejmująca wsie Osiecznica i Kliczków
- ✓ Osieczów
- ✓ Parowa obejmująca wsie: Bronowice, Parowa i Poświętne
- ✓ Przejęśław
- ✓ Tomisław
- ✓ Świętoszów

Ogólna struktura gruntów w gminie Osiecznica (w ha) (na podstawie danych ewidencji geodezyjnej) i według formy użytkowania terenu kształtuje się następująco:

- lasy i zadrzewienia – 38 139 ha
- użytki rolne – 3 021 ha
- wody – 173 ha
- użytki kopalne – 81ha
- tereny komunikacji – 455 ha
- tereny zabudowane – 257 ha
- zurbanizowane tereny niezabudowane – 40 ha
- użytki ekologiczne – 157 ha
- nieużytki – 998 ha
- tereny różne – 562 ha

Na terenie gminy Osiecznica występują tereny użytkowane w celach obronności kraju, będących w trwałym zarządzie MON. Stanowią one około 40% gruntów gminy (ok. 17 tys. ha)

Lasy i zadrzewienia zajmujące ok. 87% obszaru gminy znajdują się w administracji 4 nadleśnictw. Obszary leśne w znaczącym stopniu nadają się dla potrzeb rekreacji, spełniają też ważną rolę wodochronną i krajobrazową.

Z uwagi na nieznaczny udział użytków rolnych (około 7% ogólnej powierzchni gminy) oraz niską bonitację, gmina posiada słabe warunki do rozwoju rolnictwa.

Obszar gminy odznacza się dużymi zasobami kopalin użytecznych. Najważniejsze dla gospodarki są piaski szklarskie. Na ich bazie rozwinął się przemysł wydobywczy i przetwórczy. Występują również kwarcyty, gliny ceramiczne, piaski i żwiry.

Złoża kruszyw naturalnych są niewielkie, zaś perspektywiczne znaczenie posiadają jedynie złoża piasków szklarskich.

5.2. DEMOGRAFIA

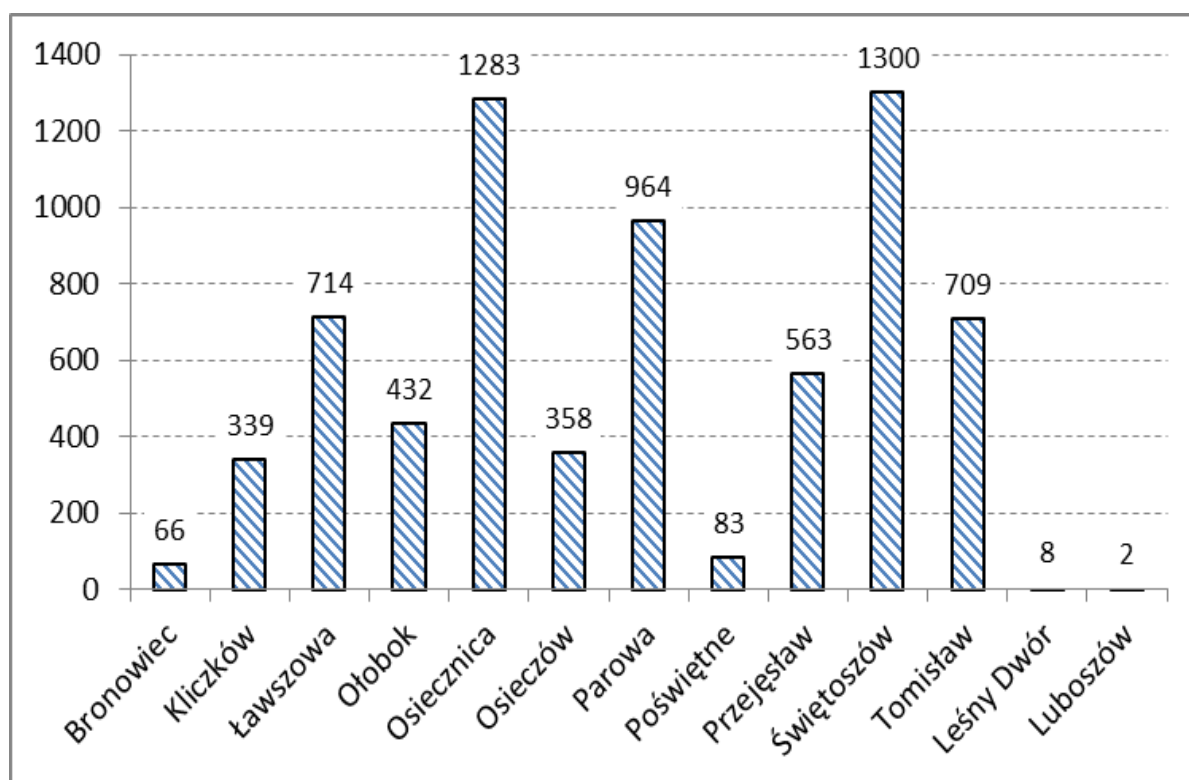
Stan ludności w gminie Osiecznica na koniec roku 2014 wyniósł 6821 osób. Na przestrzeni ostatnich lat można zaobserwować w miarę stabilną sytuację w zakresie liczby ludności na obszarze gminy, z lekką tendencją wzrostową.

Największą liczbę mieszkańców skupiają miejscowości Świętoszów i Osiecznica. Licznie zamieszкана jest również Parowa, a w dalszej kolejności Ławszowa, Tomisław i Przejęśław. Najmniejsze miejscowości to Bronowiec, Leśny Dwór i Luboszów.

Tabela.1 Liczba mieszkańców gminy Osiecznica na przestrzeni lat 2013-2015

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców	Zmiana w okresie 1,5 roku.
		30.06.2013r.	31.12.2014r.	
1	Bronowiec	66	66	0
2	Kliczków	334	339	5
3	Ławszowa	728	714	-14
4	Ołobok	443	432	-11
5	Osiecznica	1271	1283	12
6	Osieczów	349	358	9
7	Parowa	961	964	3
8	Poświętne	88	83	-5
9	Przejęsław	574	563	-11
10	Świątoszów	1280	1300	20
11	Tomisław	679	709	30
12	Leśny Dwór i Luboszów	10	10	0
RAZEM/średnia:		6783	6821	38

Rys.1. Liczba mieszkańców gminy Osiecznica z podziałem na poszczególne miejscowości (31.12.2014r.)



5.3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE.

5.3.1. Geologia i rzeźba terenu

Gmina Osiecznica leży w zachodniej części Niziny Śląskiej, w obrębie Borów Dolnośląskich. Ten rozległy kompleks leśny zajmuje obszar międzyrzecza w zasięgu lewobrzeżnych dopływów Odry, Nysy Łużyckiej i Bobru. Lasy porastają tu szeroko rozprzestrzenione połacie fluwioglacjalnych osadów piaszczystych z okresu czwartorzędu.

Osią Niziny Śląskiej, ukierunkowaną z północnego – zachodu na południowy– wschód, jest środkowy odcinek rzeki Odry. Na południu Nizina Śląska sięga po pogórze Sudeckie, zaś na północy po Nizinę Wielkopolską.

Obszar gminy Osiecznica zajmuje południowo – wschodnią część Borów Dolnośląskich, w rejonie dolnych odcinków Kwisy i Czernej Wielkiej i lewobrzeżnych dopływów Bobru.

Wyróżnić tu należy następujące mikroregiony:

- Równina Węglińska, która obejmuje południową część gminy.
- Międzyrzecze Kwisy i Bobru, które obejmuje środkową i północną część gminy.
- Równinę Widzowską, która obejmuje część południowo – wschodnią.

Obszar charakteryzuje się prawie jednorodnym, nizinny krajobrazem, z przewagą lasów sosnowo – brzoźowych. Dużym urozmaicheniem, dla monotonnej rzeźby obszaru, są głęboko wcięte doliny Kwisy i Czernej Wielkiej. Tworzą one ostro rysujące się w krajobrazie dwie rynny erozyjne, ukierunkowane na osi północ – południe.

Dolina Kwisy jest wyróżniającą się w krajobrazie formą morfologiczną, z ostro zarysowanymi zboczami, często zadrzewionymi. Płaskie, szeroko rozprzestrzenione dno doliny tworzą dwa poziomy terasowe, wzniesione odpowiednio ok. 1 m i 4 m nad średni poziom w rzece. Fragmentarycznie zachowana jest terasa średnia nadzalewowa, wzniesiona ok. 10 - 12 m nad poziom w rzece i charakteryzuje się ostrą krawędzią erozyjną. Powierzchnia tej terasy przechodzi łagodnie w wyrównany poziom lekko falistej wysoczyzny. W obrębie wysoczyzny obserwuje się pojedyncze wzgórza, których deniwelacje nie przekraczają 30 m. W odróżnieniu od Doliny Kwisy obszar wysoczyzny jest prawie w całości zalesiony.

Wysokość bezwzględna terenu zamyka się w przedziale 117 m n.p.m. (rejon Świętoszowa w dolinie Kwisy) do 235 m n.p.m. (w obrębie wzgórza w południowo – zachodniej części gminy). Pod względem strukturalnym obszar leży na pograniczu dwóch jednostek geologicznych. Pradoliny Wrocławsko – Magdeburskiej na północy, a skrajem Niecki Północnosudeckiej na południu. Do najstarszych skał podłoża należą triasowe kwarcyty, piaskowce, wapienie i margle, występujące w rejonie Osiecznicy i Kliczkowa. Wyznaczają one zasięg krawędzi Niecki Północno-sudeckiej.

Na pozostałym obszarze gminy dominują luźne osady trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Osady trzeciorzędowe przeważają w zachodniej części gminy, są to ropy, mułki, piaski i żwiry. Czwartorzędowe reprezentują osady plejstoceny pochodzenia glacialnego (gliny moreny dennej), fluwioglacjalnego (piaski i żwiry), stożków napływowych oraz eolicznego (piaski wydymowe) z okresu zlodowacenia Warty i Wisły. Czwartorzędowe - plejstoceny i holoceny - osady akumulacji rzecznej reprezentowane są tu w przewadze przez osady piaszczysto – żwirowe.

5.3.2. Gleby

Współczynnik udziału powierzchni użytków rolnych do lasów, gruntów leśnych, pozostałych gruntów i nieużytków jest bardzo niski. Dodatkowo w gminie Osiecznica nie ma dobrych warunków do uprawiania ziemi.

Decydują o tym warunki glebowe, które ze względu na swoją jakość mają niską przydatność rolniczą. Gleby gminy Osiecznica są niskiej klasy bonitacyjnej. Przeważają grunty V i VI klasy, które stanowią 75% użytków rolnych, pozostałe klasy: II - IV zajmują tylko 25%.

Wartościowe arealy rolne, II, III i IVa klasy bonitacyjnej, położone są głównie w dolinie rzeki Kwisy w rejonie Przejęstawia, Tomisławia i Osieczowa.

Na terenie gminy występują także gleby powstałe z piasków luźnych ze znaczną domieszką żwirów oraz w znikomym procencie z glin spiaszczonych.

Pod względem własności większość gruntów stanowią gospodarstwa indywidualne (ponad 90%). W zdecydowanej większości są to gospodarstwa rozdrobnione, co dodatkowo osłabia pozycję gminy, jako silnego ośrodka rolniczego.

Na terenie gminy prowadzona jest gospodarka rybna, między innymi w gospodarstwie rybackim Parowa.

5.3.3. Zasoby naturalne

Na terenie gminy występują takie surowce naturalne jak:

- ✓ kwarcowe piaski szklarskie,
- ✓ piaskowce górnokredowe,
- ✓ wapienie,
- ✓ margle triasowe,
- ✓ kwarcyty bolesławieckie,
- ✓ gliny ceramiczne,
- ✓ iły,
- ✓ mułki mioceńskie z wkładami węgla brunatnego,
- ✓ kruszywo naturalne,
- ✓ żwiry,
- ✓ torfy.

Złoże piasków szklarskich gminy przedstawiają się następująco:

- ✓ "Osiecznica II"- ustalone zasoby geologiczne to 27 723 000 ton;
- ✓ "Ołobola"- ustalone zasoby geologiczne to 11 679 000 ton;
- ✓ "Osiecznica- Stanisław"- ustalone zasoby geologiczne to 282 000 ton;
- ✓ "Parowa"- ustalone zasoby geologiczne to 24 310 000 ton;
- ✓ "Władysław"- ustalone zasoby geologiczne to 14 519 000 ton;
- ✓ "Osiecznica I" oraz "Kliczków" zostały skreślone z listy zasobów.

Ślady eksploatacji kwarcytów bolesławieckich, w postaci dawnych wyrobisk i zbiorników wodnych (np. Błękitka I, II, III i inne) widoczne są w kompleksie leśnym Kliczkowa.

5.3.4. Lasy

Gmina dysponuje bogatymi kompleksami leśnymi, które wchodzi w skład Borów Dolnośląskich. Mieszczą się one w granicach projektowanego Obszaru Chronionego Krajobrazu Bory Dolnośląskie. Lasy i zadrzewienia zajmują łącznie ok. 87% powierzchni obszaru gminy to jest ponad 38 tys. ha. Kompleksy te zostały podzielone pomiędzy Nadleśnictwa: Świątoszów, Bolesławiec, Ruszów i Węgliniec. Drzewostan lasów składa się przede wszystkim z drzew świerkowych i sosnowych, w mniejszym stopniu występują drzewa liściaste.

Znaczna część lasów w północnej części gminy stanowi obecnie tereny poligonowe wykorzystywane na potrzeby obronności kraju.

Informacje w zakresie leśnictwa prezentowane są w podziale na: lasy prywatne, publiczne, komunalne, stanowiące własność Skarbu Państwa, w tym w zarządzie Lasów Państwowych. Powierzchnia gruntów leśnych obejmuje powierzchnię lasów oraz gruntów związanych z gospodarką leśną.

Tabela 2. Struktura własnościowa lasów na terenie gminy Osiecznica, na tle danych dla powiatu.

	Powiat bolesławiecki	Gmina Osiecznica	Udział na tle powiatu
lasy ogółem, w tym	76575,7	36659,4	48%
las publiczne ogółem	75867,7	36620,4	48%
las publiczne Skarbu Państwa	75734,4	36617,7	48%
las publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	75528,2	36565,7	48%
las publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej SP	40,0	11,0	28%
las publiczne gminne	133,3	2,7	2%
las prywatne ogółem	708,0	39,0	6%

wg GUS

Lesistość w gminie Osiecznica (ok.87%) jest blisko trzykrotnie wyższa w porównaniu do wartości, jaka kształtuje się na poziomie całego województwa dolnośląskiego (ok. 30%).

5.3.5. Emisja gazów i pyłów do powietrza

Na stan sanitarny powietrza atmosferycznego wpływa emisja z zakładów oraz kotłowni zlokalizowanych na terenie gminy, emisja komunikacyjna, a w przypadku Osiecznicy największe znaczenie może mieć emisja z indywidualnych palenisk domowych. Na terenie gminy nie funkcjonują duże zakłady przemysłowe.

Szacowane wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw na potrzeby grzewcze, zarówno sektora mieszkaniowego, jak i obiektów publicznych bardzo szczegółowo przedstawiono w dalszej części „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osiecznica”.

Źródłem dwutlenku siarki jest spalanie paliw stałych w sektorze komunalnym, głównie w indywidualnych paleniskach domowych w sezonie grzewczym i w zakładach wytwórczo-usługowych. O emisji dwutlenku azotu decyduje transport drogowy i energetyka przemysłowa (poza terenem gminy). Tlenek węgla powstaje przez spalanie paliw w sektorze komunalnym i transporcie drogowym. O poziomie emisji ołowiu, kadmu i rtęci decydują procesy spalania paliw i procesy technologiczne. Dwutlenek węgla powstaje głównie w energetyce przemysłowej i komunalnej. Sumaryczna emisja pyłów wynika z procesów spalania w sektorze komunalnym, energetyce zawodowej i transporcie drogowym. Na terenie gminy nie ma istotnych punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza o charakterze zorganizowanym. Źródłem emisji niezorganizowanej pyłów są zakłady wydobywcze.

Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osiecznica są:

- emisja zanieczyszczeń przemysłowych przez zakłady ceramiczne, drzewne i zakład przeróbki piasków szklarskich,
- gospodarka ciepła, oparta tradycyjnie na węglu,
- intensywny ruch samochodowy w ciągu drogi krajowej nr 18 i dróg nr 350 i 357.

Głównym powodem występowania podwyższonego stężenia dwutlenku siarki (SO_2) w atmosferze jest emisja zanieczyszczeń ze stacjonarnych źródeł spalania paliw: kotłowni komunalnych i zakładowych, indywidualnych pieców grzewczych i kuchennych.

Główną przyczyną podwyższonego stężenia dwutlenku azotu (NO_2) jest niezorganizowana emisja ze źródeł mobilnych oraz lokalna emisja z sektora komunalno – bytowego. Na opracowywanym obszarze nie zanotowano ponadnormatywnych przekroczeń dwutlenku azotu.

Główną przyczyną podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego (PM_{10}) jest bezpośrednia emisja, której podstawowym źródłem są lokalne systemy grzewcze, transport samochodowy i procesy przemysłowe, a także emisja wtórna, na przykład pylenie pyłu z podłoża.

Tlenek węgla (CO) emitowany jest do atmosfery głównie jako produkt niepełnego spalania paliw – węgla lub paliw węglowodorowych (gazu ziemnego lub benzyny). Największym źródłem emisji na terenie gminy jest transport drogowy i sektor komunalno – bytowy.

Poziom ołowiu (Pb) w atmosferze jest zależny od emisji z procesów spalania paliw.

5.4. OBSZARY I OBIEKTY PRZYRODNICZE PRAWNIE CHRONIONE

Bioróżnorodność gminy Osiecznica można ocenić w skali Polski na bardzo wysoką. Decyduje o tym głównie bogactwo przyrodnicze i ornitologiczne występująca w pasie nadbrzeżnym rzeki Kwisy oraz w obszarach leśnych użytkowanych w sposób bardzo ograniczony ze względu na stacjonowanie wojsk. Dużą wartość przyrodniczą i krajobrazową tego terenu podkreślono poprzez nadanie mu - w trybie ustawy o ochronie przyrody - statusu obszarów chronionych w randze europejskiej sieci Natura 2000.

Występuje tu jeden, ale bardzo rozległy obszar ustalony na podstawie Dyrektywy Ptasiej pod nazwą „Bory Dolnośląskie” i aż cztery wytypowane na podstawie Dyrektywy Siedliskowej o nazwach:

- Dąbrowy Kliczkowskie,
- Dolina Dolnej Kwisy,
- Uroczyska Borów Dolnośląskich,
- Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie.

Ponadto w gminie zinwentaryzowano liczne drzewa pomnikowe oraz ciekawe i cenne przyrodniczo gatunki flory i fauny, które w dużej mierze stanowią podwaliny do utworzenia na znacznej części jej wschodniego obszaru parku krajobrazowego.

5.4.1. Obszar Natura 2000 „Bory Dolnośląskie”

Obszar sieci Natura 2000 „Bory Dolnośląskie” kod PLB020005 ustanowiony został w ramach realizacji zapisów Dyrektywy Ptasiej. Powierzchnia całkowita obszaru „Bory Dolnośląskie” to: 172 093,4 ha. Obszar ten występuje m.in. na terenie całej gminy Osiecznica.

Opis obszaru. Obszar stanowi jeden z największych kompleksów leśnych Polski położony w dorzeczu Odry. Główną rzeką jest Bóbr. Rzeźba terenu jest mało zróżnicowana, przeważają tereny równinne. Południkowo przecinają je doliny rzek.

Występują tu zwarte drzewostany sosnowe z ubogim runem, które stanowi wrzos i borówka. W podszyciu występuje jałowiec i żarnowiec. Panującym gatunkiem jest sosna, domieszkowo występuje dąb, brzoza, buk oraz jodła i świerk. W bardziej żyznych rejonach występują bory mieszane i lasy liściaste (fragmenty buczyn i grądów). Doliny rzeczne stanowią enklawy z bardziej bujną i wielowarstwową roślinnością. Urozmaicenie stanowią także liczne stawy rybne. Niektóre z nich są porośnięte szuwarami, natomiast część jest pozbawiona roślinności wskutek ich renowacji.

Wartość przyrodnicza i znaczenie. Występuje tu co najmniej 19 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

W okresie lęgowym obszar zasiedla, co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: bielik (PCK), bocian czarny, cietrzew (PCK), dzięcioł zielonosiwy, głuszec (PCK), kania czarna (PCK), rybitwa czarna, sóweczka (PCK), włośchatka (PCK); w stosunkowo wysokiej liczebności (C7) występuje kania ruda (PCK) i żuraw. Jest to najważniejsza ostoja bielika, cietrzewia i głuszca w Polsce południowo-zachodniej. Stwierdzono tu także jedno z największych liczebności włośchatki i sóweczki w porównaniu z innymi ostojami krajowymi. Liczebności tych sów dochodzą tu do 80 par lęgowych.

5.4.2. Dąbrowy Kliczkowskie PLH020090.

Opis obszaru. Powierzchnia 552,9 ha. Kompleks leśny wchodzi w skład Borów Dolnośląskich i rozciąga się pomiędzy Kwisą a Bobrem. Dominują drzewostany sosnowe z licznymi przestojami dębowymi (okazy dębów bezszypułkowych do 250-300 lat). W zachodniej części ostoi występują zwarte fragmenty kwaśnych dąbrów.

Wartość przyrodnicza i znaczenie. W ostoi występuje jeden z najcenniejszych w Borach Dolnośląskich fragmentów kwaśnych dąbrów i drzewostanów sosnowo-dębowych z bogatą fauną bezkręgowców (*Lucanus cervus* i *Osmoderma eremita*). W obrębie ostoi stwierdzane są również przechodnie wilki (*Canis lupus*). Ważne miejsce występowania zagrożonych ptaków, m.in. włośchatki (*Aegolius funereus*) i sóweczki (*Glaucidium passerinum*).

5.4.3. Dolina Dolnej Kwisy PLH020050.

Opis obszaru. Powierzchnia obszaru 5 972,2 ha. Doskonale zachowana rzeka nizinna z zachowanymi fragmentami lasów lęgowych, łąkami świeżymi i zalewowymi oraz zbiorowiskami ziołoroślowymi (nie zawsze z listy Natura 2000, jednak ważnymi, jako siedliska płazów i bezkręgowców. Koryto rzeki uregulowane w niewielkim stopniu. Bogate siedliska fauny bezkręgowej, obszar kluczowy dla zachowania pachnicy dębowej w Polsce Zachodniej.

Wartość przyrodnicza i znaczenie. Stanowisko kluczowe dla ochrony bezkręgowców, szczególnie występujących tu ważek (trzepla zielona i zalotka większa) oraz pachnicy dębowej. Dużą wartość przyrodniczą ma także cały kompleks siedlisk typowy dla słabo uregulowanej, w wielu miejscach meandrującej niżowej doliny rzecznej. Obszar kluczowy dla ochrony różnorodności biologicznej w skali całych Borów Dolnośląskich.

5.4.4. Uroczyska Borów Dolnośląskich PLH020072.

Opis obszaru. Powierzchnia 8 067,8 ha. Obejmuje cenne siedliska przyrodnicze, rozproszone na dużym obszarze wśród lasów sosnowych, w formie małopowierzchniowych płatów. Bory Dolnośląskie to kompleks leśny zdominowany przez sosnę, porastającą ubogie, piaszczyste gleby, miejscami podtopione. Fragmenty lasów liściastych występują rzadko i koncentrują się głównie w dolinach niewielkich rzek i mniejszych cieków. Ostoja obejmuje także dobrze zachowane torfowiska. W drugiej połowie XX wieku lasy zostały znacznie zmienione z powodu przeprowadzonych na dużą skalę melioracji odwadniających. W skład obszaru wchodzi również kulminacja Wzniesień Żarskich (226 m n.p.m.) o urozmaiconej rzeźbie, z dobrze zachowanym kompleksem kwaśnych buczyn, grądów i łągów źródłiskowych nazywanym Żarskim Lasem.

Zwierzęta: Z gatunków zwierząt szczególnie istotne jest występowanie wilka *Canis lupus* i zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis* (obszar jest kluczowym dla zachowania populacji tych gatunków w Polsce). Liczne są także stanowiska trzepli zielonej *Ophiogomphus cecilia*, pachnicy *Osmoderma eremita*, kozioroga *Cerambyx cerdo*, kumaka *Bombina bombina*, wydry *Lutra lutra* i bobra *Castor fiber*.

5.4.5. Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie PLH020063.

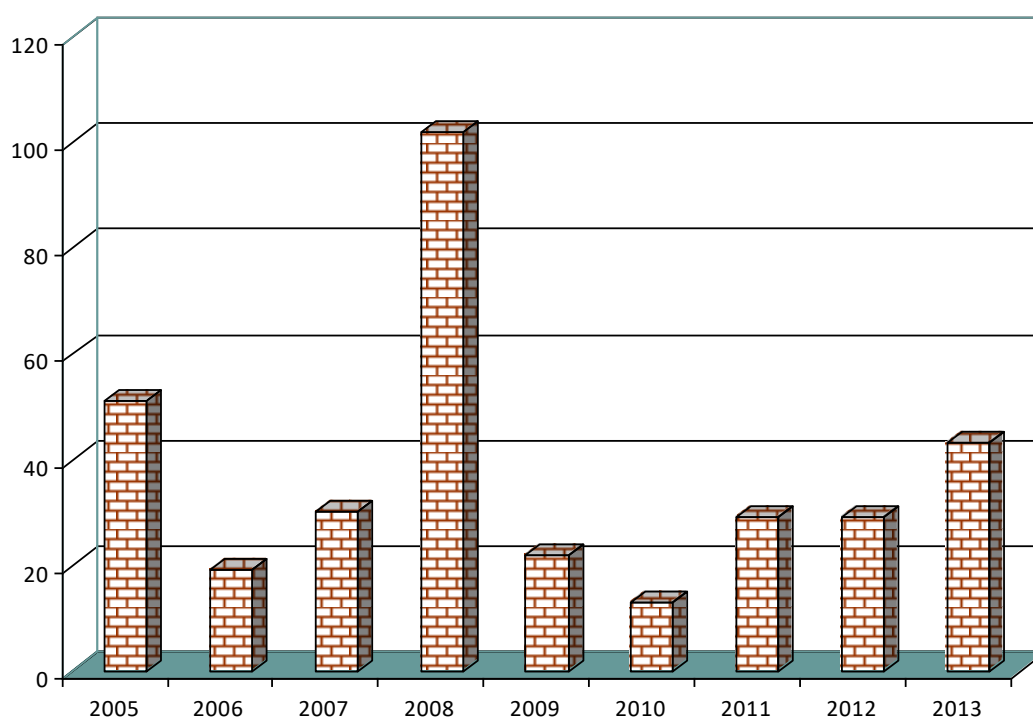
Opis obszaru. Powierzchnia 10 141,6 ha. Rozległy obszar dawnych poligonów, wykorzystywanych już w wieku XIX, a następnie przez cały wiek XX, co pozwoliło na wykształcenie się rozległych wrzosowisk o dużej wartości przyrodniczej. Proponowany obszar leży po obu stronach doliny Kwisy, zajmując najlepiej wykształcone obszary wrzosowisk w Polsce pd.-zach.

Wartość przyrodnicza i znaczenie: Wrzosowiska na tym terenie są lepiej zachowane niż na terenie Wrzosowisk Przemkowskich, głównie z uwagi na stałe używanie poligonu do celów ćwiczeń artyleryjskich. Znajdują się tu także zatorfione obniżenia (około 40 ha), co tworzy doskonałe warunki siedliskowe dla wielu gatunków ptaków i owadów - znajdują się tu stanowiska zalotki większej i trzepli zielonej. Obszar chroni część ważnych siedlisk wilka w Borach Dolnośląskich.

5.5. ZASOBY MIESZKANIOWE

Według danych GUS, na terenie gminy Osiecznica znajduje się 2077 mieszkań, które powstały do końca 2002r.

Ryc.2. Ilość nowych budynków oddana do użytkowania w latach 2005-2013



Dla obiektów tych, w oparciu o spis powszechny, określono przedziały lat, w jakich je wybudowano, z przyporządkowaniem na poziomie konkretnej miejscowości. Niestety w latach 2003 -2008 zaniechano takich badań. Z danych GUS można jedynie wyczytać ile budynków powstało na terenie gminy. Dlatego też budynki i mieszkania oddane do użytkowania w tym okresie przypisano poszczególnym wsiom, określając procentowy udział tychże w liczbie nowopowstałych mieszkań w latach 2008-2013 a wartość powierzchni użytkowej pojedynczego mieszkania przyjęto jako średnią w gminie.

W niniejszych rozważaniach przysiółki Leśny Dwór i Luboszków potraktowano jako część Ławszowej, gdyż nie figurują one odrębnie w danych GUS.

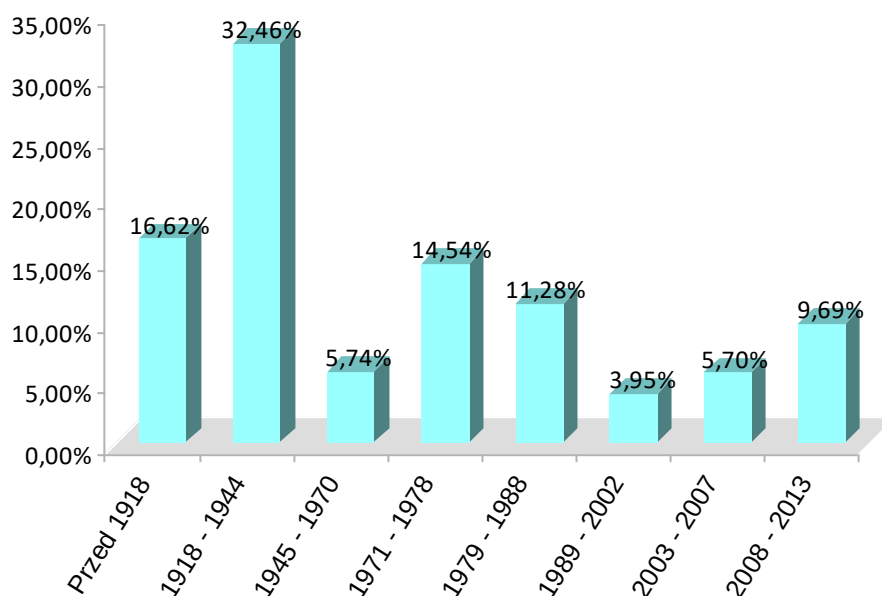
Poniższa tabela prezentuje zestawienie ilości mieszkań powstałych w poszczególnych latach.

Tabela 3 Ilość oraz powierzchnia użytkowa mieszkań wg okresu budowy budynków

Okres budowy (lata)	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa
	szt.	m ²
Przed 1918	408	31555,0
1918 - 1944	797	60783,0
1945 - 1970	141	10010,0
1971 - 1978	357	24124,0
1979 - 1988	277	18621,0
1989 - 2002	97	11391,0
2003-2007	140	10499,4
2008-2013	238	21233,0

Z powyższej tabeli wynika, że pod względem wieku zabudowy ok. 50% stanowią obiekty powstałe w pierwszej połowie ubiegłego wieku. Dynamikę zmian w zakresie nowo powstających lokali mieszkaniowych przedstawia Ryc.4.

Ryc.4. Procentowy udział mieszkań pochodzących z poszczególnych okresów budowy budynków



Ze szczegółowych danych dotyczących wieku zabudowy dla konkretnych miejscowości zlokalizowanych na terenie gminy Osiecznica wynika, że najstarsza zabudowa występuje w miejscowościach Bronowie i Poświętne. W tych miejscowościach wg. danych GUS po 1945 roku nie powstało ani jedno nowe mieszkanie. Natomiast najwięcej nowych mieszkań powstaje w Osiecznicy, Osieczowie, Świętoszowie i Tomisławiu.

Szczegółowe dane dotyczące wieku zabudowy na terenie miejscowości zlokalizowanych w granicach gminy Osiecznica, a konkretnie ilości oraz całkowitej powierzchni użytkowej mieszkań pochodzących z poszczególnych okresów budowy budynków przedstawia tabela poniżej.

Tabela 4 Mieszkania zamieszkane według okresu budowy budynków. Ilość i łączna powierzchnia użytkowa [m²].

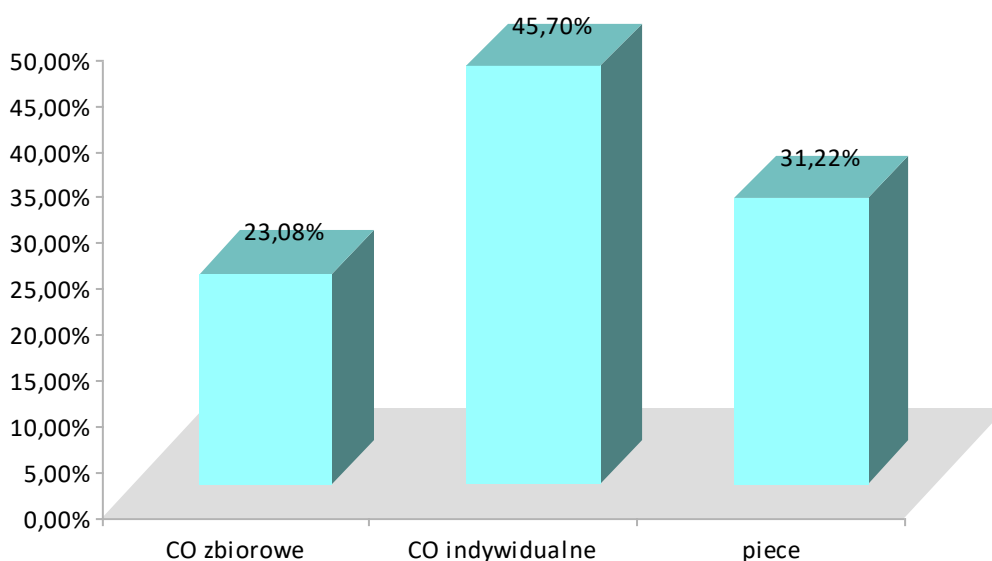
		Bronowiec	Kliczków	Ławszowa	Ołobok	Osiecznica	Osieczów	Parowa	Poświętne	Przejęstów	Świętoszów	Tomiszewo
przed 1918	mieszk.	0	46	81	46	26	37	44	1	44	5	78
	pow. uż.	0	3744	5890	3497	1460	3112	3133	70	3325	498	6826
1918 - 1944	mieszk.	15	37	100	64	123	53	166	23	70	97	49
	pow. uż.	1350	2319	6836	4605	9547	4146	13171	1357	5526	8278	3648
1945 - 1970	mieszk.	0	5	32	14	70	1	12	0	2	5	0
	pow. uż.	0	407	1391	548	6164	110	750	0	85	555	0
1971 - 1978	mieszk.	0	1	1	0	42	1	2	0	3	300	7
	pow. uż.	0	98	120	0	5314	177	187	0	249	17349	630
1979 - 1988	mieszk.	0	5	2	3	70	0	4	0	24	155	14
	pow. uż.	0	407	135	287	6164	0	520	0	1436	8133	1539
1989 - 2002	mieszk.	0	2	5	0	42	3	20	0	2	3	20
	pow. uż.	0	261	670	0	5314	710	1604	0	85	260	2487
2003- 2007	mieszk.	0	1	7	3	23	4	3	0	4	91	4
	pow. uż.	0	75	525	225	1725	300	225	0	300	6825	300
2008 -2013	mieszk.	0	2	12	5	40	7	5	0	6	155	6
	pow. uż.	0	276	951	386	6392	1089	651	0	686	10065	737
RAZEM	mieszk.	15	98	233	132	413	102	253	24	151	720	174
	pow. uż.	1350	7512	15993	9323	40355	9344	20016	1427	11392	45138	15867

Struktura wyposażenia budynków mieszkalnych w źródła ciepła jest zróżnicowana. Większość mieszkań posiada indywidualne ogrzewanie centralne. Na drugim miejscu, jako źródło ciepła, plasują się piece, a najmniejszy udział ilościowy ma zbiorowe ogrzewanie centralne. Stosowane zestawienie prezentuje poniższa tabela.

Tabela 5 Sposób ogrzewania mieszkań na terenie gminy Osiecznica

ŹRÓDŁO CIEPŁA		
c.o. zbiorowe	c.o. indywidualne	piece
Ilość mieszkań		
szt.	szt.	szt.
445	881	602
Powierzchnia użytkowa		
m ²	m ²	m ²
24939	77723	40681

Ryc.5. Procentowy udział poszczególnych źródeł ciepła stosowanych do ogrzewania mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy Osiecznica



Szczegółowe zestawienie dla poszczególnych miejscowości prezentuje podobną tendencję (tabela 6). Z reguły najpopularniejszym źródłem zaopatrzenia mieszkańców w ciepło jest indywidualne ogrzewanie centralne. Model zbiorowego ogrzewania centralnego dominuje jedynie w Świętoszowie. Ponadto mieszkańcy, którzy nie stosują indywidualnego lub zbiorowego ogrzewania centralnego, posiadają mieszkania wyposażone w piece.

Tabela 6 Mieszkania zamieszkane według sposobu ich ogrzewania – z podziałem na kolejne miejscowości gminy Osiecznica

	Bronowiec	Kliczków	Ławszowa	Ołobok	Osiecznica	Osieczów	Parowa	Poświętne	Przejęsław	Świątoszów	Tomisław
MIESZKANIA ZAMIESZKANE STALE											
ogółem	14	99	221	124	310	95	250	24	147	520	168
CO zbiorowe	0	7	31	0	52	0	0	0	0	355	0
CO indywidualne	5	41	84	49	200	43	163	9	86	96	105
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – MIESZKANIA ZAMIESZKANE STALE (m2)											
ogółem	1300	7380	15042	8821	25208	8255	19509	1427	10963	32675	15130
CO zbiorowe	0	446	1255	0	2626	0	0	0	0	20612	0
CO indywidualne	414	3556	6799	4131	19097	4705	13673	557	6550	7812	10429

Tab.7. Mieszkania zamieszkane według sposobu ich ogrzewania – udziały procentowe w skali całej gminy .

		Razem	Udział procentowy
MIESZKANIA OGÓŁEM			
ogółem	-	1972	100,00%
c.o. zbiorowe	-	445	22,57%
c.o. indywidualne	-	881	44,68%
piece	-	602	30,53%
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKANIA OGÓŁEM			
ogółem	m ²	145710	100,00%
c.o. zbiorowe	m ²	24939	17,12%
c.o. indywidualne	m ²	77723	53,34%
piece	m ²	40681	27,92%
LUDNOŚĆ W MIESZKANIACH ZAMIESZKANYCH STAŁE			
ogółem	os.	6784	100,00%
c.o. zbiorowe	os.	1384	20,40%
c.o. indywidualne	os.	3337	49,19%
piece	os.	1944	28,66%

Z powyższego zestawienia (które opiera się na danych dostępnych dla budynków powstałych do 2002r.) wynika, iż dominującym systemem ogrzewania w gminie Osiecznica są indywidualne instalacje CO. Ich udział w przeliczeniu na mieszkania stanowi ok. 45%, a w przeliczeniu na powierzchnie użytkową ponad 53%. Stosunkowo wyrównaną ilość stanowią piece indywidualne z udziałem na poziomie 30% oraz CO zbiorowe ok.23%. Zbiorowe systemy ogrzewania mieszkań występują w przeważającej większości w Świątoszowie (ponad 68% wszystkich mieszkań wg GUS w 2002 roku) co ma związek z istnieniem w tej miejscowości budynków wielorodzinnych zamieszkałych przez pracowników Wojska Polskiego.

5.6.OBIEKTY PUBLICZNE

Obiekty publiczne na terenie gminy obejmują głównie sektor oświaty i wychowania, usługi zdrowia i opieki społecznej, usługi kultury oraz usługi administracji publicznej.

Placówki administracji publicznej i komunalnej.

1. Urząd Gminy w Osiecznicy, ul. Lubańska 43, 59-724 Osiecznica
2. Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Osiecznicy, ul. Lubańska 43, 59-724 Osiecznica
3. Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Osiecznicy, ul. Lubańska 29B, 59-724 Osiecznica,
4. Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Komunalnej w Osiecznicy, ul. Lubańska 29B, 59-724 Osiecznica

Placówki oświatowe w Gminie Osiecznica

1. Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35, 59-724 Osiecznica
2. Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świętoszowie, ul. Szkolna 10, 59-726 Świętoszów
3. Szkoła Podstawowa w Parowej, Parowa 63, 59-724 Osiecznica
4. Szkoła Podstawowa im. Henryka Pobożnego w Tomisławiu, Tomisław 62, 59-724 Osiecznica
5. Szkoła Podstawowa w Ławszowej, Ławszowa 82, 59-724 Osiecznica
6. Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53, 59-724 Osiecznica

Inne obiekty publiczne.

1. Gminna Biblioteka Publiczna w Osiecznicy, ul. Piaskowa 1B, 59-724 Osiecznica,
W tym oddziały:
 - Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Parowej, ul. Piaskowa I B,
 - Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Osieczowie, ul. Osieczów 54,
 - Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Ławszowej, Ławszowa 81,
 - Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Przejęśław, Przejęśław 10,
 - Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Świętoszowie, ul. Szkolna 10,
2. Remizy OSP.
3. Świetlice wiejskie.

Placówki niepubliczne w Gminie Osiecznica

1. Przedszkole Niepubliczne im. Kubusia Puchatka w Świętoszowie, ul. Świerkowa 4, 59-726 Świętoszów
2. Niepubliczne Przedszkole „Tęcza” w Świętoszowie, ul. Szkolna 10, 59-726 Świętoszów

Lista obiektów stanowiących własność Gminy lub przez nią administrowanych, w tym mieszkań (budynek) komunalnych:

Budynek socjalny i garażowy ul. Lubańska 29b,

- Budynek administracyjny ul. Lubańska 29b,
- Stacja Uzdatniania Wody w Osieczowie,
- Stacja Uzdatniania Wody w Przejęśławiu,
- Stacja Uzdatniania Wody w Świętoszowie,
- Oczyszczalnia Ścieków w Świętoszowie,
- Oczyszczalnia Ścieków w Osiecznicy,
- Składowisko Odpadów w Świętoszowie,
- Budynek mieszkalny Ołobok 73,
- Budynek mieszkalny Ołobok 23,
- Budynek mieszkalny Ołobok 73a,
- Budynek mieszkalny Parowa 21,
- Budynek mieszkalny Parowa 21a,
- Budynek mieszkalny Parowa 21b,
- Budynek mieszkalny Parowa 89b,
- Budynek mieszkalny Przejęśław 43a,
- Budynek mieszkalny Przejęśław 43b,
- Budynek mieszkalny Kliczków 26,
- Budynek mieszkalny Osiecznica ul. Czerwonych Maków 8,

- Mieszkanie w budynku Parowa 103,
- Mieszkania w budynku Parowa 168 (3 szt.),
- Mieszkanie w budynku Parowa 151,
- Mieszkanie w budynku Parowa 47,
- Mieszkanie w budynku Ołobok 75a,
- Mieszkanie w budynku Tomisław 62,
- Mieszkanie w budynku Przejęśław 77,
- Mieszkanie w budynku Osiecznica ul. Jodłowa 2,
- Mieszkanie w budynku Osiecznica ul. Jodłowa 7,
- Mieszkanie w budynku Osiecznica ul. Lubańska 29b.

5.7. STRUKTURA GOSPODARKI

Gmina Osiecznica jest gminą mocno związaną z sektorem leśnym i ceramicznym. Na jej obszarze nie ma typowych zakładów przemysłowych – zlokalizowana jest za to kopalnia piasków szklarskich. Ważną branżą rozwijającą się w gminie stanowią firmy związane z transportem materiałów i logistyką. Dodatkową formą aktywności gospodarczej mieszkańców, ze względu na warunki terenowe i przyrodnicze, są usługi turystyczne.

Ważną rolę w sektorze rozwoju usług lokalnych odgrywa funkcjonowanie na obszarze gminy Jednostki Wojskowej w Świętoszowie, którą jest 10 Brygada Kawalerii Pancernej im. gen. broni Stanisława Maczka.

Do najważniejszych podmiotów gospodarczych działających na obszarze gminy Osiecznica należą m.in.:

1. Kopalnia i Zakład Przeróbczy Piasków Szklarskich Osiecznica, Sp. z o.o. ulica Piaskowa 7.
2. Ceramika Artystyczna „Wiza”, Sp. z o.o. Parowa 61
3. Garncarstwo „Błotny”, Parowa 60,
4. Andrzej Rogoziński Transport Międzynarodowy Spedycja Handel Eksport Import „ROAN” z siedzibą w Tomisławiu nr 105 B
5. „ARTIMBER” Sp. z o.o. z siedzibą w Przejęśławiu nr 22
6. Igor Karpowicz Transport Spedycja Handel Eksport - Import „KARIGO” z siedzibą w Tomisławiu nr 105
7. GARNCARSTWO Andrzej Dudek, Andrzej Kowalczyk z siedzibą w Parowej nr 60
8. Manufaktura Ceramiczna, Andrzej Kowalczyk, 59-724 Osiecznica, Parowa 80
9. „Carbo – Drew” Tartak w Osiecznicy, ulica Lubańska 16,
10. Heltron Sp. z o.o. Odlewnia żeliwa w Ławiszowej,
11. Zakład usługowy, ul. Lubańska 34, 59-724 Osiecznica,
12. Ania s.c. Lidia Straszak, Andżelika Rosa, Tomisław 41c, 59-724 Osiecznica

W sektorze usług turystycznych wiodącą rolę odgrywa Zamek Kliczków Centrum Konferencyjno-Wypoczynkowe Sp. z o.o., Kliczków 8, 59-724 Osiecznica.

5.9. ROLNICTWO

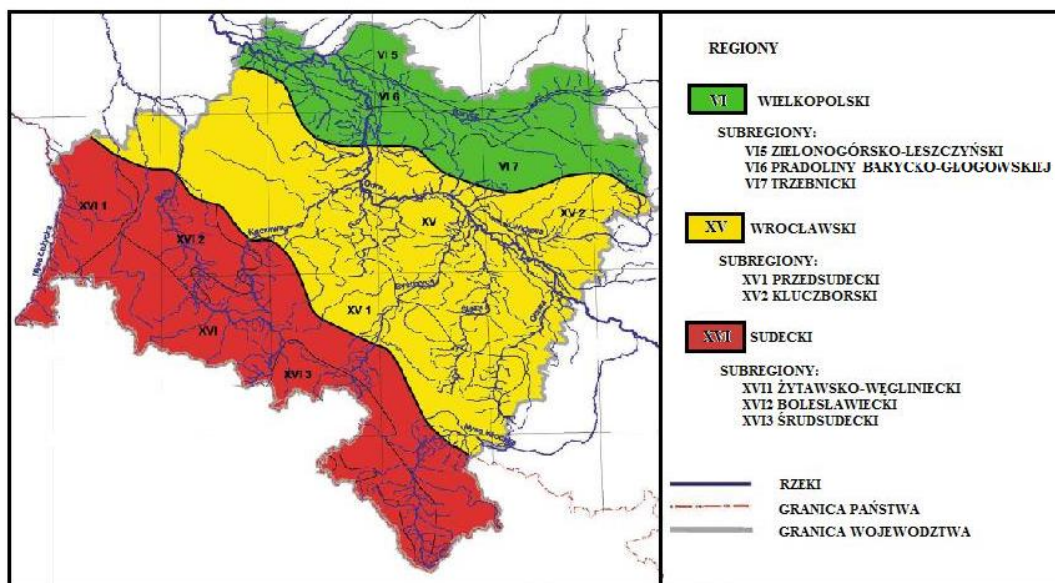
Ze względu na jakość gruntów oraz ich stosunkowo niewielki udział w skali gminy rolnictwo jest jedynie dodatkową formą aktywności gospodarczej mieszkańców.

5.10. WODA

5.10.1. Hydrografia

Gmina Osiecznica pod względem hydrogeologicznym zlokalizowana jest w obrębie subregionu bolesławieckiego wchodzącego wraz z subregionem żytawsko-węglinieckim w skład regionu sudeckiego. Scharakteryzowany podział regionalny ze względu na hydrogeologię obrazuje poniższa rycina.

Ryc. 6. Podział hydrogeologiczny województwa Dolnośląskiego (źródło: Opracowanie Ekofizjograficzne dla Dolnego Śląska)



5.10.2. Wody podziemne

Gmina objęta jest zasięgiem dwóch zbiorników wód podziemnych. Północna i zachodnia część gminy znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Chocianów - Gozdnic (nr 315), natomiast część południowa gminy znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Niecki Zewnątrzsudeckiej - Bolesławiec (nr 317). Według "Mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony" GZWP nr 315 gromadzi wody w czwartorzędowych utworach porowych, natomiast GZWP nr 317 gromadzi wody w kredowych utworach szczelinowo - porowych.

Stanowią one wydzielone fragmenty użytkowanych poziomów wodonośnych podlegających szczególnej ochronie.

5.10.3. Wody powierzchniowe

Obszar gminy leży w dorzeczu Odry, w zlewisku morza Bałtyckiego. Jest to teren położony w dorzeczu Bobru - lewobrzeżnego dopływu Odry. Gęstość sieci rzecznej wynosi 0,2 km/km² i należy do najniższych w województwie dolnośląskim.

Przez teren gminy przepływają dwie rzeki - Kwisa i Czarna Wielka, będące lewobrzeżnymi dopływami Bobru.

Rzeka Kwisa, płynąca południkowo, jest lewostronnym III-cio rzędowym dopływem Bobru. Płyne na terenie województwa dolnośląskiego i lubuskiego z Sudetów Zachodnich przez Pogórze Zachodnio - Sudeckie na Nizinę Śląsko-Łużycką. Źródła ma w Górach Izerskich (Izerskie Garby) na wysokości ok. 1020n n.p.m., na południowy wschód od Świeradowa Zdrój. Uchodzi do rzeki Bóbr na wysokości ok. 110 m n.p.m., między Szprotawą, a Żaganiem na terenie województwa lubuskiego. Kwisa w granicach gminy

zachowała swój naturalny charakter. Ostro rysująca się w krajobrazie forma dolinna rzeki cechuje się wybitnymi walorami krajobrazowymi. Wyróżnić tu należy górski charakter rzeki w rejonie epigenetycznego przetoku w Osiecznicy i Kliczkowie oraz nizinny z meandrami i starorzeczami na pozostałym odcinku, po granice gminy w Świętoszowie. Długość rzeki na terenie gminy wynosi ok. 36 km.

Rzeka Czarna Wielka, która tak jak Kwisa, płynie na osi północ - południe przepływa przez zachodnią część gminy. Długość Czerny Wielkiej na terenie gminy to ok. 24 km.

Czarna Wielka zachowała w pełni swój naturalny, nizinny charakter bez wyodrębnionej wyraźnie w krajobrazie formy dolinnej. Unikalne zespoły środowiskowe, znajdujące się w dolinach rzek, przewidziano do ochrony jako Park Krajobrazowy Doliny Kwisy, rezerwat przyrody, bądź użytki ekologiczne.

5.11. INFRASTRUKTURA SANITARNA

5.11.1. Wodociągi

Sieć wodociągowa na terenie Gminy Osiecznica jest bardzo dobrze rozbudowana. Wszystkie obszary osadnictwa są już w gminie zwodociągowane.

W procesie zaopatrzenia w wodę podstawowe znaczenie mają ujęcia wody, na bazie których budowane są systemy doprowadzania wody do ludzi.

Gmina Osiecznica posiada w chwili obecnej 4 udokumentowane ujęcia wody (działające w oparciu o studnie głębinowe): Kliczków, Przejęśław, Osieczów i Świętoszów.

Długość tranzytowej, rozdzielczej sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 105,8 km i obejmuje wszystkie miejscowości gminy. Woda w stanie surowym charakteryzuje się podwyższoną zawartością żelaza, manganu i agresywnego dwutlenku węgla. Ujęcia wód podziemnych nie mają ustanowionych stref pośrednich.

Ilość przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania to 1358 szt. Sieć wykonana jest z PCV, żeliwa, stali.

Szczegółowe dane statystyczne na temat gospodarki wodociągowej w gminie Osiecznica na tle powiatu bolesławieckiego przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej.

Tabela 8a. Dane na temat sieci wodociągowej na terenie gminy Osiecznica.

Parametr	Rok	Jednostka	Powiat bolesławiecki	Gmina Osiecznica	Gmina na tle powiatu
długość czynnej sieci rozdzielczej	2010	km	652,2	103,3	16%
	2011	km	672,0	104,4	16%
	2012	km	671,6	105,5	16%
	2013	km	692,6	105,8	15%
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	2010	km	229,2	102,7	45%
	2011	km	245,8	103,8	42%
	2012	km	248,9	104,9	42%
	2013	km	163,7	105,2	64%
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	2010	m ³	28,1	25,9	92%
	2011	m ³	28,2	27,2	96%
	2012	m ³	28,2	26,5	94%
	2013	m ³	27,7	26,2	95%

Tabela 8b. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Osiecznica

Parametr	Rok	Jednostka	Powiat bolesławiecki	Gmina Osiecznica	Gmina na tle powiatu
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	2010	szt.	12011	1297	11%
	2011	szt.	13438	1311	10%
	2012	szt.	13560	1339	10%
	2013	szt.	13709	1358	10%
woda dostarczona gospodarstwom domowym	2010	dam ³	2542,2	197,2	8%
	2011	dam ³	2550,3	207,0	8%
	2012	dam ³	2549,3	199,7	8%
	2013	dam ³	2500,2	198,0	8%
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	2010	osoba	82683	7285	9%
	2011	osoba	83173	7251	9%
	2012	osoba	83126	7252	9%
	2013	osoba	83080	7267	9%

*dam³ - dekametr sześcienny (1 dam³ równa się 1 000 m³).

Należy odnotować, iż zużycie wody na jednego mieszkańca w gminie Osiecznica jest niższe o 1,5 m³ w relacji do średniej dla całego powiatu bolesławieckiego.

5.11.2. Kanalizacja sanitarna i odprowadzanie ścieków

W wyniku działań inwestycyjnych Gminy w ostatnich kilku latach zorganizowany system odprowadzania ścieków objął znaczną część mieszkańców gminy Osiecznica, choć występuje on jedynie w kilku największych miejscowościach.

Na terenie gminy Osiecznica zlokalizowane są dwie mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków:

- w Osiecznicy o wydajność docelową 350 (m³/d), obsługująca Osiecznicę i Kliczków,
- w Świętoszowie o wydajność docelową 1300 (m³/d), obsługująca Świętoszów i jednostkę wojskową.

Miejscowości te są w znacznym stopniu skanalizowane.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Kwisa. Osady ściekowe składowane są na składowisku lub wykorzystywane do nawożenia nierolniczych terenów zielonych. Poniżej, w formie tabelarycznej, przedstawiono niektóre z parametrów opisujących gospodarkę ściekową gminy Osiecznica.

W pozostałych nieskanalizowanych miejscowościach ścieki odprowadzane są najczęściej do przydomowych zbiorników zamkniętych tzw. „szamb”, które opróżnia się za pomocą wozów asenizacyjnych. W niektórych przypadkach – na terenie nowej zabudowy jednorodzinnej ścieki oczyszczane są na oczyszczalniach przydomowych.

Tabela 9. Dane na temat sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Osiecznica, na tle powiatu.

Parametr	Rok	Jednostka	Powiat bolesławiecki	Gmina Osiecznica	Gmina na tle powiatu
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	2010	km	598,4	74,3	12,42%
	2011	km	645,7	102,6	15,89%
	2012	km	669,2	103,3	15,44%
	2013	km	673,5	105,4	15,65%
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	2010	szt.	8032	923	11,49%
	2011	szt.	8287	1124	13,56%
	2012	szt.	8851	1151	13,00%
	2013	szt.	8990	1180	13,13%
ścieki odprowadzone	2010	dam ³	2836	321	11,32%
	2011	dam ³	2807	302	10,76%
	2012	dam ³	2777	289	10,41%
	2013	dam ³	2849,0	311,0	10,92%
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	2010	osoba	62399	4194	6,72%
	2011	osoba	62809	4431	7,05%
	2012	osoba	63661	4492	7,06%
	2013	osoba	63776	4543	7,12%

*dam³ - dekametr sześcienny (1 dam³ równa się 1 000 m³).

5.11.3. Gazociągi

Gmina Osiecznica posiada obecnie sieć gazową na terenie dwóch miejscowości: Świętoszów i Osiecznica. Długość sieci rozdzielczej wynosi ponad 6 km, zaś ilość odbiorców w 2013 roku oszacowana została przez GUS na 70. W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie wykorzystaniem gazu szczególnie na obszarach nowej zabudowy.

Tabela 10 Dane na temat sieci gazowej na terenie gminy Osiecznica, na tle powiatu.

Parametr	Rok	Jednostka	Powiat bolesławiecki	Gmina Osiecznica	Gmina na tle powiatu
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	2010	m	190523	5142	2,70%
	2011	m	191437	5122	2,68%
	2012	m	194631	6101	3,13%
	2013	m	195834	6311	3,22%
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	2010	szt.	3155	28	0,89%
	2011	szt.	3220	29	0,90%
	2012	szt.	3302	36	1,09%
	2013	szt.	3348	38	1,14%
odbiorcy gazu	2010	gosp.	15315	49	0,32%
	2011	gosp.	15397	50	0,32%
	2012	gosp.	15382	58	0,38%
	2013	gosp.	15652	70	0,45%

5.12. SIEĆ KOMUNIKACJI DROGOWEJ

5.12.1. CHARAKTERYSTYKA SIECI KOMUNIKACYJNEJ

Teren Gminy Osiecznica przecinają szlaki drogowe i kolejowe o znaczeniu ponadregionalnym, są to przede wszystkim ciągi komunikacyjne:

- autostrada A4 - km 35,183 – 39,926,
- droga krajowa nr 18 relacji Wrocław – Zgorzelec - km 50,157 – 65,313,
- droga wojewódzka nr 350 relacji Bolesławiec – Osiecznica (38 km),
- droga wojewódzka nr 357 relacji Lubañ – Osiecznica (7 km).

Autostrada oraz droga krajowa nr 18 prowadzą w kierunku przejścia granicznego stanowiąc ważne szlaki komunikacyjne międzynarodowe łączące Polskę z Niemcami.

Główną sieć drogową uzupełniają drogi powiatowe i gminne.

Tabela 11 Drogi powiatowe na terenie Gminy Osiecznica

Lp.	Relacja	Nazwa drogi	Długość, km	Klasa
1.	Osiecznica - Świątoszów	2271D	23,5	Z
2.	Parowa - Ołobok	2302D	4,5	L
3.	Parowa - Poświętne	2303D	4,0	L
4.	Osieczów - Tomisław	2281D	3,3	L
5.	Przejęsław	2297D	0,6	L
6.	Ławszowa	2300D	2,1	L
7.	Przejęsław - Ławszowa	2299D	2,0	L
RAZEM			40	

Znacznie bogatsza niż struktura dróg powiatowych jest sieć dróg gminnych. Składa się ona ze 150 oddzielnie numerowanych odcinków. Drogi gminne obsługują wszystkie obręby gminy.

Tabela 12 Drogi gminne na terenie Gminy Osiecznica

Lp.	Miejscowość	Nazwa drogi/ulicy	Nawierzchnia	Długość, km
1.	Bronowiec	103597D	asfalt	0,374
2.	Parowa	103598D	asfalt	0,416
3.	Parowa	103597D	asfalt	0,520
4.	Świątoszów	Klonowa	asfalt, kostka granitowa	0,076
5.	Świątoszów	Szkolna	asfalt	0,130
6.	Świątoszów	Szkolna	asfalt	0,291
7.	Świątoszów	Ułańska	asfalt	0,651
8.	Świątoszów	Kwiatowa	asfalt	0,450
9.	Świątoszów	Kwiatowa	asfalt	0,180
10.	Świątoszów	Klonowa	asfalt	0,620
11.	Świątoszów	Husarska	asfalt	0,312
12.	Świątoszów	Husarska	asfalt	0,252
13.	Świątoszów	Husarska	asfalt	0,111
14.	Świątoszów	Koszarowa	asfalt	1,300

Lp.	Miejscowość	Nazwa drogi/ulicy	Nawierzchnia	Długość, km
15.	Świątoszów	Szkolna	asfalt	0,162
16.	Świątoszów	Świerkowa	asfalt, kostka granitowa	0,570
17.	Ławszowa	103584D	asfalt	0,596
18.	Przejęsław	103582D	asfalt	0,588
19.	Przejęsław	103583D	asfalt	0,838
20.	Przejęsław	103581D	asfalt	0,263
21.	Przejęsław	103582D	asfalt	0,494
22.	Kliczków	103589D	asfalt	0,242
23.	Kliczków	103590D	asfalt	0,318
24.	Kliczków	103589D	asfalt	0,051
25.	Kliczków	103602D	asfalt	0,262
26.	Osieczów	103585D	asfalt	1,366
27.	Osieczów	103601D	asfalt	0,914
28.	Osieczów	103601D	asfalt	2,600
29.	Osieczów	103601D	asfalt	0,152
30.	Tomisław	103587D	asfalt	0,535
31.	Tomisław	103588D	asfalt	0,470
32.	Tomisław	103587D	asfalt	1,302
33.	Osiecznica	103586D	asfalt	1,300
34.	Osiecznica	Piaskowa	asfalt	0,181
35.	Osiecznica	Lipowa	asfalt	0,227
36.	Osiecznica	Lipowa	asfalt	0,252
37.	Osiecznica	Klonowa	asfalt	0,688
38.	Osiecznica	Klonowa	asfalt	0,570
39.	Ołobok	Brzozowa	asfalt	0,178
40.	Ołobok	103598D	asfalt	1,330
41.	Ołobok	103598D	asfalt	1,763
42.	Ołobok	103598D	asfalt	0,511
43.	Ołobok	103599D	asfalt	0,906
44.	Ołobok	103599D	asfalt	0,500
45.	Ołobok	103599D	asfalt	0,673
46.	Ołobok	103599D	asfalt	0,642
47.	Ołobok	103599D	asfalt	0,080
48.	Ołobok	103599D	asfalt	0,710
49.	Osieczów-Kliczków	Bez numeru	asfalt	2,652
			RAZEM	30,569

5.12.2. TRANSPORT KOLEJOWY.

Przez obszar gminy przebiegają trzy linie kolejowe PKP:

- Nr 282 – państwowego znaczenia, relacji Miłkowice – Jasień, przez Bolesławiec, Zebrzydowa, Węglińiec, Ruszów, Jankową Żagańską, która na odcinku Miłkowice – Węglińiec. Linia ta przebiega przez południowo – wschodni, niezabudowany obszar wsi Osieczów. Najbliższa stacja kolejowa na tej linii znajduje się w Bolesławcu i Zebrzydowej tj. poza granicami gminy. Obecnie trwa modernizacja ciągu E-30 do prędkości 160 km/h.

- Nr 275 – pierwszorzędnej kategorii o państwowym znaczeniu relacji Wrocław–Muchobór – Gubinek – Granica Państwa, przez Legnicę, Miłkowice, Rokitki, Modłą i Żagań. Linia ta wyznacza północno – wschodnią granicę gminy, w rejonie Świątoszowa. Linia nie obsługuje terenu gminy, najbliższe stacje kolejowe usytuowane są w województwie Lubuskim – Małomice i Leszno Górne.
- Nr 283 – drugiej kategorii, relacji Jelenia Góra – Żagań, przez Lwówek Śląski, Zebrzydową i Ławszową. Obecnie funkcjonuje jako tor bocznicowy na odcinku Zebrzydowa – Osiecznica – Przejęsław – Ławszowa, wykorzystywane przez miejscowy tartak i kopalnię piasku kwarcowego. W Świątoszowie urządzenia stacyjne i linia są całkowicie unieruchomione. W Tomisławiu, Osiecznicy, Przejęsławiu i Ławszowej znajdują się nie użytkowane przystanki kolejowe i nie zelektryfikowana, jednotorowa, linia o zawieszonym ruchu pasażerskim.

5.12.3. TRANSPORT PUBLICZNY.

Na terenie gminy Osiecznica usługi związane z autobusowym przewozem osób w ramach komunikacji zbiorowej świadczy Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (PKS) z głównymi relacjami: Osiecznica – Bolesławiec i Osiecznica – Lubań. Istotne są również połączenia ośrodka gminnego ze Świątoszowem i Parową. Prywatna komunikacja autobusowa może być uzupełnieniem sieci PKS.

Linia kolejowa nr 283 relacji Jelenia Góra – Żagań, przebiegająca przez obszar gminy w kierunku północ-południe jest nieczynna, częściowo wykorzystywana jako tor bocznicowy na odcinku Osiecznica – Przejęsław – Ławszowa. Po ewentualnym jej przejęciu przez samorząd wojewódzki może być wykorzystywana do przewozów regionalnych w oparciu o szynobusy.

VI. NISKA EMISJA W GMINIE OSIECZNICA

6.1.WSTĘP. ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

Emisja zanieczyszczeń atmosferycznych dotyczy substancji niepożądanych w środowisku naturalnym, które trafiają do niego w wyniku czynników antropogenicznych. Składa się ona z dwóch grup: zanieczyszczeń stałych (pyłowych) oraz zanieczyszczeń gazowych (organicznych i nieorganicznych).

Główną przyczyną powstawania zanieczyszczeń powietrza jest spalanie paliw kopalnych, w tym:

- w procesach energetycznego spalania paliw (w celu wytworzenia energii cieplnej lub energii elektrycznej),
- w silnikach spalinowych napędzających pojazdy i maszyny robocze.

Z uwagi na rodzaj źródła, emisję można podzielić na trzy rodzaje, a mianowicie:

- emisję punktową (wysoka emisja),
- emisję rozproszoną, lokalną (niska emisja),
- emisję komunikacyjną (emisja liniowa).

Emisja wysoka obejmuje przede wszystkim miejsca i obiekty, gdzie zanieczyszczenia trafiają do powietrza atmosferycznego poprzez urządzenia budowlane lub techniczne (najczęściej kominy) o znacznych parametrach wyniesienia ponad przylegające tereny. Dla emisji tej można zazwyczaj ustalić określone warunki brzegowe, które dotyczą zarówno składu i ilości odprowadzanych gazów i pyłów, jak i częstotliwości oraz okresów ich odprowadzenia do atmosfery. Wyrzut zanieczyszczeń do powietrza jest tu jednoznacznie powiązany z konkretnym miejscem.

Emisja komunikacyjna związana jest z zastosowaniem środków transportu i maszyn roboczych. Występuje ona głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych, na parkingach, w miejscach manewrowych oraz na obszarach wykonywania prac wymagających zastosowania pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi. Emisje te charakteryzują się niezwykle dużą zmiennością w zakresie wielkości i składu odprowadzanych zanieczyszczeń. Ze względu na urządzenia powodujące emisje (silniki w pojazdach) nie są one powiązane z konkretnym miejscem.

Emisja niska to emisja dotycząca przede wszystkim odprowadzania gazów i pyłów ze źródeł energetycznego spalania paliw o małej mocy. Zanieczyszczenia wprowadzane są do środowiska poprzez emitery o wysokości od kilku do kilkunastu metrów (nie więcej niż 40 m). Dodatkową cechą tej emisji jest to, iż w ujęciu indywidualnym nie stanowi ona większego problemu środowiskowego, a pojawia się on wówczas, gdy obok siebie funkcjonuje większa ilość tego typu emitorów. Sytuacja taka występuje standardowo w większości polskich miejscowości o charakterze wiejskim oraz w miastach, gdzie nie ma kompleksowego zasilania zabudowań w energię z ciepłowni.

Niskie emisje związane są głównie ze spalaniem paliw kopalnych, dlatego w programach niskiej emisji wyznacza się zwykle dla poszczególnych źródeł rozproszonych (przez które traktuje się całe wsie lub osiedla) emisje takich substancji szkodliwych jak: SO_2 , NO_2 , CO, pył, B(a)P oraz CO_2 wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Do podstawowych zanieczyszczeń powietrza, których obecność w atmosferze jest mocno powiązana z niską emisją, zalicza się:

- Dwutlenek siarki (SO_2) i produkty jego utleniania powstają głównie w procesie spalania. Ma działanie toksyczne, atakuje najczęściej drogi oddechowe i struny głosowe. Po wnikięciu do ścian dróg oddechowych przenika do krwi i dalej do całego organizmu. Ponadto powoduje on korozję metali, betonu i zapraw murarskich, zakwasza glebę, jest głównym składnikiem w tzw. kwaśnych deszczach.
- Tlenki azotu (NO_x) - główne rodzaje występujących w atmosferze tlenków to tlenek azotu (NO) i dwutlenek azotu (NO_2). W dużych stężeniach są szkodliwe dla płuc, wywołują astmę, są niemal trzykrotnie bardziej toksyczne niż SO_2 ; powodują korozję betonu i zapraw murarskich, są przyczyną powstawania tzw. smogu kalifornijskiego.
- Pyły - po przedostaniu się do organizmu pozostają w nim przez pewien czas, powodując podrażnienia naskórka i śluzówki. Mogą one powodować zapalenie górnych dróg oddechowych, pylicę płuc, choroby nowotworowe, alergiczne i astmę.
- Dwutlenek węgla CO_2 . Gaz odpowiedzialny za powstawanie efektu cieplarnianego.
- Kadm - w formie pyłu, pary i dymu znajdujący się w atmosferze należy do najbardziej toksycznych metali.
- Ołów - powoduje długotrwałe zanieczyszczenie środowiska, do którego dostaje się między innymi ze spalinami samochodowymi. Z powietrza w wyniku depozycji odkłada się w glebie, z której z kolei może przenikać do roślin.

6.2. EMISJA Z EMITORÓW LINIOWYCH – EMISJA KOMUNIKACYJNA

Poza źródłami niskiej emisji związanymi ze spalaniem paliw w sektorze komunalno - bytowym na terenie Gminy Osiecznica występują również inne źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza tzw. emitery liniowe.

Emitery liniowe to głównie arterie, węzły i skrzyżowania komunikacyjne, charakteryzujące się dużym natężeniem ruchu samochodowego, oddziałujące w sposób istotny na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Liniowe źródła emisji są również zaliczane do źródeł niskiej emisji, a związane są one z transportem tj. spalaniem paliw płynnych w silnikach spalinowych pojazdów samochodowych, w maszynach

budowlanych i rolniczych przemieszczających się drogami, jak również w kolejnictwie (tzw. emisja spalinowa) oraz dodatkowo z procesami ścierania jezdni, opon i hamulców (tzw. emisja pozaspalinowa). Źródłem emisji jest w tym obszarze również unoszenie drobin pyłu w wyniku wzniecania go z powierzchni na skutek ruchu pojazdów (tzw. emisja wtórna).

Charakterystycznymi cechami zanieczyszczeń komunikacyjnych są:

- emisja, obok tlenków azotu i pary wodnej, znacznej ilości tlenku węgla.
- emisja heksachlorobenzenu, węglowodorów lotnych i innych substancji niebezpiecznych;
- koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż dróg;
- nierównomierność w okresach dobowych i sezonowych związana ze zmianami natężenia ruchu.

Według raportu KOBIZE, w Polsce, w ogólnej ilości wyemitowanych zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego transport drogowy jest podstawowym źródłem emisji NO_x, co stanowi 33,18% całkowitej rocznej emisji tego związku, wyprzedzając nawet procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii. W odniesieniu rocznym, sektor transportu jest na drugim miejscu w emisji tlenku węgla (CO) i niemetanowych lotnych związków organicznych (NLZO), jego udział w emisji CO wynosi 23,15%, a NLZO 24,64% emisji globalnych. Transport drogowy zajmuje również drugie miejsce w emisji pyłów (20,26%). Znaczna część emisji w tej kategorii pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw (tj. ścierania opon i hamulców oraz ścierania powierzchni dróg). Analizując udział frakcji PM₁₀ oraz PM_{2,5} w całkowitej ilości wyemitowanego pyłu zawieszonego udziały te, w przypadku transportu drogowego, wynoszą odpowiednio: 10,36% oraz 17,18%. Transport drogowy to również emisje heksachlorobenzenu (HCB) oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). W przypadku tych związków sektor ten jest odpowiednio na drugim (14,50%) oraz trzecim (1,85%) miejscu w Polsce. Transport drogowy to również emisje metali ciężkich tj. ołowiu, chromu i wanadu.

Według informacji Państwowego Zakładu Higieny w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczenia środowiska spalinami. Badania takie wymagałyby wyselekcjonowania odpowiedniej grupy ludzi i prowadzenia obserwacji przez okres np. 30 lat. Przy czym problemem jest kwestia wpływu „tła” (skażenia środowiska pochodzącego z przemysłu), trybu życia, warunków socjalno-bytowych, modelu odżywiania się i rodzaju pracy wykonywanej przez osoby badane, czy uwarunkowań genetycznych badanych itp. na wiarygodność uzyskanych korelacji.

Niezależnie od powyższego kwestią pewną jest negatywny wpływ emisji generowanych w sektorze transportu na zdrowie ludzkie, a szczególnie grupy ludzi najbardziej narażonych na te oddziaływania tj. dzieci i osób starszych.

Substancje powstające podczas ruchu pojazdów, uszeregowane według ich toksycznego działania na zdrowie ludzi to:

- sadza, a w niej WWA,
- kadm,
- azbest pochodzący z okładzin sprzęgieł i hamulców,
- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory alifatyczne i aromatyczne,
- aldehydy i inne gazy,
- ołów pochodzący z czteroetylku ołowiu.

Duże znaczenie dla wielkości emisji ze spalania paliw ma rodzaj silników i zasada spalania w nich paliw. Dla zobrazowania różnic w tym zakresie przedstawiono poziom emisji NO₂ i CO w ruchu miejskim w zależności od rodzaju pojazdu i zastosowanego w nim silnika.

Tabela 13 Wskaźniki emisji dla ruchu miejskiego

Rodzaj pojazdu	Ruch miejski [g/(km × liczba pojazdów)]	
	NO ₂	CO
motocykle	0,3	20
samochody osobowe z zapłonem samoczynnym	0,6415	2
samochody osobowe na LPG	2,279	7,69
samochody dostawcze z zapłonem iskrowym	3	30
samochody dostawcze z zapłonem samoczynnym	1,6	2
samochody ciężarowe, autobusy, ciągniki	9,292	18,8

Jak wynika z powyższego zestawienia dominujący wpływ na wielkość emisji NO₂ ze źródeł komunikacyjnych mają pojazdy ciężarowe oraz samochody dostawcze z zapłonem iskrowym. Z kolei przy emisjach, CO największy udział mają samochody dostawcze z zapłonem iskrowym, bardzo stare modele samochodów osobowych oraz motocykle. Dopiero na 4 miejscu znajdują się w tej grupie ciężarówki.

Cechy klimatyczne, takie jak siła i kierunek wiatru, wilgotność powietrza, zachmurzenie i opady mają duże znaczenie dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Na przykład pomiary tlenu węgla dokonane w dniu pochmurnym przy natężeniu ruchu pojazdów około 50 pojazdów na godzinę, dały następujące wyniki w zależności od odległości od jezdni (tabela 15).

Tabela 14 Stężenie tlenu węgla w powietrzu w zależności od odległości od drogi

Odległość od jezdni [m]	Stężenie CO [w µg/m ³]
4	12 400
43	9 200
88	8 300
150	4 100
200	4 000
250	3 800

Na wielkość emisji komunikacyjnej mają wpływ:

- stan techniczny drogi, w tym:
 - stan warstwy ścieralnej jezdni,
 - szerokość i jakość poboczy,
 - jakość systemu odwadniającego,
 - szerokość jezdni,
 - stan krawędzi pasa drogowego;
- konstrukcja i stan techniczny silników pojazdów oraz warunki ich pracy;
- rodzaj i ilość paliwa spalonego w silnikach pojazdów paliwa;
- płynność ruchu.

Nie na każdy z tych elementów Gmina ma wpływ, jednak poprawiając stan nawierzchni dróg, budując ronda oraz drogi objazdowe z pewnością może wpłynąć na zwiększenie płynności ruchu, a co za tym idzie zmniejszenie zużycia paliwa i w efekcie zmniejszenie emisji. W celu

ograniczenia emisji liniowej na terenie Gminy Osiecznica, w zależności od posiadanych środków finansowych, możliwe będzie podjęcie następujących działań:

- przebudowę dróg gminnych w celu przywrócenia im prawidłowej funkcji drogi (przykładem jest wskazanie w Uchwale nr VIII/40/2015 Rady Gminy Osiecznica z dnia 22 maj 2015 r. w sprawie zmian budżetu Gminy Osiecznica na 2015 rok zadania „Przebudowa skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 357 i 350”.
- modernizację nawierzchni dróg gminnych (przykładem jest wskazanie takiego działania z Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Osiecznica),
- bieżące remonty dróg gminnych w miarę posiadanych środków finansowych skutkujące ograniczeniem emisji do powietrza ze środków komunikacji, ograniczeniem zużycia paliw i zmniejszeniem czasu jazdy,
- ewentualny rozwój transportu publicznego, tworzenie systemów zachęty do korzystania z komunikacji publicznej,
- ograniczanie emisji ze środków komunikacji publicznej tzw. „gimbusów” poprzez wymianę floty autobusów na spełniające wymagania co najmniej normy Euro 5,
- poprawa stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi;
- utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką).

6.3. NISKA EMISJA KOMINOWA. EMISJA ROZPROSZONA.

Na terenie gminy Osiecznica nie występują grupowe systemy zaopatrzenia w ciepło.

Domy mieszkalne i obiekty użyteczności publicznej znajdujące się na terenie gminy to budynki ogrzewane przez indywidualne źródła grzewcze lub kotłownie obsługujące budynki wielorodzinne (głównie w Świątoszowie).

Jak wynika z ankiet zgromadzonych w ramach prac nad dokumentem indywidualne kotłownie C.O. oraz kotły i piece różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, a także wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. W przeważającej mierze głównym nośnikiem energii w tych źródłach, ze względów ekonomicznych lub technicznych, jest węgiel kamienny, koks i miał. W miejscowościach zgazyfikowanych Świątoszów i Osiecznica konkuruje z nim gaz ziemny sieciowy. Bardzo rozpowszechnionym paliwem dodatkowym jest drewno opałowe (stosowane głównie w kominkach, ale także w paleniskach domowych). Wynika to z jego powszechnej dostępności w gminie Osiecznica. W pojedynczych przypadkach domy ogrzewane są przy wykorzystaniu nośnika energii cieplnej jakim jest gaz LPG i olej opałowy.

Dotychczas w gminie Osiecznica brakowało szczegółowych informacji na temat udziału poszczególnych paliw w systemie energetycznego spalania na terenie gminy oraz mocy wszystkich źródeł. Dlatego w dalszej części niniejszego dokumentu podjęto próbę oszacowania tzw. stanu wyjściowego w tym zakresie.

Mając na uwadze dominujące źródła niskiej emisji w gminie Osiecznica oraz występujące tu uwarunkowania infrastrukturalne oraz potencjał ekonomiczny mieszkańców, najlepszym sposobem na redukcję emisji jest obniżanie jednostkowego zużycia paliw, z jednoczesnym ograniczaniem zapotrzebowania na energię ciepłą u odbiorców, także poprzez wspomaganie jej produkcji z OZE..

Drugą opcję stanowi zachęcanie mieszkańców do korzystania (po wykonaniu prac termomodernizacyjnych) z paliwa gazowego, które jest dostępne w dwóch największych miejscowościach.

W kolejnych rozdziałach przedstawiono szczegółową sytuację w zakresie zaopatrzenia w ciepło sektora mieszkaniowego i publicznego, jako punkt wyjścia do ustalenia skali niskiej emisji kominowej gazów i pyłów w gminie Osiecznica.

VII. ZAOPATRZENIE GMINY W CIEPŁO

7.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Na terenie gminy Osiecznica, ze względu na znacznie rozproszony system zabudowy dominują indywidualne źródła wytwarzania ciepła.

Wszystkie kotłownie, dla których pozyskano dane, opalane są trzema rodzajami paliw – węglem kamiennym, ekogroszkiem i gazem ziemnym.

W zabudowie zagrodowej lub jednorodzinnej starszego typu wiodącą rolę odgrywają kotły na paliwa stałe. Paliwa te stanowią głównie różne sortymenty węgla kamiennego (miał, groszek, brykiet, koks, flot). W wielu przypadkach - ze względu na konstrukcje tych urządzeń – wraz z węglem współspalane jest drewno (opałowe, gałęziowe oraz odpadowe).

W nowszej lub termo modernizowanej zabudowie tendencja jest nieco odmienna i mocno powiązana z lokalnymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi (np. bezpośredni dostęp do nitki gazowej niskiego ciśnienia). Stosowane tu kotły na paliwa stałe to w dużej mierze nowoczesne urządzenia przystosowane do spalania ekogroszku z zastosowaniem automatycznych podajników paliwa. Pojawiają się też rozwiązania oparte o spalanie biomasy w formie peletu.

Kotły na paliwa stałe montowane w budynkach powstających po roku 2000 charakteryzują się przede wszystkim dużo lepszymi parametrami (nawet rzędu 90%) w zakresie sprawności oraz rozwiązaniami dotyczącymi efektywnego spalania paliw (np. zgazowanie drewna, automatyka pogodowa). W wielu przypadkach są to konstrukcje wykluczające możliwość współspalania innych materiałów, w tym odpadów (kotły retortowe, z podajnikami).

W wielu budynkach na terenie gminy zastosowanie znalazły kotły na gaz ziemny sieciowy. Wydaje się jednak, że ciągle barierą we wdrażaniu tego typu źródeł grzewczych jest koszt paliwa. Kotły gazowe występują w większości budynków publicznych, również tych, gdzie występują największe globalne zapotrzebowanie na energię cieplną.

Coraz liczniejszą grupę źródeł ciepła w budownictwie jednorodzinnym stanowią rozwiązania oparte w całości o odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kotły na biomasę) lub układy hybrydowe, w których OZE stanowią uzupełnienie dla rozwiązań tradycyjnych (np. kolektory słoneczne).

Źródła ciepła o największych mocach termicznych zainstalowane są w dużych obiektach pełniących funkcje publiczne (głównie szkoły, pływalnia).

Gaz LPG stosuje się w jednym z obiektów publicznych (Świetlica w Parowej). Olej opałowy wykorzystywany jest do ogrzewania kilku obiektów publicznych: w Ławiszowej, Parowej i Tomisławiu.

Na obszarze gminy brak jest zakładów produkcyjnych, gdzie energia cieplna konsumowana byłaby na potrzeby technologiczne.

Generalnie zgodnie z ogólnym trendem w Polsce, przyrastającą grupę źródeł ciepła w budownictwie jednorodzinnym stanowią rozwiązania oparte w całości o odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kotły na biomasę) lub układy hybrydowe, w których OZE stanowią uzupełnienie dla rozwiązań tradycyjnych (np. kolektory słoneczne).

7.2. KOTŁOWNIE LOKALNE ORAZ ŹRÓDŁA INDYWIDUALNE

Z ogólnej analizy sytuacji w zakresie stanu i wieku substancji budowlanej wynika, że w większości miejscowości dominują systemy grzewcze oparte o kotły pracujące na opał stały (dominują różne asortymenty węgla kamiennego) lub gaz sieciowy.

Istotne znaczenie – ze względu na łatwy dostęp do biomasy leśnej – odgrywa też drewno. W nowym budownictwie jest ono spalane głównie w kominkach, w zabudowie starszego typu w paleniskach indywidualnych.

Nieco odmienna sytuacja, w relacji do całości gminy, ma miejsce na terenach o bardzo intensywnym rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zauważalnym szczególnie w okresie ostatnich 10 lat. Na nowo powstających osiedlach stosowane są wszelkie dostępne obecnie rodzaje rozwiązań dotyczących zasilania domów w energię ciepłą. Stosuje się tu:

- nowoczesne kotły na paliwa stałe (w tym z zasobnikami retortowymi),
- kotły kondensacyjne na paliwa gazowe,
- kominki z wbudowanym płaszczem wodnym,
- kotły na biomasę leśną (kotły na pelet lub kominki z płaszczem wodnym),
- rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii (np. pompy ciepła).

Występują także układy kombinowane (kotły + układy solarne; kotły + kominki).

7.2.1. Źródła indywidualne starego typu.

Kotły na opał stały, zainstalowane przed rokiem 2000 należy generalnie uznać za mało efektywne i nisko sprawne (często ich sprawność oscyluje poniżej 50%). Ilość energii wprowadzana do kotła w paliwie jest w dużej mierze tracona w wyniku niedoskonałości konstrukcji tych kotłów, ich wyeksploatowania (zarastanie, szlakowanie), złych rozwiązań dotyczących sieci centralnego ogrzewania (duży zład) oraz braku jakiegokolwiek sterowności procesem spalania. Zarówno z tego powodu, jak i ze względu na brak ograniczeń, co do możliwości wprowadzania substancji opałowych do paleniska (stosowanie węgla bardzo złej jakości, materiałów odpadowych itd.) kotły te należy uznać za najbardziej szkodliwe z punktu widzenia ochrony środowiska.

Część z istniejących i stosowanych nadal kotłów to tzw. produkcje rzemieślnicze oraz konstrukcje nieposiadające obecnie swoich odpowiedników na rynku, przez co brak jest możliwości ich kompleksowego serwisowania lub przeglądu przez ewentualne jednostki produkujące albo dystrybuujące kotły. Z tego też względu spada z roku na rok wydajność tych źródeł, a zarazem bezpieczeństwo ich wykorzystywania.

Na terenie niektórych posesji spotyka się także systemy grzewcze oparte o indywidualne piece zlokalizowane w poszczególnych pomieszczeniach (piece kaflowe, żeliwne oraz tzw. kozy).

Dodatkową wadą tego typu rozwiązań, pomijając wymienione wcześniej, jest bardzo duże zagrożenie zatrucia tlenkiem węgla (czadem) przez ich użytkowników wobec faktu, że piece te funkcjonują w pomieszczeniach ciągłego lub częstego przebywania mieszkańców (w tym w sypialniach).

7.2.2. Źródła indywidualne nowego typu

Obecny rynek producentów i dystrybutorów indywidualnych źródeł ciepła jest niezwykle rozbudowany i potrafi zaspokoić wszelkie oczekiwania inwestorów. Kolejne lata, w których systematycznie i dynamicznie rosną ceny podstawowych nośników energii, a w ślad za tym koszty ogrzewania mieszkań spowodowały bardzo istotny wzrost świadomości wśród użytkowników budynków i lokali mieszkalnych. Charakteryzuje się on m.in.: analitycznym podejściem do kwestii wyboru rozwiązań dotyczących rodzaju

i sposobu wytwarzania ciepła. Obejmuje ono zarówno kwestie finansowe, jak i komfort użytkowania, a często także analizę cech stanowiących o spełnianiu przez źródła ciepła wymagań ochrony środowiska.

Zdecydowanie zaostrzyły się także normy prawne i jakościowe dla producentów stosownych urządzeń. Dotyczą one efektywności energetycznej poszczególnych źródeł ciepła oraz ich wpływu na środowisko naturalne. Nie pozostało to bez wpływu na bardzo intensywny wzrost w zakresie innowacyjności rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych.

Największy wpływ na wybór podstawowego źródła ciepła mają koszty. Ostatnio są to nie tylko koszty inwestycyjne, ale i wszelkie pochodne, w tym stałość lub przewidywalność poziomu cen paliw (innych nośników energii), opłaty za usuwania odpadów paleniskowych oraz dostępność paliw na lokalnym rynku mająca wpływ na koszty dostaw.

Wszystkie wymienione czynniki spowodowały niezwykle intensywny rozwój technologiczny w zakresie źródeł ciepła wraz z bardzo dużym nasyceniem rynku wszelkimi rodzajami kotłów na paliwa stałe, ciekłe i gazowe.

Zupełnie nowym zjawiskiem jest uwzględnienie przez konsumentów kosztów środowiskowych oraz komfort i bezpieczeństwo w trakcie bieżącego użytkowania danego rodzaju systemu grzewczego. Te aspekty, oprócz walorów ekonomicznych, stały się z kolei motorem napędowym w sektorze wykorzystania na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych odnawialnych źródeł energii (tzw. OZE).

Kotły gazowe.

Rozróżnia się cztery podstawowe grupy kotłów na paliwa gazowe, w zależności od pełnionych funkcji oraz efektywności energetycznej:

- Kotły jednofunkcyjne,
- Kotły dwufunkcyjne,
- Kotły kondensacyjne,
- Kotły z zamkniętą komorą spalania.

Kotły jednofunkcyjne realizują jedną funkcję - ogrzewają wodę do instalacji centralnego ogrzewania. Mogą być jednak dostosowane do przygotowywania wody użytkowej. Tę rolę mogą spełniać jedynie wówczas, gdy współpracują z zasobnikiem ciepłej wody. Zasobnik taki, instalowany jest obok kotła (niektóre firmy umożliwiają postawienie kotła na zasobniku), może mieć różne pojemności dobrane do wymagań klienta. Rozwiązanie to jest polecane w domach jednorodzinnych, w których jest kilka, oddalonych od siebie, punktów czerpania wody (np. kuchnia i dwie łazienki). Ciepła woda z zasobników jest w stanie w tym samym czasie docierać do kilku pomieszczeń.

Kotły dwufunkcyjne realizują dwie funkcje - ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłej wody użytkowej. Kocioł taki nie wymaga instalowania oddzielnego zasobnika ciepłej wody - zasobnik (o niewielkiej jednak pojemności) może być zintegrowany z kotłem lub też grzanie wody może odbywać się w systemie przepływowym. Kotły dwufunkcyjne są polecane w mieszkaniach oraz w domach z jedną łazienką, zwłaszcza gdy kocioł znajduje się niezbyt daleko punktu odbioru wody. Zaletą takiego rozwiązania jest niewielka powierzchnia zajmowana przez kocioł (szczególnie istotne w mieszkaniach) oraz niższy koszt niż w przypadku kotła jednofunkcyjnego z zasobnikiem ciepłej wody.

Kocioł kondensacyjny to specjalny rodzaj kotła pozwalający na osiągnięcie znacznie wyższej (nawet o 15%) sprawności. Kotły takie pozwalają schłodzić i skroplić wodę powstającą podczas spalania gazu, która w tradycyjnych kotłach wydalana jest w postaci pary ze spalinami. Skroplenie wody umożliwia odzyskanie z niej ciepła, które normalnie "ucieka" ze spalinami. Kotły kondensacyjne mają znacznie bardziej skomplikowaną budowę od kotłów tradycyjnych (m.in. zbiornik na skropliny), wymagają również podłączenia do kanalizacji w celu odprowadzenia powstającej wody (o nieco kwaśnym

odczynie). Są dlatego droższe od tradycyjnych kotłów, jednak wyższą cenę zakupu rekompensują mniejszym zużyciem gazu.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania nie wymaga podłączenia do przewodu spalinowego - powietrze do spalania gazu jest pobierane, a spaliny z kotła odprowadzane są przez ścianę zewnętrzną budynku. Jest to realizowane przez dwie rury umieszczone współśrodkowo, tzn. rura odprowadzająca spaliny znajduje się wewnątrz rury pobierającej powietrze. Układ taki zaopatrzony jest zazwyczaj w wentylator wymuszający ruch powietrza i spalin, stąd druga nazwa tego typu urządzeń - kotły "turbo". Mogą one być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych (kotły do 21 kW), jak i w mieszkaniach (ale jedynie kotły do 5 kW). Te ostatnie jednak zazwyczaj nie są w stanie przygotować ciepłej wody użytkowej. Kotły "turbo" są zazwyczaj nieco droższe od tradycyjnych, za względu na bardziej skomplikowaną budowę.

Kotły na paliwa stałe

7.3.1. Kotły tradycyjne, starszego typu.

Wśród tradycyjnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel i drewno) możemy wyróżnić kotły z nadmuchiemy wentylatorowym, który doprowadza powietrze do procesu spalania i - bez nadmuchu. Te bez nadmuchu realizowane są jako kotły ze spalaniem górnym i dolnym.

Kotły ze spalaniem górnym są najprostszą odmianą kotłów na paliwa stałe, gdzie komora spalania jest jednocześnie komorą zasypową. W wyniku tego nie ma możliwości regulacji ilości paliwa i wielkości płomienia. Cały zasyp paliwa (częściej ręczny załadunek) podlega procesowi spalania, zaś pozostałości stałe poprzez ruszt opadają do popielnika znajdującego się na samym dole pieca.

Kotły ze spalaniem dolnym są nowocześniejszą odmianą kotłów na paliwa stałe. Poprzez odpowiednią konstrukcję układu załadunku paliwa w relacji do paleniska spalają one tylko to paliwo, które mają w komorze spalania, w dole pieca. Dzięki temu kotły ze spalaniem dolnym dłużej utrzymują ciepło.

7.3.2. Wysokosprawne kotły na paliwa stałe. Ekogroszek i pelet.

Nową grupę kotłów na paliwa stałe od kilku lat tworzą kotły wyposażone w automatyczne podajniki paliwa, przystosowane do spalania ekogroszku, miazu węglowego lub peletu. Są to tzw. kotły retortowe, w których ruszt zastąpiony jest specjalnym palnikiem – pierścieniową konstrukcją z rozmieszczonymi na obwodzie dyszami powietrznymi. Do palnika od dołu lub z boku wtłaczane jest paliwo zgromadzone w zintegrowanym zasobniku. Spala się tylko jego część (wierzchnia), a popiół opada do popielnika, zsuwany (wynoszony) przez nowe porcje paliwa poza kielich palnika.

W kotłach retortowych o mocno rozbudowanej automatyce intensywność spalania jest regulowana dopływem powietrza do dysz oraz ilością podawanego paliwa. Kocioł taki może współpracować z automatyką pogodową. Dzięki tym rozwiązaniom kocioł retortowy płynnie zmienia moc (np. w zakresie od 30 do 100%), dostosowując ją do chwilowego zapotrzebowania na ciepło.

Rozróżnia się kotły z podajnikami ślimakowymi albo pneumatycznymi do spalania ekogroszku lub peletu (biomasy drzewnej w formie granulatu) oraz kotły z podajnikiem tłokowym przystosowane do spalania miazu węglowego. Paliwo w kotłach miazowych nie jest dostarczane płynnie, jak w kotłach retortowych, lecz zostaje wpychane porcjami przez tłok do komory spalania.

Kotły na pelety mają dodatkowo tą zaletę, że spalając biomasę zaliczaną do paliw ekologicznych uznawane są za najbardziej przyjazne środowisku wśród kotłów na paliwa stałe. Ponadto są one wyposażone w automatyczne zapalniki elektryczne i instalacje do automatycznego dozowania paliwa transportowanego w przypadku układów pneumatycznych nawet z odległości kilkudziesięciu

metrów (wówczas zbiornik na pelety nie musi znajdować się w kotłowni). Stają się przez to atrakcyjne w kotłowniach o małych powierzchniach, w budynkach, gdzie istnieje możliwość montażu zbiornika w innych pomieszczeniach lub przy domu. Kotły na pelety mają wysoką sprawność (około 90%), a najbardziej zaawansowane zapewniają komfort zbliżony do tego w bezobsługowych kotłach gazowych i olejowych, gdyż zastosowany w nich zasobnik paliwa, którego wielkość uzależniona jest od mocy kotła, pozwala na nawet kilkudniowe przerwy w załadunku. Z kolei niewielka ilość bardzo drobnego popiołu, jaka pozostaje po procesie spalania powoduje, że podstawowy przegląd i czyszczenie popielnika mogą być prowadzone rzadziej niż raz w tygodniu (w przypadku domków jednorodzinnych).

Podobne cechy, wskazujące na znaczną bezobsługowość posiadają także kotły retortowe na ekogroszek. Różnicą jest tu jednak sposób dostarczania paliwa od dostawców, co nie pozostaje bez wpływu na sam proces spalania i warunki występujące w kotłowni. Pelety są najczęściej workowane próżniowo w opakowania z tworzyw (po 15 lub 25 kg) bezpośrednio w miejscu wytwarzania i w taki sposób są transportowane do punktów pośrednich i lokalnych dystrybutorów, a następnie do klientów. W przypadku ekogroszku dominuje ich załadunek do worków (najczęściej jutowych) w lokalnych punktach sprzedaży opału. Nadal bardzo często zdarza się, że proces ten, jak i wcześniejsze magazynowanie ekogroszku luzem, doprowadza do jego zawilgocenia, a czasem także zanieczyszczenia substancjami stałymi. Powoduje to w konsekwencji zdecydowane pogorszenie warunków spalania, a także korozję części metalowych zasobnika i podajnika. W przypadku zanieczyszczeń stałych (np. kamienie) istnieje duże ryzyko uszkodzenia mechanicznego podajnika ślimakowego. Stąd bardzo istotny jest odpowiedni wybór dostawcy tego rodzaju paliwa.

Tabela 15 Sprawność teoretyczna kotłów na węgiel i wskaźnik emisji (wg Instytutu Chemizacji Paliw Węglowych Zabrze)

Typ kotła	Sprawność cieplna [%]	Wskaźniki emisji *					
		CO [mg/m ³]	NO ₂ ** [mg/m ³]	Pył [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]	WWA [mg/m ³]	B(a)P [μg/m ³]
Kocioł zasypowy ręczny z ciągiem naturalnym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „orzech”	70	5500	220	190	170	15	150
Kocioł zasypowy ręczny z ciągiem naturalnym Paliwo: węgiel antracytowy lub koks, sortyment „orzech”	80	2200	210	20	40	0,1	5
Kocioł zasypowy ręczny z nadmuchem wentylatorowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „orzech”	80	1000	260	30	60	0,3	15
Kocioł zasypowy ręczny z nadmuchem wentylatorowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „miał”	80	1200	200	65	80	0,3	15
Kocioł z automatycznym palnikiem retortowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „groszek”	89	140	340	20	30	0,1	0,5
Kocioł z automatycznym palnikiem rusztowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „miał”	87	210	280	80	30	0,1	5

źródło: http://www.inzynierbudownictwa.pl/technika,materiały_i_tehnologie,artykuł,kotły_węglowe_dla_domów_jednorodzinnych,

Kotły olejowe

W przeciwieństwie do kotłów gazowych, które można podzielić według kilku kryteriów, podstawowy podział kotłów olejowych odbywa się jedynie ze względu na funkcję tzn.:

- jednofunkcyjne – których zadaniem jest ogrzewanie wody na potrzeby centralnego ogrzewania,
- dwufunkcyjne – pracujące na potrzeby ogrzania domu oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Większość kotłów olejowych to urządzenia stojące. Pojawiają się pierwsze typy szeregi kondensacyjnych kotłów olejowych, które odzyskują ciepło ze spalin, w nieco mniejszej skali niż gazowe, co wynika z mniejszej zawartości pary wodnej w spalinach tych pierwszych.

W kotłach olejowych instalowane są palniki nadmuchowe z jedno- lub dwustopniową regulacją. Po wymianie palnika kocioł olejowy, może być eksploatowany również jako kocioł gazowy. Średnia sprawność kotłów renomowanych producentów wynosi od 92 do 94%.

Niezbędnym elementem instalacji pracującej w oparciu o kotły olejowe jest magazyn oleju. Jeżeli pojemność zbiorników nie przekracza 1000 litrów – kocioł należy oddzielić od zbiornika dodatkową ścianą oraz zachować między nimi odległości min. 1 metra. W przypadku zbiorników o pojemności przekraczającej 1000 litrów konieczny jest oddzielny magazyn oleju.

Kotły zgazowujące drewno

W kotłach zgazowujących drewno spalanie zachodzi dwustopniowo. Najpierw w komorze wstępnej paleniska, przy ograniczonym dostępie powietrza, drewno jest ogrzewane i częściowo się utlenia. W procesie tym następuje wydzielanie składników gazowych, które w wyniku pracy wentylatora przedostają się do drugiej komory paleniska, do której dopływa dodatkowe powietrze – wtórne (wcześniej podgrzane). Gaz zmieszany z tym powietrzem spala się. Rozwiązania konstrukcyjne komory dopalania (dolna komora) zabezpieczają wysoką temperaturę, powyżej 1100°C, co powoduje, iż kotły te charakteryzują się wysokimi sprawnościami energetycznymi oraz niskimi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń. Sporą wadą tego typu kotłów jest to, że trzeba w nich często uzupełniać paliwo (średnio, co najmniej 2 razy na dobę).

Ze względu na znaczne zróżnicowanie zasad pracy i poziom jej zautomatyzowania oraz różne rodzaje i formy opał i, co najważniejsze jego koszty dobór odpowiedniego kotła na paliwa stałe należy ustalać indywidualnie, uwzględniając takie czynniki, jak ekonomia, komfort i ochrona środowiska.

7.3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA CIEPŁA O CHARAKTERZE INDYWIDUALNYM

Do odnawialnych źródeł ciepła, jakie w chwili obecnej znajdują zastosowanie w gospodarstwach domowych, głównie w zabudowie rozproszonej, zagrodowej i jednorodzinnej zaliczyć należy:

- kotły na biomasę rolną lub leśną,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła.

Dla każdego z w/w rodzajów OZE wskazać można określone ograniczenia związane z kosztem inwestycyjnym (pompy ciepła), dostępnością do określonych paliw (biomasa) oraz z koniecznością uzupełnienia ich pracy energią z innego źródła wobec nierównomierności wytwarzania ciepła (kolektory słoneczne).

Zainteresowani zastosowaniem kotłów na biomasę rolną (głównie klocki lub baloty słomy) są głównie rolnicy zajmujący się wielkoobszarową produkcją rolną w zakresie upraw zbóż. Tylko w takim przypadku mają oni gwarancję dostaw paliwa wobec wzrastającego zapotrzebowania na biomasę przez odbiorców

przemysłowych (do procesów współspalania w dużych jednostkach energetycznych). Jednocześnie rolnicy nie ponoszą kosztów zakupu biomasy, w tym jej logistyki z dalszych obszarów.

Coraz powszechniejsze zastosowanie, głównie w zabudowie jednorodzinnej, znajdują instalacje solarne działające w oparciu o kolektory słoneczne płaskie lub próżniowe. Pobierają one energię z promieni słonecznych i, poprzez układ wymiennikowy, przekazują ją do wody gromadzonej w specjalnym zasobniku. Niestety, wobec zawodności pogodowej oraz braku warunków do pracy w godzinach nocy, najczęściej stanowią one źródło energii dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej, głównie w okresie maj-wrzesień. Bardzo rzadko kolektory włączane są we wspomaganie pracy centralnego ogrzewania (dotyczy to raczej bardziej wydajnych kolektorów próżniowych).

Ze względu na brak jakichkolwiek obowiązków administracyjnych w zakresie montażu tego typu instalacji na dachach domów istniejących lub nowo budowanych, brak jest formalnych informacji na temat ilości kolektorów na terenie gminy Osiecznica.

Pompy ciepła

Na obszarach, gdzie powstaje nowa zabudowa mieszkaniowa, a równocześnie brak jest dostępu do gazu, dużą popularność zyskują pompy ciepła – głównie wśród osób gotowych ponieść większe koszty inwestycyjne, w zamian za przyszły komfort i niskie koszty eksploatacyjne.

Pompa ciepła to urządzenie wymuszające przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten zachodzi z wykorzystaniem dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (pompy sprężarkowe stosowane powszechnie) lub energii cieplnej (pompy absorpcyjne stosowane głównie na potrzeby przemysłowe).

W pompach sprężarkowych ciepło pobiera się z tak zwanego dolnego źródła, którym może być powietrze, grunt oraz woda, zgromadzona na powierzchni ziemi lub pod nią. Wydajność pompy ciepła (określana jako współczynnik efektywności) uzależniona jest od różnicy temperatur pomiędzy dolnym, a górnym źródłem, który stanowi najczęściej system centralnego ogrzewania w systemie podłogowym. Współczynnik wydajności pompy ciepła (COP) - który jest równy stosunkowi ciepła uzyskanego w górnym źródle do włożonej pracy (w przypadku układu sprężarkowego) jest tym wyższy im mniejsza jest przedmiotowa różnica. Najczęściej jego wartość oscyluje w granicach $3 \div 4.5$, co należy odczytywać w ten sposób, że za każdy kW energii elektrycznej wykorzystanej do zasilania pompy ciepła, uzyskujemy dodatkowe „darmowe” $3 \div 4.5$ kW energii cieplnej.

Najpopularniejsze rodzaje dolnych źródeł to m.in.:

- pobieranie ciepła z powietrza atmosferycznego, nadmuchiwane na wymiennik ciepła za pomocą wentylatora,
- rurowy wymiennik ciepła, ułożony na głębokości 1,5 m pod powierzchnią gruntu, w którym krąży ciecz niezamarzająca (mieszanka glikolu i wody),
- sondy pionowe, czyli rurowy wymiennik ciepła, wpuszczony w pionowy odwiert wykonany na głębokość 50-100 metrów (przy mniejszych głębokościach - kilka takich odwiertów),
- pobieranie wody z podziemnego ujęcia (studnia czerpalna), po czym jej odprowadzenie (po odebraniu od niej ciepła) do studni zrzutowej.

Pompy ciepła, w zależności od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła (najczęściej jest to ogrzewanie podłogowe, rzadziej grzejniki i wymienniki ciepła) występują w czterech typach:

- powietrze/woda (P/W),
- woda/woda (W/W),
- solanka (roztwór glikolu propylenowego z wodą)/woda (S/W),
- bezpośrednie parowanie/woda (BP/W).

Najbardziej rozpowszechnione są obecnie pompy ciepła z sondami pionowymi, gdyż mają one wyjątkowo stabilne warunki pracy dolnego źródła i posiadają najwyższy współczynnik efektywności, który może osiągać nawet poziom COP=5,5.

Kolektory słoneczne

Układy solarne wykorzystują do produkcji energii cieplnej promieniowanie Słońca, które jest głównym i praktycznie niewyczerpywanym źródłem energii dla Ziemi. W instalacjach pracujących na potrzeby wytworzenia energii cieplnej, promieniowanie słoneczne padające na absorber kolektora ogrzewa znajdujący się w nim płyn solarny, który za pomocą pompy obiegowej przemieszczany jest (przy odpowiedniej różnicy temperatur między kolektorem a podgrzewaczem - zwykle większej niż 5^oK) do podgrzewacza, gdzie poprzez wymiennik oddaje ciepło wodzie w podgrzewaczu.

Kolektory płaskie

W kolektorach płaskich, promieniowanie słoneczne jest pochłaniane przez płytę absorbera, czyli arkusz blachy aluminiowej lub miedzianej, pokryty powłoką zwiększającą pochłanianie promieniowania. Są to powłoki selektywne – zwiększające absorpcję, przy jednoczesnym zmniejszeniu emisji ciepła. Pod absorberem poprowadzone są rurki, w których krąży niezamarzający płyn, dobrze przewodzący ciepło (tzw. czynnik grzewczy, przeważnie glikol). Całość zamknięta jest w aluminiowej obudowie, izolowanej od spodu warstwą wełny mineralnej. Od góry kolektor przykryty jest szybą, która musi odznaczać się dobrą przepuszczalnością promieniowania słonecznego i wysoką wytrzymałością (szkło hartowane, niepękające pod wpływem gradu lub masy zalegającego śniegu).

Kolektory próżniowe

Główną zaletą kolektorów próżniowych jest wykorzystanie promieniowania rozproszonego i niskie straty ciepła, – dzięki czemu posiadają większą sprawność. Kolektory te mogą bowiem pracować nawet w pochmurne dni. Zbudowane są one z szeregu szklanych rur próżniowych. Na ich wewnętrzną warstwę napylony jest absorber. Wewnątrz poprowadzona jest miedziana rurka, połączona z absorberem za pomocą profili aluminiowych. W rurce znajduje się substancja chemiczna, parującą w temperaturze ok. 25 stopni C, oddająca ciepło czynnikowi grzewczemu.

Z tego względu tylko kolektory próżniowe zaleca się do instalowania w układach wspomagających wytwarzanie energii na potrzeby centralnego ogrzewania. Przy czym funkcje wstępnego podgrzania wody dla c.o. takie instalacje solarne mogą pełnić jedynie w przypadku, gdy drugie źródło ciepła jest w pełni sterowalne (np. kocioł na gaz lub olej opałowy oraz pompa ciepła), co pozwala na zautomatyzowanie procesu i ustawienie pierwszeństwa ciepła pozyskanego z kolektorów przed ciepłem wytworzonym w podstawowym źródle.

7.4. PRZEMYSŁOWE INSTALACJE OZE

Energia słońca

Aktualnie nie występują w gminie przemysłowe źródła wytwarzania energii przy wykorzystaniu promieniowania słonecznego.

Na podstawie danych z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ustalono, że na terenie gminy wyznaczono kilka lokalizacji do ewentualnego posadowienia farm fotowoltaicznych przez inwestorów prywatnych. Tereny te zostały ujęte w dokumentacji urbanistycznej jako wskazane dla rozwoju energetyki solarnej. Lokalizacje te poddane były prognozie oddziaływania na środowisko, którą przeszedł pozytywnie.

Z dostępnych informacji wynika, iż żadna z planowanych instalacji dotychczas nie powstała, ani nie uzyskała decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, która w tym przypadku jest nieodzowna.

Energia biomasy (biogazu).

Aktualnie nie występują w gminie przemysłowe źródła wytwarzania energii z biomasy lub biogazu rolniczego.

Ze względu na wymuszoną lokalizację tego typu obiektów (z dala od zabudowy mieszkalnej) i związany z tym brak optymalnych warunków do odbioru ciepła przez ewentualnych zainteresowanych (rozproszenie zabudowy, dalekie przesyły) energia cieplna z biogazowni nie jest najczęściej wykorzystywana na potrzeby zewnętrzne. Wobec powyższego rozwój tego typu obiektów spodziewany może być jedynie w ramach wielkotowarowych gospodarstw hodowlanych pod kątem produkcji energii elektrycznej do krajowego systemu elektro-energetycznego. Takich obiektów hodowlanych nie ma w gminie Osiecznica.

Energetyka wodna.

Główna rzeka przepływająca przez obszar gminy Osiecznica to Kwisa. Jest to rzeka podgórska o sporym potencjale dla hydroenergetyki.

Z pozyskanych informacji wynika, iż na terenie gminy funkcjonuje Elektrownia Wodna Kliczków na rzece Kwisa. Rok uruchomienia: 1994, moc zainstalowana: 0,645 MW. Prowadzący: PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 59a, 00-876 Warszawa.

Jest to jedna z pierwszych zmodernizowanych przez PGE Energia Odnawialna S.A. elektrowni wodnych. Elektrownia, pracująca na rzece o charakterze górskim, wyposażona jest nietypowo – w dwa turbosespoły umieszczone w jednej komorze i pracujące równolegle na przepływie biologicznym i podczas wyższego stanu wód.

Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach uzyskała w ostatnim czasie inwestycja projektowana pn. Elektrownia Wodna Ławszowa.

Przedmiotowa inwestycja będzie polegała na budowie i użytkowaniu na rzece Kwisie w km 30+330, jazu powłokowego o długości 50 m i małej elektrowni wodnej o mocy około 0,5 MW. Planowane piętrzenie wody będzie wynosić 4,9 m. Ponadto, zakres przedsięwzięcia obejmuje budowę w korycie rzeki poszuru i ponuru oraz umocnienie brzegów rzeki poniżej i powyżej jazu oraz budowę przepławki dla ryb. Na prawej terasie zalewowej planuje się również plac manewrowy i drogę dojazdową do elektrowni.

Energetyka wiatrowa

Aktualnie nie występują w gminie przemysłowe źródła wytwarzania energii przy wykorzystaniu siły wiatru. Nie ma także możliwości ich uruchomienia w przyszłości wobec uwarunkowań terenowych (m.in. brak otwartych przestrzeni), a szczególnie bardzo wysokie walory przyrodnicze (liczne obszary chronione, w tym siedliska ptaków).

7.5. LOKALNY SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Ze zgromadzonych informacji, dotyczących struktury zabudowy, rodzaju istniejącej infrastruktury oraz z zapisów dokumentów planistycznych i strategicznych wynika, że na obszarze gminy Osiecznica nie występuje sieć ciepłownicza.

VIII. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA JAKO WYZNACZNIK WIELKOŚCI EMISJI

Podstawowym czynnikiem, który na poziomie lokalnym ma wpływ na wielkość niskiej emisji jest zużycie energii cieplnej (w określonych sytuacjach także elektrycznej), która musi zostać wytworzona bezpośrednio w miejscu jej wykorzystania (indywidualne źródła ciepła) lub w stosunkowo bliskiej odległości (lokalne źródła ciepła).

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Osiecznica dotyczy trzech głównych grup odbiorców, którymi są:

- gospodarstwa domowe - występujące głównie w zabudowie jednorodzinnej lub zagrodowej, na obszarze Świętoszowa także w budynkach wielorodzinnych,
- obiekty usług publicznych - takie jak budynki administracji samorządowej, szkoły (dominujące w sensie mocy źródła), obiekty służby zdrowia, kultury (biblioteki i świetlice), sportu (pływalnia),
- obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe.

8.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ W BUDYNKACH

W budynkach, energia jest wykorzystywana głównie do: podtrzymywania odpowiednich warunków klimatycznych w pomieszczeniach (ogrzewanie i wentylacja), oświetlenia pomieszczeń, ogrzewania wody, do celów sanitarnych, gotowania posiłków, napędu urządzeń elektrycznych i AGD. W określonych sytuacjach (występujących poza zabudowa mieszkalną) energia wykorzystywana jest także na potrzeby chłodzenia.

Główne czynniki, mające wpływ na zużycie energii w budynkach są następujące:

- charakterystyka zewnętrznej bryły budynku, w tym stan techniczny przegród (ocieplenie, szczelność budynku, brak mostków cieplnych, powierzchnia i orientacja powierzchni szklanych względem kierunków nasłonecznienia),
- geometria budynku i typ konstrukcji (budynki zwarte, rozłożyste, podpiwniczone, na płycie itd.),
- rodzaj ogrzewania i wentylacji,
- sprawność instalacji technicznych, istotnych z punktu widzenia dystrybucji ciepła lub wentylacji (rodzaj grzejników, zawory termostatyczne, sterowanie),
- sprawność urządzeń wytwarzających energię i poziom ich zautomatyzowania,
- zachowanie użytkowników budynku (np. niekontrolowane przewietrzanie pomieszczeń),
- jakość obsługi i serwisu instalacji technicznych (okresowe przeglądy i bieżąca konserwacja),
- możliwość korzystania z zysków ciepła w zimie i ograniczanie ich latem (właściwa strategia zapewnienia komfortu w okresie letnim),
- rozkład funkcjonalny budynku (wydzielenie w budynku części pomocniczych od obszarów bytowych),
- możliwość korzystania z naturalnego oświetlenia,
- efektywność urządzeń elektrycznych (ich klasa energetyczna) i oświetlenia.

Uwaga: W konsekwencji wykorzystania odnawialnych źródeł energii nie nastąpi zmniejszenie zużycia energii, jednak ich zastosowanie ograniczy wpływ na środowisko paliw konwencjonalnych.

Na terenie gminy Osiecznica dominuje zabudowa mieszkaniowa i usługowa o standardowym wyposażeniu oraz zasadach jej wykorzystania, a także zabudowa publiczna, gdzie realizowane są głównie cele oświatowe, zdrowotne i administracyjne. Z tego względu poniżej przeanalizowano zużycie ciepła w poszczególnych obiektach mieszkalnych i publicznych.

Gospodarstwa domowe. Domy i lokale mieszkalne.

W niektórych miejscowościach gminy Osiecznica jedyne obiekty wymagające zaopatrzenia w ciepło to budynki mieszkalne.

Brakuje precyzyjnych danych o wielkości potrzeb grzewczych w poszczególnych domach lub lokalach mieszkalnych oraz dokładnych informacji na temat stanu technicznego budynków w kontekście ich potrzeb energetycznych (poziom ocieplenia, usprawnienia termo-modernizacyjne).

W ramach prac nad PGN podjęto próbę zebrania takich informacji poprzez odpowiednio przygotowane ankiety, skierowane do mieszkańców. Ponadto odrębne ankietowanie zaproponowano poszczególnym jednostkom publicznym i usługowym zlokalizowanym na terenie gminy.

Pomimo bardzo szerokiego rozpropagowania akcji, do urzędu gminy spłynęły dane jedynie od ok. 50 właścicieli domów mieszkalnych.

Ponadto zgromadzono informacje sporządzone dla większości obiektów publicznych zlokalizowanych na terenie gminy Osiecznica (budynek urzędu, świetlice wiejskie, biblioteki, szkoły, pływalnia, obiekty służby zdrowia).

Szczegółowe informacje przedłożyły także podmioty prowadzące działalność gospodarczą:

- Ania s.c. Lidia Straszak, Andżelika Rosa, Tomisław 41c
- Zakład Usługowy, Osiecznica, ul. Lubańska 34,
- Manufaktura Ceramiczna, Andrzej Kowalczyk, Parowa 80
- KIZPPS Osiecznica ul. Piaskowa 7

Zbiornicze zestawienie informacji, uzyskanych w czasie ankietowania mieszkańców, zawarto w odrębnych tabelach stanowiących dodatek do Planu.

Analiza zużycia ciepła na potrzeby budownictwa mieszkaniowego

Ankiety dotyczące zabudowy mieszkaniowej (wobec ich zbyt małej liczby) dały raczej bardzo ogólny obraz sytuacji w zakresie rzeczywistego stanu budynków i ich zaopatrzenia w ciepło.

Bazując na tym swoistym ukierunkowaniu trendów energetycznych w gminie Osiecznica, zapotrzebowanie na ciepło, a co za tym idzie - szacunkowe zużycie paliw przez gospodarstwa domowe ustalono na podstawie danych statystycznych i własnych założeń wyjściowych niezbędnych do dokonania stosownych obliczeń. Informacje z ankiet posłużyły do ustalenia procentowej struktury udziału poszczególnych paliw wykorzystywanych na potrzeby wytworzenia ciepła.

W oparciu o tak uzyskane dane, w kolejnym kroku ustalono teoretyczne wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w wyniku niskiej emisji w podziale na kolejne miejscowości. Miejscowości te traktowane są, jako kolejne, rozproszone źródła niskiej emisji. Niezbędne dane, które wykorzystano dla nieco szerszego rozpoznania potrzeb energetycznych w poszczególnych miejscowościach gminy to przede wszystkim ilość budynków/lokalii/ mieszkalnych z podziałem na lata, kiedy były one wybudowane wraz z wielkością powierzchni użytkowych.

Interpolowano je w oparciu o informacje publikowane przez GUS. Następnie wyselekcjonowano i zgrupowano w tabelach, umieszczonych w rozdziale opisującym zasoby mieszkaniowe gminy Osiecznica. Biorąc pod uwagę specyfikę zabudowy zagrodowej oraz układ wewnętrzny budynków, jakie powstały przed 1980 r., zakładać należy, że powierzchnia mieszkań dla miejscowości w gminie Osiecznica nie odzwierciedla rzeczywistej powierzchni użytkowej, ogrzewanej. Niemniej jednak przy braku możliwości uzyskania bezpośrednich danych od mieszkańców (dość niski odzew na rozprawdane ankiety), dane te wykorzystano do analiz, przy założeniu ogrzewania całej powierzchni użytkowej.

Ponadto, na potrzeby obliczeniowe, dokonano licznych założeń dotyczących stanu technicznego substancji budowlanej pod kątem energochłonności i przyjęto określone wielkości ulepszeń termomodernizacyjnych, jakie musiały wystąpić przynajmniej w okresie ostatnich 10 lat. Jest to okres, kiedy dość powszechna stała się wiedza na temat zależności zużycia ciepła od stanu technicznego przegród budowlanych oraz urządzeń i instalacji grzewczych.

Dla porównania, wyliczono zużycie ciepła w sektorze mieszkaniowym dla tzw. stanu zerowego opisującego sytuację, w której wszystkie budynki posiadają wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych zgodne z rokiem ich budowy oraz dla stanu aktualnego, uwzględniającego działania ulepszące i naprawcze. Przyjęto m.in., że w wyniku dotychczasowych działań termomodernizacyjnych, znaczna część starych budynków „przeszła” do grupy o lepszych standardach cieplnych, zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 16 Sposób przyporządkowania zabudowy mieszkaniowej do określonych wskaźników zużycia energii.

Lp.	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku	Rodzaje budynków wg okresu budowy, przyjęte w określonej grupie standardów cieplnych
	<i>(kWh/m²*a)</i>	<i>na podstawie danych GUS</i>
1	240 – 350	przyjęto 95% budynków powstałych do 1970
2	240 – 280	przyjęto 95% budynków powstałych od 1971 do 1988
3	160 - 200	przyjęto 47,5% budynków z okresu 1989-2002
4	120 - 160	przyjęto 52,5% budynków powstałych w latach 1989-2003 oraz po 5% z przed 1970 i z okresu 1971-1988
5	90 - 120	przyjęto 100% budynków z okresu po 2002

Na bazie przedstawionych danych, w oparciu o średnie wskaźniki jednostkowego zużycia energii do celów grzewczych w budynku dokonano obliczeń dla poszczególnych miejscowości gminy Osiecznica w zakresie aktualnego zapotrzebowania na ciepło, które zestawiono w oddzielnych załącznikach tabelarycznych.

Poniżej przedstawiono ustalone wg powyższych obliczeń wielkości globalne dotyczące rocznego zapotrzebowania na ciepło dla każdej miejscowości.

Dane te są istotne dla dalszych rozważań na temat emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jakie emitowane są na obszarze gminy w wyniku oddziaływania energetycznych źródeł spalania paliw.

Tabela 17 Zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych miejscowościach gminy Osiecznica. Budownictwo mieszkaniowe.

Lp.	Miejscowość	Zapotrzebowanie ciepła wg miejscowości		Ilość mieszkańców <i>na 31.12.2014</i>	Zapotrzebowanie ciepła w 2014 "per capita" <i>GJ/mk</i>
		stan zerowy	stan aktualny		
		<i>GJ</i>	<i>GJ</i>		
1	Bronowiec	1 433,7	1 396,0	66	21,2
2	Kliczków	7 656,8	7 463,7	339	22,0
3	Ławszowa *	16 174,8	15 773,0	725	21,8
4	Ołobok	9 685,9	9 438,4	432	21,8
5	Osiecznica	26 350,0	25 602,4	1283	20,0
6	Osieczów	8 924,5	8 712,5	358	24,3

7	Parowa	20 028,1	19 531,3	964	20,3
8	Poświętne	1 515,5	1 475,7	83	17,8
9	Przejęsław	11 402,8	11 119,1	563	19,7
10	Świątoszów	32 347,2	31 431,6	1300	24,2
11	Tomisław	14 978,1	14 630,0	709	20,6
	RAZEM (średnia):	135 519	131 944	6 822	19,3

* do liczby mieszkańców dodano osoby zamieszkałe w Leśnym Dworze i Luboszwowie

Obiekty o charakterze publicznym (urząd, szkoły, inne).

Obiekty użyteczności publicznej i usług dla ludności występują na terenie kilku miejscowości gminy Osiecznica. Są to głównie obiekty z sektora oświaty i kultury (światlice). Pozostałe obiekty usług publicznych m.in. Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Kultury, Pływalnia, Gminna Biblioteka Publiczna, Szkoła, SPZOS znajdują się na obszarze miejscowości Osiecznica. Przedszkole, internat oraz placówka SPZOS zlokalizowane są także w Świątoszowie.

Obiekty te wylistowano szczegółowo w pkt.5.7. niniejszego Planu.

Zauważyć należy, że obiekty publiczne różnią się zdecydowanie specyfiką w zakresie potrzeb cieplnych i okresów wykorzystania ciepła:

- placówki szkolne są obiektami o znacznym zużyciu ciepła i w zasadzie ciągłym zapotrzebowaniu na ciepło w sezonie grzewczym oraz znacznym zapotrzebowaniu na wodę użytkową w pozostałym okresie (wyłączając wakacje, ferie i inne przerwy w roku szkolnym),
- światlice wiejskie są obiektami o znikomym i chwilowym zużyciu ciepła (ogrzewane są jedynie w okresie bezpośredniego wykorzystywania na potrzeby działań statutowych lub w okresach ich wynajmu dla osób zewnętrznych),
- obiekty sportowe (tu pływalnia) mają swój specyficzny charakter, ogrzewane są często w szerszym zakresie niż np. obiekty szkół, gdyż funkcjonują także w okresach weekendowych, w trakcie wakacji i w ferie,
- urzędy, przychodnie zdrowia i inne jednostki usług publicznych pracują w określonych godzinach dnia, po czym pozostają niewykorzystane.

Wszystkie obiekty, należące do samorządu lub zarządzane przez jednostki organizacyjne Gminy, korzystają z indywidualnych rozwiązań w zakresie zapotrzebowania w ciepło. Wytwarzane jest ono w kotłowniach, działających w oparciu o dwa główne rodzaje paliw – olej opałowy i gaz ziemny, w przypadkach obiektów mniejszych lub wykorzystywanych okresowo, tj. światlice wiejskie i budynki technologiczne Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej i Komunalnej w Osiecznicy (ujęcia wody, oczyszczalnia), stosowana jest energia elektryczna.

Znamienne jest, iż źródła oparte o olej opałowy zlokalizowane w kilku obiektach publicznych powstały pod koniec lat 90-tych. Niewątpliwie ma to wpływ na ich sprawność wytwarzania ciepła. Najnowsze kotłownie, z 2013 r. funkcjonują w Zespole Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35.

Poniżej, w formie tabeli, przedstawiono wyniki dotyczące aktualnych potrzeb cieplnych, opracowane na podstawie danych o zużyciu paliw uzyskanych w drodze ankietowania poszczególnych jednostek. Informacje te – mimo dość ogólnego charakteru – pozwalają na szacunkowe analizy z zakresu energochłonności obiektów i ich wpływu na środowisko.

Tabela 18. Zestawienie danych na temat zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u. w obiektach publicznych Gminy Osiecznica.

Lp.	Obiekt. Adres.	Rodzaj paliwa	Powierzchnia [m ²]	Zużycie paliw [m ³]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]
1	Urząd Gminy w Osiecznicy, ul. Lubańska 43 59-724 Osiecznica	gaz ziemny	760,4	8941	0,42
2	Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53	gaz ziemny	646,84	7 682,00	0,43
3	Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35	gaz ziemny	3294,4	41 437,00	0,45
4	Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	gaz ziemny	5986	50 199,00	0,3
5	Szkoła Podstawowa w Ławaszowej, Ławaszowa 82 (+Świątlica GOSiR)	olej opałowy	1336,33	25,5	0,77
6	Szkoła Podstawowa w Parowej, Parowa 63	olej napędowy, grzewczy	1507,27	20,7	0,55
7	Szkoła Podstawowa im. H. Pobożnego w Tomislawiu, Tomislaw 63A	olej napędowy, grzewczy	876,7	12,52	0,57
8	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Świątoszowie, ul. Szkolna 13	gaz ziemny	521,8	5 999,00	0,42
9	Świątlica w Parowej, Parowa 89a	propan-butan	264,13	10,5	0,001
10	Internat w Świątoszowie, ul. Kwiatowa 1	gaz ziemny	1613,82	47 000,00	1,05
11	Kryta Pływalnia Osiecznica, ul. Piaskowa 4, 59-724 Osiecznica	gaz ziemny	1832,84	70 698,00	1,39
12	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Piaskowa 1A	gaz ziemny	636	12 117,00	0,69

**opracowanie własne na podstawie ankiet przekazanych przez zarządców obiektów*

Tabela 18a. Zestawienie danych na temat zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u. w innych obiektach publicznych z terenu gminy Osiecznica.

Lp.	Obiekt. Adres.	Rodzaj paliwa	Powierzchnia [m ²]	Zużycie paliw [m ³]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]
1	Schronisko Harcerskie, Tomislaw 63	olej opałowy	400	1,2	0,12
2	Przedszkole Niepubliczne im. Kubusia Puchatka w Świątoszowie, ul. Świerkowa 4	gaz ziemny	371,57	4 932,00	0,48
3	Niepubliczne Przedszkole "Tęcza" w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	gaz ziemny	192	3 914,00	0,74

Wnioski z ankietowania jednostek publicznych.

Informacje przedłożone przez zarządców poddano obróbce w celu dokonania stosownych porównań, w oparciu o takie same parametry jednostkowe. Uwzględniając średnie wartości opałowe poszczególnych paliw określono, jaką ilość ciepła wytworzono w każdym obiekcie oraz jaka jest wielkość zużycia ciepła w odniesieniu do m³ ogrzewanej kubatury.

Wskaźnik ten oscyluje w bardzo szerokim przedziale od 0,12 GJ/m³ do 1,40 GJ/m³. Zgromadzone dane nie pozwalają na jednoznaczne globalne porównania, bowiem np. w Urzędzie Gminy lub na Pływalni ogrzewanie funkcjonuje przez cały okres grzewczy, natomiast w świetlicach czy w schronisku jest to ogrzewanie okazjonalne.

Przy średniej c.a. 0,63 GJ/m² (dla obiektów posiadających kompletne ankiety) wyraźnie zawyżone jednostkowe zużycie ciepła występuje także w Internacie w Świątoszowie i Świetlicy w Parowej (Q_j = c.a. 1,06 GJ/m²). Powyżej średniej współczynnik ten kształtuje się w Szkole Podstawowej w Ławszowej i w Niepublicznym Przedszkolu „Tęcza” w Świątoszowie.

Oczywiście porównania te są miarodajne o ile podane wartości powierzchni ogrzewanych pomieszczeń zostały poprawnie ustalone.

Przy prostym porównaniu dwóch różnych placówek oświatowych wynika, iż osiągając w Szkole Podstawowej w Ławszowej współczynnik jednostkowego zużycia ciepła:

- porównywalny z Zespołem Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie – uzyska się ok. 60% oszczędności energii.

Oczywiście, przed podjęciem stosownych decyzji ze strony organu założycielskiego, kwestia ta wymaga bardzo szczegółowych analiz np. w postaci kompleksowego audytu energetycznego.

Niemniej jednak Szkoła w Ławszowej to obiekt o bardzo dużym potencjale w zakresie ewentualnej oszczędności energii, przez co może być predysponowany do dofinansowania z RPO, gdzie istotne kryterium wyboru stanowi uzyskanie oszczędności energii nie niższej od 30%.

Porównując wyniki uzyskane dla poszczególnych obiektów zarządzanych lub należących do Gminy Osiecznica pod względem ekologicznym (emisje) będącym wynikiem zużycia paliw określonego rodzaju w pierwszej kolejności należy zauważyć, jako bardzo pozytywną przesłankę, że żaden obiekt nie jest opalany węglem kamiennym.

Tym samym główne działania Gminy w zakresie redukcji emisji CO₂ powinny koncentrować się na ulepszeniu energetycznym samych budynków (obiektów) i wprowadzaniu OZE.

Obszary ewentualnych ulepszeń

Na podstawie zestawień ankietowych wskazać można następujące, dostrzegalne obszary dla potencjalnych ulepszeń na rzecz ograniczenia niskiej emisji, szczególnie w kwestii CO₂:

- wymiana starych urządzeń kotłowych o niskich poziomach sprawności na jednostki nowoczesne (dotyczy to zwłaszcza kotłów z okresu przed 2005r.),
- wymiana kotłów olejowych:
 - na kotły zautomatyzowane opalane peletem (cel maksimum) wraz z zastosowaniem OZE na potrzeby produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- termomodernizacja:
 - „głęboka” – obiektów, gdzie działania takie nie były dotychczas wykonywane, a wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła są najgorsze,

- „uzupełniająca” – obiektów, gdzie działania takie przeprowadzono częściowo,
- wprowadzenie OZE, jako uzupełnienie dla istniejących rozwiązań tradycyjnych (w pierwszej kolejności w budynkach, gdzie występuje zapotrzebowanie na c.w.u. w okresie wakacyjnym).

8.2. OBIEKTY PRZEMYSŁOWE, PRODUKCYJNE I USŁUGOWE

W gminie Osiecznica nie występują zakłady przemysłowe i produkcyjne znaczące z punktu widzenia zapotrzebowania na energię ciepłą.

Po wystąpieniu do Starosty Bolesławieckiego w kwestii pozwoleń emisyjnych otrzymano informację, że na terenie gminy istnieje kilka zakładów posiadających pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza lub punktów dzielności gospodarczej, które zgłosiły posiadanie instalacji powodującej emisję.

Stosowne uregulowania prawne to:

1. Decyzja Starosty Bolesławieckiego z dnia 1 lutego 2006 r., znak: OŚr.7644/2/2006 wydana dla zakładu GARNCARSTWO Andrzej Dudek, Andrzej Kowalczyk z siedzibą w Parowej nr 60 (SO_2 - 0,160 Mg/rok);
2. Decyzja Starosty Bolesławieckiego z dnia 16 stycznia 2014 r. znak: ROŚ.6224.9.2013 wydana dla firmy „ARTIMBER” Sp. z o.o. z siedzibą w Przejęstawiu Nr 22 (PM 10 – 1,176 Mg/rok);
3. Zgłoszenie instalacji do magazynowania paliw na terenie „ARTIMBER” Sp. z o.o. z siedzibą w Przejęstawiu nr 22
Węglowodory alifatyczne - 0,1512 kg/rok,
Węglowodory aromatyczne - 0,0168 kg/rok;
4. Zgłoszenie instalacji - kotłownia zakładowa na terenie „ARTIMBER” Sp. z o.o. z siedzibą w Przejęstawiu nr 22
PM 10 - 20,741 Mg/rok, PM 2,5 - 10,397 Mg/rok, NO_2 - 6,988 Mg/rok, SO_2 - 0,577 Mg/rok;
5. Zgłoszenie instalacji do magazynowania paliw na terenie firmy Andrzej Rogoziński Transport Międzynarodowy Spedycja Handel Eksport Import „ROAN” z siedzibą w Tomisławiu nr 105 B
Węglowodory aromatyczne - 0,001 Mg/rok;
6. Zgłoszenie instalacji do magazynowania paliw na terenie firmy Igor Karpowicz Transport Spedycja Handel Eksport - Import „KARIGO” z siedzibą w Tomisławiu nr 105
Węglowodory aromatyczne - 0,00032 Mg/rok.

Ponadto w Gminie działa kilkanaście mikro- i małych podmiotów usługowych. Biorąc jednak pod uwagę charakter ich produkcji i zasady pracy oraz ograniczone wymagania cieplne determinujące pracę kotłowni zakładowych, inne niż w zabudowie mieszkalnej (mniejsze wymagania temperaturowe, okresowy charakter pracy, głównie w porach porannych) nie dokonano szczegółowej analizy cieplnej dla tego sektora.

IX. WPŁYW ENERGETYKI CIEPLNEJ NA ŚRODOWISKO

Oddziaływanie energetyki cieplnej zarówno w formach grupowych i przemysłowych (ciepłownie i elektrociepłownie), jak i indywidualnych (kotłownie domowe, piece) dotyczy przede wszystkim jej wpływu na powietrze atmosferyczne. W drugim rzędzie energetyka cieplna jest także źródłem powstawania odpadów paleniskowych (żużle, popioły).

9.1. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Emisje bezpośrednie

Instalacje wytwarzania energii cieplnej są obecnie, po sektorze przemysłowym (hutnictwo i elektroenergetyka), najistotniejszym źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w wyniku emisji gazów oraz pyłów ze spalania paliw.

Najważniejsze spośród tych zanieczyszczeń to:

- dwutlenek węgla (CO₂),
- tlenek węgla (CO),
- tlenki azotu (NO_x),
- dwutlenek siarki (SO₂),
- chlorowodór (HCl),
- fluorowodór (HF).
- pył całkowity oraz jego frakcje m.in. PM10, które ze względu na swój mocno rozdrobniony charakter są jednym z głównych czynników powstawania smogu.

W zależności od charakteru spalanych paliw i ich jakości w strumieniu gazów odlotowych pojawiają się także inne substancje (metale ciężkie, WWA, benzo-a-piren, dioksyny i furany) i zanieczyszczenia stałe (sadza).

Wielkość emisji tych substancji uzależniona jest od bardzo wielu czynników, spośród których do najważniejszych należą:

- rodzaj paliwa (stałe, płynne, gazowe, biomasa),
- jakość paliwa (np. stopień zawartości siarki, udział części stałych),
- warunki, w jakich odbywa się proces spalania,
- parametry techniczne stosowanych urządzeń kotłowych,
- charakterystyka i wyposażenie układu odprowadzania spalin,
- warunki atmosferyczne.

Z badań przeprowadzonych na początku poprzedniej dekady wynika, że w strukturze emitowania pyłu zawieszonego oraz związków organicznych najwyższy udział ma sektor komunalno-bytowy. W ujęciu lokalnym uznać należy, iż na terenie gminy Osiecznica występują emisje z indywidualnych, mocno rozproszonych źródeł ciepła, w które wyposażone jest każde gospodarstwo domowe (nieruchomość). Mówi się wówczas o tzw. *niskiej emisji*, wobec wysokości kominów stosowanych w zabudowie mieszkaniowej, a co za tym idzie wyrzucie zanieczyszczeń w przestrzeń od kilku do kilkunastu metrów nad poziomem przyległego terenu.

Emisje pośrednie

Zanieczyszczenia wprowadzane do atmosfery bezpośrednio ze spalania paliw w kotle mają charakter zanieczyszczeń pierwotnych. Jednak wytwarzanie ciepła w kotłach indywidualnych, w układzie rozproszonym jest także źródłem wtórnych emisji zanieczyszczeń, które trafiają do powietrza w wyniku pracy silników w samochodach transportowych, wobec konieczności dostarczenia paliw grzewczych do bezpośredniego odbiorcy (węgiel, drewno, biomasa). Wielkość emisji wtórnych zależy od stanu technicznego środka transportu, stosowanego w nim paliwa i odległości od miejsc dystrybucji.

Na tym tle, przy takim samym rodzaju paliw, można wykazać:

- wyższość dużych ciepłowni (gdzie węgiel dostarczany jest najczęściej transportem kolejowym) nad kotłowniami domowymi (do których węgiel przewożony jest licznymi środkami transportu drogowego),

- wyższość sieci gazowych (brak emisji w czasie transportu gazociągami) nad indywidualnymi zbiornikami gazu LPG (które okresowo tankuje się ze specjalistycznych cystern).

9.2. EMISJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

Pewnego rodzaju paradoksem jest to, iż duże jednostki energetyczne (obecnie powyżej $5 \div 10 \text{ MW}_t$) objęte są szeregiem różnych uwarunkowań prawnych na temat dopuszczalnych poziomów emisji, zakresu pomiarów itd., gdy kotły indywidualne są całkowicie z tego typu obowiązków zwolnione (nawet, gdy ich zgrupowanie np. w ramach jednej miejscowości lub osiedla przekroczy taką samą moc).

Prowadzi to często do zbyt dużej swobody użytkowników kotłów indywidualnych w zakresie jakości stosowanych paliw. Nie są one dobierane pod kątem potencjalnych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w konsekwencji ich spalania.

Na korzyść środowiska atmosferycznego działa jednak od kilku lat system bardzo precyzyjnych norm i certyfikacji dotyczących produkowanych i dystrybuowanych kotłów. Są to m.in. normy graniczne wartości emisji dla kotłów o mocy nominalnej do 300 kW, certyfikacja na znak bezpieczeństwa ekologicznego, czy norma określająca minimalne sprawności kotłów.

Według tej ostatniej (PN-EN 305-5) przy nominalnej mocy cieplnej QN sprawność nie powinna być niższa niż:

- dla klasy 3 $\eta_k = 67 + 6 \log QN$
- dla klasy 2 $\eta_k = 57 + 6 \log QN$
- dla klasy 1 $\eta_k = 47 + 6 \log QN$

Wymagania w zakresie efektywności energetycznej zostały ustalone jako obowiązujące dla urządzeń produkowanych w kraju i importowanych, wprowadzanych do obrotu na obszarze kraju, na mocy Rozporządzenia. Między innymi z tego względu aktualnie wdrażane, najnowsze rozwiązania kotłów małej mocy charakteryzują się wysoką sprawnością i ekologicznością.

Wobec licznych konwencji oraz innych zobowiązań międzynarodowych dotyczących ochrony środowiska w skali globalnej najważniejszym działaniem poszczególnych państw uprzemysłowionych na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego, a w rzeczywistości klimatu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla.

Dlatego też w codziennej praktyce wytwarzania energii cieplnej istotne staje się dążenie do takiego doboru systemów grzewczych, energooszczędnych rozwiązań budowlanych i wyboru paliw stosowanych w źródłach ciepła, aby emisja CO₂ była wykluczona całkowicie (OZE) lub maksymalnie ograniczona.

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji różnych paliw w relacji do peletu uznawanego za ekologiczne paliwo stałe (na podstawie danych firmy Kostrzewa producenta kotłów c.o. i palnika na pelet o mocach od 10 do 300KW).

Tabela 19 Wskaźniki emisji dla peletu na tle innych paliw.

Emisje mg/MJ	Pelet	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ziemny
dwutlenek węgla	0	104000	78000	52000
tlenek węgla	50-300	4500	50	50
dwutlenek siarki	7	240	140	0
pyły	5	60	5	0

www.kostrzewa.com.pl

Z danych tych wynika, że paliwem konwencjonalnym o najmniejszym obciążeniu w zakresie emisji dwutlenku węgla jest gaz ziemny, którego spalanie nie powoduje równocześnie emisji dwutlenku siarki

i pyłu. Znamienne jest z kolei to, iż parametry emisyjne tych dwóch zanieczyszczeń są dla peletu kilkanaście lub kilkadziesiąt razy niższe w relacji do węgla kamiennego.

9.2.1. Emisje CO₂ we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji

Mając na względzie rozwiązanie w zakresie źródeł energii cieplnej, jakie występują w miejscowościach gminy Osiecznica przedstawiono poniżej opublikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) wartości opałowe paliw (WO), jakie należy stosować w Polsce do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

Z danych KOBIZE wybrano jedynie te, które mogą mieć zastosowanie do obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Osiecznica.

Tabela 20 Wartości opałowe poszczególnych paliw wg KOBIZE

rodzaj paliwa	wartość opałowa		uwagi
węgiel kamienny (średnio)	22,72	GJ/Mg	wg danych KOBIZE średnie krajowe
węgiel kamienny (ekogroszek)	25,5	GJ/Mg	wg danych KOBIZE jak dla handlu, usług, instytucji
węgiel brunatny	8,81	GJ/Mg	wg danych KOBIZE średnie krajowe
węgiel brunatny brykiet	20,7	GJ/Mg	wg danych KOBIZE (inne paliwa)
gaz ziemny	36,13	GJ/m ³	wg danych KOBIZE (inne paliwa)
olej opałowy	40,19	GJ/m ³	wg danych KOBIZE (inne paliwa)
pelet z drewna	19	GJ/Mg	dane producenta
drewno opałowe	15,6	GJ/Mg	wg danych KOBIZE (inne paliwa)

Ponadto dla zobrazowania oddziaływania poszczególnych paliw na środowisko, przywołano zestawienia dotyczące wielkości wskaźnika emisji dwutlenku węgla, jaki ustalony został przez tą instytucję z podziałem na poszczególne paliwa i wybrane sektory gospodarki.

Tabela 21 Wielkości wskaźnika emisji dwutlenku węgla dla różnych paliw wg KOBIZE

Rodzaj paliwa	WO	WECO ₂
	MJ/kg	kg/GJ
Brykiety węgla kamiennego	20,7	92,71
Brykiety węgla brunatnego	20,7	92,71
Ropa naftowa	42,3	72,6
Gaz ziemny (MJ/kg ; MJ/m ³)	48 ; 34,04	55,82
Gaz ziemny wysokometanowy (MJ/m ³)	35,96	55,82
Gaz ziemny zaazotowany (MJ/m ³)	26,23	55,82
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,6	109,76
Biogaz	50,4	54,33
Odpady komunalne - niebiogeniczne	10	140,14
Odpady komunalne - biogeniczne	11,6	98
Gaz ciekły	47,31	62,44
Oleje opałowe	40,19	76,59

Tabela 22 Wskaźniki emisji dla węgla kamiennego i brunatnego, obliczone w oparciu o średnie krajowe WO dla tych paliw

Rodzaj paliwa	WO	WECO ₂
	MJ/kg	kg/GJ
Węgiel kamienny	22,37	94,65
Węgiel brunatny	8,37	109,53

Z powyższych zestawień wynika, że najbardziej niekorzystne z punktu widzenia emisji CO₂ jest spalanie odpadów komunalnych biogenicznych i węgla brunatnego, gdzie w przeliczeniu na GJ uzyskanej energii emitowane jest ponad 100 kg tego gazu. Następne w tym zestawieniu są różne sortymenty węgla kamiennego i brunatnego (ok. 93 kg CO₂/GJ), a w dalszej kolejności olej opałowy (77 kg CO₂/GJ). Najmniejsze wartości emisji dwutlenku węgla występują przy spalaniu biogazu oraz gazu ziemnego. Istotnym zastrzeżeniem jest jednak fakt, iż w przypadku biogazu i drewna mówi się o tzw. zielonym dwutlenku węgla i nie traktuje się go, jako elementu negatywnego oddziaływania na środowisko, w przeciwieństwie do CO₂, uwalnianego ze spalania paliw kopalnych.

9.2.2. Wskaźniki zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń emisji kominowej w PGN

Na potrzeby obliczenia poziomów niskiej emisji na obszarze gminy Osiecznica posłużono się wskaźnikowymi wartościami emisji różnych zanieczyszczeń gazowych oraz stałych lotnych, których wielkość uzależniona jest od rodzaju zastosowanego paliwa. Kierując się zaleceniami z opracowania „Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2010, przyjęto trzy rodzaje źródeł informacji na temat przedmiotowych wskaźników:

- Dla oleju opałowego i gazu - wskaźniki do obliczeń emisji zanieczyszczeń opracowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (obecnie Ministerstwo Środowiska) w Materiałach informacyjno-instruktażowych MOŚZNiL 1/96,
- Dla paliw węglowych - średnie arytmetyczne wskaźników emisji dla kotłów węglowych komorowych, a także retortowych, zaczerpnięte z opublikowanych pod patronatem Marszałka Województwa Śląskiego przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze materiałów seminaryjnych „Czysta i zielona energia - czyste powietrze w województwie śląskim” (autorzy opracowania: Krystyna Kubica, Jerzy Raińczak),
- Dla drewna - wskaźniki z literatury zagranicznej wg publikacji U.S. Environmental Protection Agency No AP-42.

Przyjęte do analiz jednostkowe wskaźniki emisji zanieczyszczeń zamieszczono w kolejnych tabelach.

Tabela 23 Wskaźniki zanieczyszczeń dla paliw węglowych.

Źródło wskaźników		Dane z analiz Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu			
L.p.	Substancja	Kocioł retortowy		Kocioł węglowy	
		Jedn.	Emisja	Jedn.	Emisja
1	SO ₂	kg/Mg	6,24	kg/Mg	10,925
2	NO ₂	kg/Mg	7,15	kg/Mg	2,875
3	CO	kg/Mg	11,96	kg/Mg	44,85
4	CO ₂	kg/Mg	1912	kg/Mg	1850
5	pył	kg/Mg	1,17	kg/Mg	2,875
6	B(a)P	kg/Mg	0,000273	kg/Mg	0,00061

Źródło: „Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2010

Tabela 24 Wskaźniki zanieczyszczeń dla paliw gazowych i oleju opałowego.

Źródło wskaźników		Materiały Informacyjno- Instruktażowe MOŚZNiL * 1/96			
L.p.	Substancja	Kocioł olejowy		Kocioł gazowy	
		Jedn.	Emisja	Jedn.	Emisja
1	SO ₂	kg/m ³	4,75	kg/10 ⁶ m ³	0
2	NO ₂	kg/m ³	5	kg/10 ⁶ m ³	1280
3	CO	kg/m ³	0,6	kg/10 ⁶ m ³	360
4	CO ₂	kg/m ³	1650	kg/10 ⁶ m ³	1964000
5	pył	kg/m ³	1,8	kg/10 ⁶ m ³	15
6	B(a)P	kg/m ³		kg/10 ⁶ m ³	0

Źródło: „Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2010

*MOŚZNiL - obecnie Ministerstwo Środowiska

Tabela 25 Wskaźniki zanieczyszczeń dla drewna.

Źródło wskaźników		Wg publikacji U.S. Environmental Protection Agency No AP-42	
L.p.	Substancja	Kocioł na drewno	
		Jedn.	Emisja
1	SO ₂	kg/Mg	1,5
2	NO ₂	kg/Mg	1,5
3	CO	kg/Mg	1
4	CO ₂ *	kg/Mg	0
5	pył	kg/Mg	4
6	B(a)P	kg/Mg	0

*Uprawiana w sposób zrównoważony biomasa jest traktowana, jako odnawialne źródło energii. Należy jednak pamiętać, że o ile sam węgiel zawarty w biomase może być traktowany, jako neutralny pod względem emisji CO₂, o tyle jej uprawa i zbiór (nawozy, traktory, produkcja pestycydów), a także przeróbka do finalnej postaci mogą wiązać się ze znacznym zużyciem energii oraz skutkować znaczącą emisją CO i NO z pól. W związku z tym niezbędne jest podjęcie odpowiednich środków w celu upewnienia się, że biomasa wykorzystywana, jako źródło energii jest uprawiana i zbierana w sposób zrównoważony (Dyrektywa 2009/28/WE, Art. 17. Kryteria zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do biopaliw i biopłynów).

X. WYNIKI ANALIZ DOTYCZĄCYCH NISKIEJ EMISJI W GMINIE OSIECZNICA

10.1. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ (BEI). ROK BAZOWY 1990.

Kierując się zaleceniami instytucji pośredniczącej za rok bazowy przyjęto rok 1990 i podjęto próbę oszacowania emisji bazowych gazów i pyłów.

Ze względów praktycznych, społecznych i ekologicznych zdecydowano o okazaniu, tam gdzie to możliwe poziomu emisji wszystkich najważniejszych gazów i pyłów powstających w wyniku niskiej emisji. Dość powszechne jest, iż dla wielu osób dużo większą mobilizację do działań naprawczych stanowi efekt w postaci wykluczenia zapylenia czy emisji benzo-a-pirenu (substancja kancerogenna) niż kwestie - ciągle

jednak dyskusyjne - związane z emisjami gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego (głównie CO₂).

Uzasadnienie wyboru roku bazowego.

Rok 1990 przyjęto za bazowy mając na uwadze dane z narodowego spisu powszechnego wykonane dla roku 1988 oraz uwzględniając informacje historyczne posiadane m.in. przez pracowników gminy.

Próbując ustalać wstecz informacje na temat emisji CO₂ w gminie Osiecznica stwierdzono, iż większość danych – zgodnie z zasadami archiwizacji – nie można wprost odtworzyć dalej niż 5 lat wstecz od roku bieżącego. Sięganie do okresów bardziej historycznych dla większość danych opiera się na „pamięci” wybranych osób. Ze względu na to, iż w wyniku ankietowania obiektów publicznych ustalono m.in. w którym roku powstały aktualnie funkcjonujące kotłownie, stwierdzono, iż w roku 1990 wszystkie miały charakter kotłowni węglowych. W okresie tym, co do zasady, nie istniał w Polsce także trend termomodernizacyjny – wobec czego zużycie paliw w tych samych obiektach przy porównywalnych warunkach atmosferycznych - było wyższe niż obecnie.

10.2. NISKA EMISJA Z SEKTORA MIESZKANIOWEGO

W oparciu o tabele obejmujące prognozowane wielkości zapotrzebowania na ciepło, opracowane dla poszczególnych miejscowości ustalono szacunkowy poziom emisji zanieczyszczeń gazów i pyłów dla dwóch wariantów:

- „wariantu zerowego – bazowego”, gdzie przyjęto, że budynki występujące w gminie w roku 1990 nie zostały poddane żadnym ulepszeniom i ich stan odpowiada danym statystycznym dotyczącym wieku i stanu substancji budowlanej w odniesieniu do roku 1988 (najbliższe pełne dane ze spisu statystycznego),
- „wariantu aktualnego”, w którym przyjęto przeprowadzenie przez wielu mieszkańców działań remontowych i termomodernizacyjnych, co wpłynęło na polepszenie warunków cieplnych w określonych grupach budynków. Ten wariant poddano następnie dalszej analizie.

Jednocześnie dokonano szacunkowych założeń w kwestii prawdopodobnego udziału poszczególnych paliw w strukturze ogrzewania indywidualnego w gminie Osiecznica (kierując się informacjami na temat dostępnej infrastruktury i wynikami ankiet złożonych przez grupę mieszkańców i właścicieli nieruchomości).

Na tej podstawie przeprowadzono symulację niskiej emisji z sektora mieszkaniowego, w ujęciu ogólnym i w przeliczeniu na ilość mieszkańców danej miejscowości. Ich wyniki przedstawiono w kolejnych tabelach.

Założenia wstępne do analizy niskiej emisji

Ze względu na niezbyt dużą liczbę ankiet (46 na 2077 gospodarstw czyli ok.2%), jaką wypełnili mieszkańcy do rozważań emisyjnych przyjęto następujące założenia:

- Przyjęto identyczną strukturę paliw dla wszystkich miejscowości w gminie z wyjątkiem Osiecznicy i Świętoszowa.
- Zdecydowanie dominuje węgiel kamienny spalany w paleniskach tradycyjnych oraz węgiel typu groszek (zwany powszechnie w Polsce ekogroszkiem i tak też określany w treści niniejszego dokumentu) spalany w paleniskach retortowych. Przyjęto ponadto symboliczny udział gazu ziemnego w postaci LPG oraz większy udział procentowy dopuszczono dla drewna.
- W Osiecznicy ze względu na obecność sieci gazowej przyjęto większą ilość tego paliwa kosztem węgla kamiennego.
- Natomiast w Świętoszowie struktura paliw jest podobna jak w Osiecznicy lecz tu przyjęto większe zużycie gazu. Pomimo dużej liczby mieszkań korzystających z CO zbiorowego nadal przeważa węgiel kamienny spalany w kotłach węglowych.

Tabela 26 Wielkość niskiej emisji gazów i pyłów z sektora mieszkalnego w roku 1990, w kolejnych miejscowościach gminy Osiecznica [kg/rok].

Miejscowość	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Bronowiec	967	293	4573	188650	293	0,06
Kliczków	5032	1525	23786	981157	1525	0,32
Ławszowa	10422	3158	49269	2032271	3158	0,67
Ołobok	6379	1933	30155	1243833	1933	0,41
Osiecznica	15708	4760	74256	3062943	4760	1,01
Osieczów	5546	1681	26217	1081419	1681	0,36
Parowa	13016	3944	61533	2538167	3944	0,84
Poświętne	1022	310	4833	199354	310	0,07
Przejęsław	7427	2251	35110	1448241	2251	0,48
Świątoszów	17472	5295	82598	3407041	5295	1,12
Tomisław	9418	2854	44521	1836430	2854	0,61
RAZEM	92408	28003	436851	18019507	28003	5,94

Tabela 27 Wielkość niskiej emisji gazów i pyłów z sektora mieszkalnego w 2014r., w kolejnych miejscowościach gminy Osiecznica [kg/rok].

Miejscowość	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Bronowiec	931	298	3936	172523	255	0,05
Kliczków	4977	1594	21047	922673	1365	0,29
Ławszowa	10519	3370	44480	1949927	2884	0,61
Ołobok	6294	2016	26615	1166758	1726	0,37
Osiecznica	15141	4898	63287	2797634	4110	0,88
Osieczów	5810	1861	24570	1077103	1593	0,34
Parowa	13024	4172	55075	2414384	3571	0,76
Poświętne	984	315	4160	182375	270	0,06
Przejęsław	7415	2375	31354	1374521	2033	0,43
Świątoszów	16612	5494	69586	3100214	4526	0,96
Tomisław	9756	3125	41257	1808632	2675	0,57
RAZEM	91462	29519	385367	16966745	25007	5,32

Tabela 28 Roczna wielkość niskiej emisji z sektora mieszkalnego w 2014r. w ujęciu per capita [kg/mieszkańca].

Miejscowość	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Bronowiec	14,10	4,52	59,63	2614	3,87	0,0008
Kliczków	14,68	4,70	62,09	2722	4,03	0,0009
Ławaszowa	14,51	4,65	61,35	2690	3,98	0,0008
Ołobok	14,57	4,67	61,61	2701	3,99	0,0009
Osiecznica	11,80	3,82	49,33	2181	3,20	0,0007
Osieczów	16,23	5,20	68,63	3009	4,45	0,0009
Parowa	13,51	4,33	57,13	2505	3,70	0,0008
Poświętne	11,85	3,80	50,12	2197	3,25	0,0007
Przejęstów	13,17	4,22	55,69	2441	3,61	0,0008
Świątoszów	12,78	4,23	53,53	2385	3,48	0,0007
Tomisław	13,76	4,41	58,19	2551	3,77	0,0008
RAZEM	13,41	4,33	56,49	2487	3,67	0,0008

10.3. NISKA EMISJA Z SEKTORA PUBLICZNEGO

W przypadku wyznaczania aktualnej emisji pochodzącej z budynków publicznych opierano się na danych bezpośrednich zebranych od ich zarządców. W wyniku ankietowania poszczególnych jednostek zebrano informację w zakresie obiektów należących do gminy Osiecznica, a także innych jednostek.

Wobec faktu, iż prace nad dokumentem trwały na przełomie roku 2014 i 2015 poziomy emisji gazów i pyłów ustalono dla ostatniego pełnego roku – rok bazowy 2014. Dane z tego szczegółowego ankietowania wykorzystano następnie dla ustalenia, podobnie jak w przypadku zabudowy mieszkalnej także dla „roku bazowego” 1990.

Założenia wstępne do analizy niskiej emisji w obiektach publicznych w 1990

Ze względu na komplet ankiet, jaką wypełnili zarządcy obiektów publicznych, do rozważań emisyjnych na temat emisji bazowej przyjęto następujące założenia:

- wszystkie obiekty, które istniały w 1990r. opalane były w sposób tradycyjny z wykorzystaniem kotłów węglowych spalających węgiel kamienny,
- kubatura tych obiektów nie uległa zmianie,
- w roku 1990 nie istniały takie obiekty jak Pływalnia, czy Przedszkole Niepubliczne w Świątoszowie. W miejscu ówczesnie działającej szkoły w Tomisławiu obecnie funkcjonuje harcówka,
- kierując się informacjami z ankietowania interesariuszy wynika, że w zdecydowanej ilości obiektów przeprowadzano choćby częściowe działania z zakresu termomodernizacji budynków (najczęściej w sektorze stolarki okiennej) – tym samym przyjęto ostrożnie, iż średnio statystycznie w skali całej gminy zużycie energii w tych obiektach było w 1990r. wyższe od obecnego o 10%,
- warunki atmosferyczne mogące mieć wpływ na zużycie paliw były takie same jak dla roku ankietowanego.

Tabela 29 Niska emisja z obiektów publicznych występujących na terenie gminy Osiecznica roku danych rzeczywistych 2014.

		SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Urząd Gminy w Osiecznicy ul. Lubańska 43 59-724 Osiecznica	gaz ziemny	0,00	11,44	3,22	17 560,12	0,13	0,00
Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53	gaz ziemny	0,00	9,83	2,77	15 087,45	0,12	0,00
Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35	gaz ziemny	0,00	53,04	14,92	81 382,27	0,62	0,00
Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	gaz ziemny	0,00	64,25	18,07	98 590,84	0,75	0,00
Szkola Podstawowa w Ławaszowej, Ławaszowa 82 (+Świetlica GOSiR)	olej opałowy	121,13	127,50	15,30	42 075,00	45,90	0,00
Szkola Podstawowa w Parowej, Parowa 63	olej opałowy	98,33	103,50	12,42	34 155,00	37,26	0,00
Szkoła Podstawowa im. H. Pobożnego w Tomisławiu, Tomisław 63A	olej opałowy	59,38	62,50	7,50	20 625,00	22,50	0,00
Internat w Świątoszowie, ul.Kwiatowa 1	gaz ziemny	0,00	60,16	16,92	92 308,00	0,71	0,00
Kryta Pływalnia Osiecznica, ul. Piaskowa 4, 59-724 Osiecznica	gaz ziemny	0,00	90,49	25,45	138 850,87	1,06	0,00
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Piaskowa 1A	gaz ziemny	0,00	15,51	4,36	23 797,79	0,18	0,00
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Świątoszowie, ul. Szkolna 13	gaz ziemny	0,00	7,68	2,16	11 782,04	0,09	0,00
Świetlica w Parowej, Parowa 89a	gaz ziemny LPG	0,00	3,78	1,06	5 799,69	0,04	0,00

Tabela 30 Niska emisja z obiektów publicznych Gminy Osiecznica występujących na terenie gminy Osiecznica w roku bazowym 1990.

		SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Urząd Gminy w Osiecznicy ul. Lubańska 43 59-724 Osiecznica	węgiel kamienny	170,87	44,97	701,46	28 934,11	44,97	0,01
Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53	węgiel kamienny	146,81	38,63	602,68	24 859,84	38,63	0,01
Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35	węgiel kamienny	791,88	208,39	3 250,90	134 094,93	208,39	0,04
Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	węgiel kamienny	959,33	252,46	3 938,31	162 449,77	252,46	0,05
Szkoła Podstawowa w Ławaszowej, Ławaszowa 82 (+Świątlica GOSiR)	węgiel kamienny	542,08	142,65	2 225,38	91 794,00	142,65	0,03
Szkoła Podstawowa w Parowej, Parowa 63	węgiel kamienny	440,04	115,80	1 806,49	74 515,13	115,80	0,02
Szkoła Podstawowa w Tomisławiu, (stary budynek obecnie harcówka)	węgiel kamienny	265,73	69,93	1 090,87	44 997,06	69,93	0,01
Internat w Świątoszowie, ul. Kwiatowa 1	węgiel kamienny	898,20	236,37	3 687,34	152 097,44	236,37	0,05
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Piaskowa 1A	węgiel kamienny	231,56	60,94	950,63	39 212,01	60,94	0,01
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Świątoszowie, ul. Szkolna 13	węgiel kamienny	114,64	30,17	470,65	19 413,46	30,17	0,01
Świątlica w Parowej, Parowa 89a	węgiel kamienny	56,43	14,85	231,67	9 556,25	14,85	0,00

Komentarz do szacunków niskiej emisji dla budownictwa mieszkaniowego

Należy zauważyć, iż ze względu na różny wiek budynków, jakie zlokalizowane są w poszczególnych miejscowościach niska emisja dla kolejnych jednostek osadniczych nie jest wprost uzależniona od ich wielkości. W kilku przypadkach emisja zdecydowanie wzrasta. Świadczy to o dużym udziale procentowym starej zabudowy, w tym domów z okresu przed- i powojennego.

Znaczące poziomy emisji pyłu to wynik dominacji takich paliw jak węgiel i drewno.

Poza największymi miejscowościami (Świątoszów i Osiecznica) znaczący wpływ na emisje rozproszone z obszarów zabudowanych mają takie wsie jak: Parowa i Ławszowa. Najmniejszy zaś Bronowiec i Poświętne.

Najbardziej optymalne wydają się jednak porównania uwzględniające przeliczenie lokalnej emisji kominowej na ilość mieszkańców w poszczególnych miejscowościach.

W ujęciu „per capita” największe emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłu z gospodarstw domowych pochodzą z miejscowości: Osieczów i Kliczków. Najmniejsze Osiecznica i Poświętne.

Zestawienie to wskazuje przede wszystkim na niezwykle dużą rolę koncentracji ludności, dostępu do sieci gazowej oraz budownictwa wielorodzinnego i nowej zabudowy w obniżaniu emisji CO₂ i pyłu. Z tego bowiem powodu największe skupisko ludzi w gminie, jakim jest Osiecznica, staje się najmniej emisyjne w przeliczeniu na mieszkańca.

Oczywiście z zastrzeżeniem, iż uwzględniono tu jedynie zabudowę mieszkaniową, bez obiektów publicznych i innych odbiorców ciepła.

Przy czym w ujęciu ogólnym emisje CO₂ z sektora mieszkaniowego z terenu Osiecznicy stanowią blisko 16% emisji oszacowanych dla całej gminy. Dla kontrastu emisje z obszaru wsi Poświętne to jedynie 1% wartości ogólnej.

Zaprezentowane symulacje będą w kolejnych latach urealniane w przypadku uzupełnienia danych w bazie emisji. Sytuacją wzorcową byłoby przyporządkowanie rzeczywistych wartości o zużyciu paliw i ich rodzajach dla każdego lokalu mieszkalnego w gminie Osiecznica.

Komentarz do szacunków niskiej emisji dla budynków publicznych

Emisje z obiektów publicznych wyliczone zostały w oparciu o rzeczywiste dane zebrane przez Gminę od ich bezpośrednich zarządców. Na potrzeby Planu (wobec reżimu prac) przyjęto, że ankiety wypełnione zostały w sposób właściwy i pozbawiony błędów.

Oczywiście podstawowe dane niezbędne dla dokonania symulacji niskiej emisji kominowej najważniejsze były informacje o ilości paliw wykorzystanych w roku odniesienia (2014) oraz ich charakterze.

Choć na potrzeby innych analiz – ważnych z punktu widzenia przyszłych dofinansowań zewnętrznych – istotne są także dane o kubaturze/powierzchni ogrzewanej obiektów czy też kosztów ponoszonych na cele energetyczne.

Z dokonanych obliczeń w zakresie poziomów emisji wynika, iż co do zasady największy wpływ na różnice w emisjach z kolejnych kotłowniach publicznych ma zastosowany rodzaj paliwa oraz wielkość obsługiwanych obiektów. Obie te wartości rzutują bowiem na zapotrzebowanie konkretnych ilości paliw.

Są jednak przypadki, gdy kryterium dotyczące wielkości budynków nie jest rozstrzygające. Z wykonanych skróconych obliczeń na temat jednostkowego zużycia energii w odniesieniu do ogrzewanej powierzchni

– wynika, iż w kilku przypadkach wpływ na emisję gazów cieplarnianych ma nie wielkość, a stan techniczny budynków i/lub sposób zarządzania nimi w okresach grzewczych.

Oczywiście kwestie te należy potwierdzić/lub wykluczyć/ w szczegółowych audytach energetycznych, gdzie zostanie przeprowadzone m.in. precyzyjne przyporządkowanie pomieszczeń do grupy ogrzewanych lub wyłączonych z ogrzewania. W dalszej zaś kolejności ustalone zostaną dokładne parametry powierzchni lub kubatury.

W żadnym obiekcie publicznym nie wykorzystuje się na potrzeby grzewcze odnawialnych źródeł emisji. Systemy solarne wykorzystywane są do podgrzewania c.w.u. na Pływalni w Osiecznicy.

Największe globalne emisje CO₂ wśród budynków publicznych powoduje funkcjonowanie Krytej Pływalni w Osiecznicy, przy ul. Piaskowej 4. W ujęciu ogólnym emisje CO₂ z tego obiektu stanowią blisko 55% emisji oszacowanych dla wszystkich budynków użyteczności publicznej.

Niemniej jednak specyfika pracy Pływalni i szczególnie wysokie wymagania, co do komfortu cieplnego użytkowników (także poza typowym okresem grzewczym) nie pozwalają na porównanie tego obiektu z innymi budynkami publicznymi.

Kolejnymi znaczącymi emitentami CO₂ są Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie oraz Internat zlokalizowany w tej miejscowości przy ul. Kwiatowej 1. Ich udział w emisji obiektów publicznych to ponad 33%.

Zauważyć należy, iż jedno z ostatnich miejsc w tym zestawieniu zajmuje m.in. Świetlica w Parowej.

Niemniej jednak budynek świetlicy wnosi jedną z najwyższych emisji jednostkowych wyrażoną w kg CO₂ na m².

Warto także zasygnalizować, iż zebrane wyniki dla obiektów publicznych wskazują na dużą rolę mieszkańców w obniżaniu niskiej emisji kominowej na obszarze gminy, gdyż np. emisja z kotłowni szkolnej w Świątoszowie stanowi jedynie 3% emisji powodowanej przez budynki mieszkalne w tej wsi.

Nieznaczące, na tle innych obiektów publicznych, stają się emisje z budynków wykorzystywanych okresowo, którymi są np. świetlice wiejskie. Ewentualne działania zapobiegawcze i ulepszające w tego typu budynkach nie mają większego priorytetu ekologicznego.

W kontekście ewentualnych planów inwestycyjnych do roku 2020 należy zauważyć, iż najważniejszym kryterium decydującym o dofinansowaniu z większości programów Unijnych jest jak najwyższa redukcja, CO₂. Dlatego warto zwrócić uwagę na tą wielkość wyznaczoną w danych jednostkowych.

Oczywiście przed podjęciem decyzji remontowo-modernizacyjnych kwestie powyższe należy potwierdzić (lub wykluczyć) w szczegółowych audytach energetycznych tam, gdzie nie zostały one jeszcze wykonane. W dokumentach tych zostanie przeprowadzone m.in. precyzyjne przyporządkowanie pomieszczeń do grupy ogrzewanych lub wyłączonych z ogrzewania. W dalszej zaś kolejności ustalone zostaną dokładne parametry powierzchni lub kubatury oraz wartości współczynników energetycznych poszczególnych przegród. Ponadto wykazany zostanie czas zwrotu konkretnej inwestycji.

10.4. NISKA EMISJA Z SEKTORA TRANSPORTOWEGO. EMISJE KOMUNIKACYJNE.

Dla ustalenia emisji komunikacyjnej ważne jest zebranie jak największej ilości danych o pojazdach przemieszczających się przez obszar gminy (co absolutnie nie wynika z liczby, czy rodzajów pojazdów zarejestrowanych na jej terenie). Są to informacje wynikające z parametrów ruchu drogowego.

Do podstawowych parametrów ruchu drogowego zalicza się:

- średni dobowy ruch w roku,
- miarodajne godzinowe natężenie ruchu,
- średnią prędkość podróży.

Ponadto, zgodnie z wytycznymi projektowania dróg, ruch drogowy charakteryzują:

- rodzajowa struktura ruchu,
- kierunkowy rozkład ruchu,
- okresowe wahania ruchu.

Powyższe charakterystyki obliczane są na podstawie generalnych pomiarów ruchu drogowego (dalej w skrócie GPR), które w Polsce prowadzi się począwszy od 1965r. co pięć lat na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Na podstawie:

- danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu (raporty „Synteza wyników GPR 2010” oraz „Synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” wykonanych przez Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o. na zlecenie GDDKiA)
- opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”
- informacji przekazanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad w piśmie w dnia 18.03.2015 r. (sygn. O/WR.I-2.0141.1.2015.1.mi) dla autostrady A4 oraz drogi E36 oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej.

Do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów dla oceny oddziaływania na środowisko wykorzystano aplikację komputerową, opracowaną na podstawie badań prowadzonych na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej. Aplikacja ta jest stosowana dla wybranych odcinków dróg o znacznym natężeniu ruchu, w stosunku do których dysponuje się danymi o charakterystyce tego ruchu. Przyjęte dane:

Tabela 31. Dane o ruchu pojazdów.

A) autostrada A4 oraz droga krajowa nr 18

Rodzaj pojazdu	Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych (SDR 2010)	Natężenie ruchu, poj/h
Osobowe	6878	287
Dostawcze	1498	62
Ciężarowe bez przyczepy	375	16
Ciężarowe z przyczepami	2938	122
Autobusy	70	3
Ciągniki	0	0

Źródło: Dane na podstawie pisma GDDKiA z 18.03.2015 r.

B) drogi wojewódzkie – KR4

Rodzaj pojazdu	Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych (SDR 2010)	Natężenie ruchu, poj/h
Osobowe	6571	274
Dostawcze	817	34
Ciężarowe bez przyczepy	168	7
Ciężarowe z przyczepami	328	14
Autobusy	32	1
Ciągniki	16	1

Źródło: Dane na podstawie pomiaru ruchu dla dróg wojewódzkich wg GDDKiA z 2010r.

Wyniki przedstawiono w poniższych tabelach oraz w ujęciu sumarycznym.

Tabela 32. Szacowane emisje roczne [kg/rok] oraz jednostkowe [g/km] dla poszczególnych typów pojazdów – autostrada A4 – sumaryczna długość autostrady przebiegającej przez Gminę Osiecznica 4,743 km oraz drogi krajowej nr 18 -15,156 km.

Typ pojazdu	CO [kg/rok]	C ₆ H ₆ [kg/rok]	HC [kg/rok]	HCal [kg/rok]	HCar [kg/rok]	NO _x [kg/rok]	TSP [kg/rok]	Pb [kg/rok]	SO _x [kg/rok]
samochody osobowe	32181,26844	137,1653	2271,66	1590,16	477,048	9972,6	222,29904	3,9176	469,18035
samochody dostawcze	11056,6818	21,55556	487,39	341,173	102,352	3664,9	552,86327	0,3826	559
samochody ciężarowe	23146,02376	605,8785	30276	21193,2	6357,95	61402	8013,0187	0	5127,753
autobusy dalekobieżne	401,3655717	6,34399	333,894	233,726	70,1178	1715,4	89,473619	0	109,44228

Typ pojazdu	CO jednost. [g/km]	C ₆ H ₆ jednost. [g/km]	HC jednost. [g/km]	HCal jednost. [g/km]	HCar jednost. [g/km]	NO _x jednost. [g/km]	TSP jednost. [g/km]	Pb jednost. [g/km]	SO _x jednost. [g/km]
samochody osobowe	2,703889	0,011525	0,190866	0,133606	0,040082	0,837908	0,018678	0,000329	0,039421
samochody dostawcze	4,30032	0,008384	0,189563	0,132694	0,039808	1,425411	0,215027	0,000149	0,217496
samochody ciężarowe	4,044501	0,10587	5,290374	3,703262	1,110978	10,72922	1,400183	0	0,896016
autobusy dalekobieżne	3,226164	0,050993	2,683832	1,878682	0,563605	13,78808	0,719186	0	0,879694

Obliczenia własne autorów opracowania

Tabela 33. Szacowane emisje roczne [kg/rok] oraz jednostkowe [g/km] dla poszczególnych typów pojazdów – z dróg wojewódzkich 363, 357 – odcinki przebiegające przez Gminę Osiecznica (o łącznej dł. 45 km)

Typ pojazdu	CO [kg/rok]	C ₆ H ₆ [kg/rok]	HC [kg/rok]	HCal [kg/rok]	HCar [kg/rok]	NO _x [kg/rok]	TSP [kg/rok]	Pb [kg/rok]	SO _x [kg/rok]
samochody osobowe	174266,4543	1147,7	19825,3	13877,7	4163,31	71048	1160,2965	28,64	3491,693
samochody dostawcze	29809,36613	98,25484	2332,09	1632,47	489,74	16697	1582,9055	1,5439	2342,8696
samochody ciężarowe	12763,15516	73,14387	4470,84	3129,59	938,876	43844	2189,8701	0	3991,6134
autobusy dalekobieżne	589,6999083	6,281287	330,594	231,416	69,4248	2965	124,37098	0	216,25485

Typ pojazdu	CO jednost. [g/km]	C ₆ H ₆ jednost. [g/km]	HC jednost. [g/km]	HCal jednost. [g/km]	HCar jednost. [g/km]	NO _x jednost. [g/km]	TSP jednost. [g/km]	Pb jednost. [g/km]	SO _x jednost. [g/km]
samochody osobowe	1,613417	0,010626	0,183549	0,128484	0,038545	0,657786	0,010742	0,000265	0,032327
samochody dostawcze	2,224115	0,007331	0,174001	0,1218	0,03654	1,245821	0,118103	0,000115	0,174804
samochody ciężarowe	1,541779	0,008836	0,540074	0,378051	0,113415	5,296274	0,264535	0	0,482184
autobusy dalekobieżne	1,495941	0,015934	0,838646	0,587052	0,176116	7,52152	0,315502	0	0,548592

SUMARYCZNIE

Emisja roczna	CO [kg/rok]	C ₆ H ₆ [kg/rok]	HC [kg/rok]	HCal [kg/rok]	HCar [kg/rok]	NO _x [kg/rok]	TSP [kg/rok]	Pb [kg/rok]	SO _x [kg/rok]
	284214,0151	2096,323	60327,7	42229,4	12668,8	211309	13935,098	34,484	16308,016

Obliczenia własne autorów opracowania

Nie oszacowano emisji z dróg powiatowych i gminnych ze względu na brak danych na temat natężenia ruchu.

W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że zanieczyszczenia oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg.

Próby ograniczania emisji w obszarze zanieczyszczeń generowanych przez transport samochodowy są trudne. Gmina może jedynie poza stanem dróg gminnych (co opisano powyżej) zadbać o stan własnego taboru samochodowego np. autobusów dowożących dzieci i młodzież do szkół, jak również pojazdów własnych i specjalistycznych, które pozostają na jej majątku.

Tabela 34. Samochody i specjalistyczne pojazdy należące do Gminy Osiecznica

L.p.	Nazwa jednostki	Marka samochodu	Rok produkcji	Pojemność, cm ³	Przebieg, km
1.	Urząd Gminy	Renault Megane II 1,5 DCI Business Line	2009	1461	150 000
2.	Urząd Gminy	Skoda Rapid 1,4 TSI Ambition DSG	2013	1390	50 000
3.	OSP w Ławiszowej	Star 15.66LEGC	2006	6871	20 731
4.	OSP w Osiecznicy	Mercedes BenZ 132 AF	2007	6374	11 669
5.	OSP w Osiecznicy	Star 266	1989	6842	40 472
6.	OSP Przejęśław	FS Lubin 3524	1999	2417	33 568
7.	OSP w Parowej	Star 26P	1972	4689	38 911
8.	OSP w Parowej	Mercedes Benz 1325AF	2006	6374	9 215
9.	OSP w Parowej	Star 266	1979	6842	38 176
10.	OSP Ołobok	Ford Transit	2004	2402	18 067
11.	Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Osiecznicy	Wiola W2 (przyczepa ciężarowa)	2005	-	-
12.	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Komunalnej w Osiecznicy (ZGMIK)	Dacia Logan	2011	1598	45 400
13.	ZGMIK w Osiecznicy	Renault Kangoo	2008	1461	151 846
14.	ZGMIK w Osiecznicy	Renault Kangoo	2001	1390	239 290
15.	ZGMIK w Osiecznicy	VW Transporter	1996	2370	330 471
16.	ZGMIK w Osiecznicy	Renault Midlum – Wuko	2005	6174	55 644
17.	ZGMIK w Osiecznicy	Scania 93M 210	1996	8476	450 776
18.	ZGMIK w Osiecznicy	Jelcz P-642 KCL	1998	11100	156 500
19.	ZGMIK w Osiecznicy	Iveco Daily	2014	2998	980
20.	ZGMIK w Osiecznicy	Volvo FE4XR – Sam. śmieciarka	2007	7146	131 480
21.	ZGMIK w Osiecznicy	Landini DT85F - ciągnik	2006	4400	3986Mh
22.	ZGMIK w Osiecznicy	Zetor Proxima 95- ciągnik	2010	4156	1278 Mh
23.	ZGMIK w Osiecznicy	Wiola W-600 - przyczepka	2003	-	-
24.	ZGMIK w Osiecznicy	Wiola W-600 - przyczepka	2003	-	-
25.	ZGMIK w Osiecznicy	Niewiadów BA7520H	1999	-	-

L.p.	Nazwa jednostki	Marka samochodu	Rok produkcji	Pojemność, cm ³	Przebieg, km
26.	ZGMIK w Osiecznicy	Niewiadów TBE2012V	2006	-	-
27.	ZGMIK w Osiecznicy	Thule T8 - przyczepka	2008	-	-
28.	ZGMIK w Osiecznicy	Pronar T130 - przyczepa	2010	-	-
29.	ZGMIK w Osiecznicy	Pronar T655	2000	-	-
30.	ZGMIK w Osiecznicy	Ładowarka 510K	1997	-	-
31.	Szkoła Podstawowa w Ławaszowej	Jelcz L090M - Autobus	2000	4580	399 580

Tabor pojazdów mechanicznych, którym dysponuje Gmina pochodzi, w dużej mierze z lat 70, 80-tych i 90-tych ubiegłego wieku, czyli w chwili obecnej ma on 20-40 lat. Nawet przy najbardziej pieczołowitym dbaniu o pojazdy ich stan techniczny nie jest już dobry. Samochody są wyeksploatowane, posiadają przestarzałej konstrukcji silniki, o dużym zapotrzebowaniu na paliwo. W tym obszarze Gmina może podjąć działania, które będą skutkowały znacznym zmniejszeniem emisji spalin.

Emisje liniowe. Podsumowanie i wnioski.

1. Emisja liniowa jest jednym z większych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza zaliczanych do tzw. niskiej emisji.
2. Wśród szkodliwych związków emitowanych w tym sektorze gospodarki oprócz tlenu węgla, występują tlenki azotu, dwutlenek siarki, heksachlorobenzen, węglowodory lotne, metale ciężkie, pył zawieszony itp.
3. Cechami charakterystycznymi tego typu emisji są nierównomierność w okresach dobowych i sezonowych związana ze zmianami natężenia ruchu.
4. Wpływ władz Gminy na obniżenie tego typu emisji jest niewielki. Działania ograniczają się do dbania o dobry stan techniczny własnego taboru samochodowego lub jego wymianę na nowy spełniający odpowiednio normę EURO5 lub EURO6.

XI. PROGNOZA ZMIAN W ZAKRESIE ENERGII CIEPLNEJ DO 2020

Zmiany dotyczące zapotrzebowania na ciepło konwencjonalne w perspektywie kolejnych lat będą wynikiem kilku grup czynników:

- Wymagań w zakresie nowych standardów energetycznych w budownictwie.
- Wzrostu dostępności do nowoczesnych rozwiązań w zakresie urządzeń grzewczych na paliwa stałe (szczególnie na terenach bez dostępu do sieci gazowej i ciepłowniczej).
- Świadomego podejścia właścicieli nieruchomości do kwestii zużycia energii cieplnej w gospodarstwach domowych, obiektach publicznych itd.
- Inwestowania w termomodernizację starej substancji budowlanej w celu obniżenia zużycia energii.
- Zdecydowanego wzrostu wykorzystania OZE o charakterze mikroźródeł.

11.1. PROGNOZOWANE ZMIANY W STRUKTURZE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

11.1.1. Ciepło dla gospodarstw domowych

Podstawowym kryterium, które w chwili obecnej stanowić może o prognozowaniu bilansu zapotrzebowania na ciepło jest kwestia zmian demograficznych oraz wzrost wiedzy mieszkańców

na temat efektywnego wytwarzania i wykorzystania ciepła, przy czym głównym elementem determinującym przyrost zużycia energii cieplnej w relacji do czynników demograficznych jest równoczesne powstawanie nowych budynków lub lokali mieszkalnych o określonej konsumpcji ciepła. Ubytek lub przyrost mieszkańców w dotychczasowej zabudowie nie powinien zbyt mocno wpływać na konsumpcję ciepła.

Obserwując zjawiska związane z intensywnym rozwojem termomodernizacji, budownictwem energooszczędnym oraz zmianą stylu życia w zakresie racjonalnego zarządzania zużyciem energii, należy przyjąć scenariusz spadku jednostkowego zużycia ciepła, który będzie miał trend stały. Tempo tego spadku uzależnione jest przede wszystkim od uwarunkowań ekonomicznych (zasobność finansowa inwestora), ale często także od świadomości konsumentów. Nadal, bowiem spotyka się przypadki nietrafionych rozwiązań budowlanych i energetycznych, gdzie poniesione wydatki inwestycyjne nie zostały skorelowane z przyszłymi konsekwencjami finansowymi po stronie eksploatacyjnej.

Niemniej jednak coraz bardziej powszechna wiedza o dostępnych rozwiązaniach obniżających zużycie ciepła lub pozwalających na wysokosprawne uzyskanie ciepła i/lub energii elektrycznej w sposób najbardziej korzystny i efektywny, co rzutować będzie na spadek niskiej emisji zanieczyszczeń w przeliczeniu na mieszkańca.

11.1.2. Ciepło dla sektora publicznego

Drugim kryterium istotnym z punktu widzenia bilansowania zapotrzebowania na ciepło pod kątem obniżania emisji zanieczyszczeń jest jego konsumpcja na potrzeby obiektów pełniących funkcję publiczną.

Dla obiektów o charakterze publicznym, dla których właścicielem lub organem zarządzającym jest Gmina lub inne jednostki administracji państwowej, prognozuje się systematyczne obniżanie zużycia energii, z pożądaną zdecydowaną tendencją spadkową w kilku budynkach.

W grupie tego typu obiektów do najbardziej energochłonnych zaliczyć należy budynki szkolne oraz siedzibę władz gminy. W placówkach szkolnych, oprócz konieczności ogrzania dużych przestrzeni (często bilans ten zawyżają sale sportowe) i przygotowania znacznych ilości ciepłej wody użytkowej, znaczenie mają zarówno przepisy wskazujące na minimalny poziom temperatur, jakie muszą być zapewnione dla uczniów, jak i sposób wykorzystywania przedmiotowych budynków. Znamienną kwestią w obiektach szkolnych jest duża rotacja użytkowników oraz brak pełnego nadzoru nad ich postępowaniem. Wiąże się to zarówno ze wzrostem częstotliwości otwierania drzwi zewnętrznych (wprowadzania do wewnątrz znacznych ilości ochłodzonego powietrza), ale także z niekontrolowanym manipulowaniem przy zaworach lub termostatach, uchylaniem okien itp.

Spadek jednostkowego zużycia energii w obiektach wykorzystywanych na cele publiczne będzie wynikiem ciągłych dążeń samorządów lokalnych do obniżania kosztów bieżących na ich funkcjonowanie. Przede wszystkim jednak będzie to skutek inwestycji poczynionych ze względu na uruchomienie na szczeblu krajowym mechanizmu finansowo-organizacyjnego na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Niewątpliwie już dziś zauważalny jest zbyt duży rozdzwitek w zużyciu energii przez poszczególne jednostki, placówki lub obiekty. Jest to pochodna przede wszystkim niekorzystnych warunków cieplnych niektórych budynków, ale także błędów organizacyjnych w zakresie bieżącego utrzymania obiektów. Często jest to też efekt niewłaściwie dobranej rodzaju lub parametrów źródła ciepła.

11.1.3. Prognozowane zmiany

Najważniejsze zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło dotyczyć będą:

- Spadku jednostkowego zużycia ciepła w wyniku poprawy warunków cieplnych budynków (termomodernizacja, budowa domów energooszczędnych a nawet pasywnych).
- Wzrostu wykorzystania energii cieplnej pochodzącej z odnawialnych źródeł.
- Udoskonalania sprawności systemów grzewczych poprzez wymianę lub modernizację źródła oraz wprowadzanie rozwiązań zautomatyzowanych, sterowanych w powiązaniu z warunkami zewnętrznymi i rzeczywistym zapotrzebowaniem.
- Powolne odchodzenie od rozwiązań najmniej ekologicznych i efektywnych energetycznie opartych o kotły c.o. z dolną komorą spalania.
- Zmian w systemach wytwarzania i dystrybucji ciepła w budynkach publicznych poprzez wykorzystanie m.in. energetyki odnawialnej i inteligentnego zarządzania siecią centralnego ogrzewania.
- Zmian na poziomie konsumpcji ciepła przez obiekty publiczne będących wynikiem termomodernizacji i stosownych działań organizacyjnych.

11.2. ROLA OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY

Analizy dotyczące aspektów ekonomicznych wytwarzania i wykorzystania energii, w relacji do bezpieczeństwa dostaw paliw o odpowiednich parametrach, przy racjonalnych cenach wskazują bardzo poważną zmianę w podejściu konsumentów do wyboru źródeł ciepła. W momencie, gdy ceny paliw konwencjonalnych stają się pochodną zdarzeń politycznych lub gospodarczych nawet w najdalszych regionach świata (gaz, olej), ewentualnie są pochodną zmian prawnych i podatkowych na poziomie Europy lub kraju, takich jak pakiet klimatyczny, opłaty za użytkowanie szlaków komunikacyjnych, podatek od wydobycia - co wpływa na ceny paliw stałych (węgiel kamienny i brunatny, biomasa leśna) popularność zyskują rozwiązania chroniące użytkownika, choćby częściowo przed w/w zawirowaniami.

Do grupy przedsięwzięć uniezależniających mieszkańców od czynników zewnętrznych należą odnawialne źródła energii (OZE). Dlatego też należy zakładać sukcesywny wzrost ich zastosowania przez użytkowników z terenu gminy Osiecznica, co w okresie najbliższych 10 lat powinno doprowadzić do sytuacji, gdy rola OZE w bilansie energetycznym gminy będzie zauważalna.

Jest to jednak ciągle nowa gałąź energetyki, która po okresie bezkrytycznego propagowania, szczególnie w ostatnich kilku latach napotyka na pewne problemy ograniczające jej rozwój na poziomie lokalnym. Zjawisko to dotyczy zwłaszcza wytwarzania energii cieplnej na obszarach wiejskich, przy czym w skali globalnej i środowiskowej temat ma się zgoła odmiennie.

Przetransponowanie do polskiego prawa zobowiązań międzynarodowych dotyczących udziału zielonej energii w całkowitym bilansie jej wytwarzania przez duże jednostki energetyczne, w tym elektrownie konwencjonalne, spowodowało potężne zainteresowanie biomasą rolną. Najbardziej pożądanym jej rodzajem jest obecnie słoma ze zbóż. Praktycznie większość dużych zakładów energetycznych posiada obecnie kotły do współspalania a coraz częściej także spalania biomasy w jednostkach kotłowych o mocy kilkudziesięciu, a nawet kilkuset MW. Tak duże zapotrzebowanie na biomasę w skali przemysłowej pod dużym znakiem zapytania postawiło sensowność realizacji lokalnych kotłowni działających w oparciu o to samo paliwo, które nie są w stanie konkurować z dużymi graczami rynkowymi w kwestii zakupu słomy od producentów rolnych.

Wobec tego, indywidualnie kotłownie na biomasę rolną na obszarze gminy Osiecznica powinni realizować jedynie właściciele gospodarstw rolnych, którzy są w stanie zapewnić sobie odpowiednią ilość biomasy w wyniku własnych zbiorów.

Mając na uwadze powyższe zastrzeżenie oraz uwzględniając potencjał energetyczny pozostałych odnawialnych źródeł energii szacuje się, iż w najbliższych latach na ogólny bilans energetyczny gminy Osiecznica będą miały wpływ systemy odnawialne, wytwarzające ciepło lub ciepłą wodę użytkową wg następującej hierarchii:

1. Pompy ciepła (powietrze-woda, woda-woda, solanka-woda),
2. Kotły na biomasę leśną (palety, brykiety, drewno),
3. Kolektory solarne (próżniowe i płaskie),
4. Kotły na biomasę rolną (słoma, ziarna zbóż, rośliny energetyczne),
5. Biogazownie rolnicze z układami kogeneracyjnymi.

Oczywiście warunkiem niezbędnym dla zwiększenia dynamiki w sektorze indywidualnych OZE jest dalszy rozwój systemów wsparcia finansowego dla inwestorów. Powinno mieć ono charakter dotacji lub niskooprocentowanych (preferencyjnych) kredytów, które będą możliwe do spłacenia z zysków osiągniętych po zastosowaniu danego rodzaju OZE.

Istotne jest, aby w promowanie i rozwój określonych typów OZE na potrzeby odbiorców indywidualnych (mieszkańców) włączył się także samorząd lokalny.

11.3. RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia gminy w energię. Zaopatrzenie gminy w energię oraz jej racjonalne użytkowanie należy do obowiązków gminy. Zadanie to jest realizowane przez informowanie, akty prawne oraz koordynację działań dostawców i odbiorców energii.

W ramach funkcji informacyjnych powinny być podejmowane działania mające na celu:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania,
- promowaniu poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło,
- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców, preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Głównymi działaniami w tym zakresie powinny być:

- racjonalizacja zużycia energii cieplnej, elektrycznej, oleju i gazu przez obiekty będące własnością Gminy (termomodernizacja, wybór najkorzystniejszej taryfy w zakresie dostawy energii elektrycznej, wymiana urządzeń poboru energii na najbardziej energooszczędne),
- modernizacja urządzeń poboru energii opłacanych przez Gminę (np. oświetlenie uliczne, obiekty użyteczności publicznej),
- propagowanie i dofinansowanie z budżetu Gminy oraz pomoc w uzyskaniu środków zewnętrznych działań związanych z oszczędnością energii dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych,
- tworzenie warunków i wspomaganie rozwoju źródeł energii odnawialnej.

XII. NISKA EMISJA PROGNOZOWANA DLA ROKU 2020. CELE PLANU.

12.1. CELE PLANU NA RZECZ NISKIEJ EMISJI.

Uwzględniając przedstawione w niniejszym dokumencie zasady działania na rzecz ograniczania niskiej emisji oraz mechanizmy finansowe i prawne, przeprowadzono symulację obniżenia wielkości emisji, jakiej można się spodziewać w wyniku realizacji PGN do 2020r.

Dla jej wyznaczenia konieczne stało się przyjęcie odpowiednich i wymiernych założeń w zakresie celów Planu, w kontekście wybranego roku bazowego istotnego dla poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, do której należy odnieść się m.in. wobec szerszych, międzynarodowych zobowiązań klimatycznych Polski.

Cele główne Planu przyjęto w oparciu o zgromadzone dane na temat struktury budowlanej, sytuacji społeczno-gospodarczej oraz dostępności określonej infrastruktury technicznej w gminie Osiecznica.

Bardzo optymistycznie założono bardzo dużą skuteczność w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na gospodarkę niskoemisyjną zarówno po stronie podmiotów prawnych, jak i mieszkańców gminy (osób fizycznych). Przyjęto także, iż zdecydowanie wzrasta obecnie świadomość ludzi na temat zależności pomiędzy odpowiednim systemem grzewczym i stanem technicznym budynku, a kosztami eksploatacyjnymi związanymi z wykorzystaniem energii. Czynniki te będą więc stymulować do działań ograniczających jednostkowe zużycie energii z wykorzystaniem jedynie środków własnych oraz pożyczek i kredytów, które spłacane będą w przyszłości z uzyskanych oszczędności.

12.1.1. Cel w zakresie redukcji zużycia energii finalnej.

Zakłada się że w wyniku działań dotyczących termomodernizacji budynków oraz ulepszeń i modernizacji w zakresie instalacji grzewczych zużycie energii finalnej w budynkach mieszkalnych i publicznych **spadnie średnio w skali gminy o ok. 20%**.

12.1.2. Cel w zakresie zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel strategiczny w zakresie zwiększenia do roku 2020 udziału energii pochodzącej z **OZE w zakresie energii cieplnej założono ostrożnie na poziomie do 5%** wyższym względem roku bazowego. Pomimo, iż obecnie udział OZE jest więcej niż skromny, postawiony cel wynika z faktu znacznych kosztów inwestycyjnych, jakie należy ponieść na wykonanie wysokosprawnych i samodzielnie działających źródeł OZE produkujących ciepło. Najbardziej oczekiwanym i dostępnym finansowo rozwiązaniem w zakresie OZE będzie więc najprawdopodobniej wprowadzanie rozwiązań opartych o kotły biomasowe (zaleca się specjalistyczne kotły na pelet).

Do czasu pojawienia się doświadczeń dotyczących rzeczywistego funkcjonowania programu Prosument zakłada się **wzrost udziału energii elektrycznej pochodzącej z OZE w zakresie nie wyższym niż 10%**. Zakłada się, że do 2020r. czasu wykonana zostanie, choć część inwestycji w OZE przemysłowe (farmy fotowoltaiczne, elektrownia wodna ławszowa), dla których dokonano już wstępnych procedur lokalizacyjnych.

12.1.3. Cel w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2020.

Jako optymalny i realny do osiągnięcia przyjęto cel redukcji CO₂ **do ok. 20% względem roku bazowego**.

Wpływa na to:

- udokumentowana, bardzo duża ilość działań remontowych i termomodernizacyjnych przeprowadzonych na obszarze gminy w latach 1990-2014,
- możliwość przyłączania do sieci gazowej budynków w dwóch największych miejscowościach,
- wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii (w tym kotłami specjalistycznymi opalanymi biomasą drzewną w formie polan (zgazowanie) lub peletu),
- zdecydowanie nowy trend w zakresie wykonywania i remontów budynków z uwzględnieniem najwyższych możliwych wymagań dotyczących ich energochłonności (poparty zmianami przepisów budowlanych obowiązującymi dla nowych budynków),
- zdecydowane różnicowanie względem roku 1990 w wykorzystywaniu paliw,
- przyrost instalacji OZE wykorzystywanych na potrzeby produkcji c.w.u. poza sezonem grzewczym (głównie kolektory solarne),

- komfort bezobsługowej pracy kotłów gazowych w obiektach publicznych na terenie miejscowości z dostępem do sieci
- bardzo obszerny pakiet potencjalnych środków zewnętrznych na dofinansowanie inwestycji związanych z ograniczaniem niskiej emisji i działaniami na rzecz ochrony klimatu, jaki został przedstawiony dla okresu 2014-2020.

Wyliczenia emisji przeprowadzone z uwzględnianiem powyższych założeń wskazują na poziom redukcji CO₂ zbliżony do postawionych założeń.

12.2. EMISJE Z SEKTORA MIESZKANIOWEGO – 2020R.

Dla symulacji wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z budownictwa mieszkalnego (tzw. emisja kominowa) przyjęto następujące dane prognozowane dla roku 2020:

- średnie zużycie paliw na potrzeby wytwarzania ciepła na terenie gminy spadnie o 10% głównie w wyniku termomodernizacji budynków i wymiany źródeł ciepła na te o wyższej sprawności, a także poprzez wprowadzenie w coraz większej skali OZE,
- największe spodziewane zmiany w sektorze kotłów stałopalnych wystąpią w układzie zmierzającym do instalowania kotłów węglowych automatycznych (retortowych i podajnikowych) w miejsce palenisk tradycyjnych z otwartą komorą spalania (kotły rzemieślnicze),
- wynikiem powyższego będzie znaczny przyrost wykorzystania „ekogroszku”,
- „pod wpływem” zasad w planowanych źródłach dofinansowania pojawi się spora grupa rozwiązań opartych o spalanie biomasy – w postaci drewna lub peletu,
- w wyniku budowy sieci gazowej wzrośnie liczba odbiorców tego paliwa w miejscowościach Osiecznica i Świątoszów, a tym samym znaczenie kotłów opalanych gazem ziemnym,

Dla porównań i analiz „per capita” założono liczbę mieszkańców w 2020r równą obecnej.

Tabela 35 Prognoza niskiej emisji w 2020r. Zmiany w strukturze paliw oraz spadek ich zużycia o 10% w relacji do 2014r.[kg/rok].

Miejscowość	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Bronowiec	779	269	3337	149861	217	0,05
Kliczków	4167	1438	17845	801494	1163	0,25
Ławszowa	8807	3039	37713	1693835	2457	0,52
Ołobok	5269	1819	22566	1013524	1470	0,31
Osiecznica	12410	4368	51270	2355378	3355	0,72
Osieczów	4865	1679	20832	935643	1357	0,29
Parowa	10904	3763	46696	2097300	3042	0,65
Poświętne	824	284	3527	158425	230	0,05
Przejęstów	6208	2143	26584	1194003	1732	0,37
Świątoszów	13143	4812	54354	2537562	3568	0,76
Tomisław	8168	2819	34980	1571098	2279	0,49
RAZEM	75544	26434	319704	14508122	20869	4,45

Tabela 36 Prognoza niskiej emisji w 2020 per capita. – Zmiany w strukturze paliw oraz spadek ich zużycia o 10% w relacji do 2014r. [kg/Mk*rok].

Miejscowość	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
Bronowiec	11,81	4,07	50,56	2271	3,29	0,0007
Kliczków	12,29	4,24	52,64	2364	3,43	0,0007
Ławszowa	12,15	4,19	52,02	2336	3,39	0,0007
Ołobok	12,20	4,21	52,24	2346	3,40	0,0007
Osiecznica	9,67	3,40	39,96	1836	2,61	0,0006
Osieczów	13,59	4,69	58,19	2614	3,79	0,0008
Parowa	11,31	3,90	48,44	2176	3,16	0,0007
Poświętne	9,92	3,42	42,50	1909	2,77	0,0006
Przejęsław	11,03	3,81	47,22	2121	3,08	0,0007
Świątoszów	10,11	3,70	41,81	1952	2,74	0,0006
Tomisław	11,52	3,98	49,34	2216	3,21	0,0007
RAZEM	11,07	3,87	46,86	2127	3,06	0,0007

12.3. EMISJE Z SEKTORA PUBLICZNEGO – 2020R.

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono emisje pyłów i gazów prognozowane dla sektora publicznego w 2020r.

Lp.	Obiekt publiczne Gminy Osiecznica	Źródło ciepła	Substancja [kg/rok]					
			SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
1	Urząd Gminy w Osiecznicy ul. Lubańska 43 59-724 Osiecznica	Kocioł gazowy	0,00	10,87	3,06	16 682,12	0,13	0,00
2	Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53	Kocioł gazowy	0,00	9,34	2,63	14 333,08	0,11	0,00
3	Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35	Kocioł gazowy	0,00	50,39	14,17	77 313,15	0,59	0,00
4	Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	Kocioł gazowy	0,00	61,04	17,17	93 661,29	0,72	0,00
5	Szkoła Podstawowa w Ławszowej, Ławszowa 82 (+Świątlica GOSiR)	Kocioł olejowy	115,07	121,13	14,54	39 971,25	43,61	0,00
6	Szkoła Podstawowa w Parowej, Parowa 63	Kocioł gazowy	93,41	98,33	11,80	32 447,25	35,40	0,00
7	Szkoła Podstawowa im. H. Pobożnego w Tomisławiu, Tomisław 63A	Kocioł olejowy	56,41	59,38	7,13	19 593,75	21,38	0,00
8	Świątlica w Parowej, Parowa 89a	Kocioł gazowy	0,00	3,59	1,01	5 509,71	0,04	0,00
9	Internat w Świątoszowie, ul.Kwiatowa 1	Kocioł gazowy	0,00	57,15	16,07	87 692,60	0,67	0,00
10	Kryta Pływalnia Osiecznica, ul. Piaskowa 4, 59-724 Osiecznica	Kocioł gazowy	0,00	85,97	24,18	131 908,33	1,01	0,00
11	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Paskowa 1A	Kocioł gazowy	0,00	14,73	4,14	22 607,90	0,17	0,00
12	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Świątoszowie, ul. Szkolna 13	Kocioł gazowy	0,00	7,29	2,05	11 192,93	0,09	0,00
	Obiekty publiczne innych właścicieli	Źródło ciepła	Substancja [kg/rok]					
			SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P
1	Przedszkole Niepubliczne im. Kubusia Puchatka w Świątoszowie, ul. Świerkowa 10	Kocioł gazowy	0,00	6,00	1,69	9 202,13	0,07	0,00
2	Schronisko Harcerskie, Tomisław 63	Kocioł olejowy	5,42	5,70	0,68	1 881,00	2,05	0,00
3	Niepubliczne Przedszkole "Tęcza" w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	Kocioł gazowy	0,00	4,76	1,34	7 302,74	0,06	0,00

12.4. PROGNOZOWANE ZMIANY NISKIEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W RELACJI DO ROKU 2014.

Tabela 37 Porównanie niskiej emisji z obiektów publicznych w roku 1990 i 2020.

L.p.	Substancja	Emisja razem 1990r.	Emisja razem 2020r.	Redukcja emisji 2020/1990	
		[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[%]
1	SO ₂	4547,02	270,30	4276,72	94,06%
2	NO ₂	1196,58	581,22	615,37	51,43%
3	CO	18666,71	117,59	18549,12	99,37%
4	CO ₂	769975,76	549127,05	220848,71	28,68%
5	pył	1196,58	105,91	1090,68	91,15%
6	B(a)P	0,25	0,00	0,25	100,00%

Tabela 38 Porównanie niskiej emisji z obiektów mieszkalnych w roku 1990 i 2020.

L.p.	Substancja	Emisja razem 1990r.	Emisja razem 2020r.	Redukcja emisji 2020/1990	
		[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[%]
1	SO ₂	92 408	75 544	16 865	18,25%
2	NO ₂	28 003	26 434	1 569	5,60%
3	CO	436 851	319 704	117 147	26,82%
4	CO ₂	18 019 507	14 508 122	3 511 384	19,49%
5	pył	28 003	20 869	7 134	25,48%
6	B(a)P	5,94	4,45	1,49	25,09%

Tabela 39 Prognozowane zmiany niskiej emisji zanieczyszczeń w relacji do roku bazowego (1990) w skali gminy (obiekty publiczne i mieszkalne).

L.p.	Substancja	Emisja razem 1990r.	Emisja razem 2020r.	Redukcja emisji 2020/1990	
		[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[%]
1	SO ₂	96 955,02	75 814,30	21 141	21,80%
2	NO ₂	29 199,58	27 015,22	2 184	7,48%
3	CO	455 517,71	319 821,59	135 696	29,79%
4	CO ₂	18 789 482,76	15 057 249,05	3 732 234	19,86%
5	pył	29 199,58	20 974,91	8 225	28,17%
6	B(a)P	6,19	4,45	1,74	28,15%

W symulacjach dla roku 2020 przyjęto w sektorze obiektów publicznych założenie, iż nie nastąpią zmiany w zakresie stosowanych dotychczas paliw (planuje się jedynie ulepszenie struktury budowlanej).

Wynika to z faktu występowania w tych obiektach bezobsługowych kotłów gazowych lub olejowych, a w niektórych przypadkach (mniejsze i okresowo wykorzystywane budynki) także ogrzewania elektrycznego.

Przyjęto jednocześnie, że średnio statystycznie w skali wszystkich budynków publicznych uda się uzyskać obniżenie zużycia energii o 15% względem roku bazowego 1990.

Bardzo ostrożne założenia w kwestii zmiany dotychczas stosowanych paliw (głównie węglowych) poczyniono dla budownictwa mieszkaniowego. Uwzględniono, bowiem dużo niższy – na tle jednostek samorządowych - potencjał inwestycyjny mieszkańców, czy siłę nabywczą społeczeństwa oraz inne ograniczenia społeczne, takie choćby jak obawy starszych mieszkańców przed zupełnie nowymi i nieznanymi im rozwiązaniami (np. kotły na pelet, pompy ciepła). Za ważny element uznano możliwość dostępu do zbiorczej sieci gazowej.

Jak można zaobserwować na podstawie przedstawionych zestawień porównujących prognozowane emisje zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza atmosferycznego z różnych budynków i obiektów dominujący wpływ na ich wielkość będzie miała postawa mieszkańców i zarządców budynków mieszkalnych.

Ogólnie bardzo wysoka redukcja uzyskana w obiektach publicznych dla takich zanieczyszczeń jak tlenek węgla czy benzo-a-piren tylko nieznacznie, w ujęciu ogólnym poprawia współczynniki osiągnięte dla samego budownictwa mieszkaniowego.

Częściowo wynika to z bardzo ostrożnych założeń przyjętych dla tych obiektów w zakresie zmiany paliw i ich zużycia, co zresztą jest wypadkowa czynników ekonomicznych, ale i infrastrukturalnych (znaczna część budynków mieszkalnych nie ma żadnych szans na podłączenie do sieci ciepłowniczej).

Zdecydowany wpływ redukcji emisji z ogrzewania w obiektach mieszkalnych mógłby być zauważalny przy bardzo radykalnych krokach (np. wprowadzenie wszędzie ogrzewania opartego na OZE lub przynajmniej na gazie ziemnym). W tworzonych symulacjach kierowano się jednak racjonalizmem (koszty) i lokalnymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi (brak gazu sieciowego znacznie tańszego od LPG w większości miejscowości).

Jak wynika z przedstawionych zestawień tabelarycznych udział emisji z budynków publicznych w relacji do globalnej niskiej emisji stanowi ok.4%. Tym samym niezwykle istotne dla ograniczania niskiej emisji kominowej są działania prowadzone w sektorze budownictwa mieszkaniowego.

XIII. UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE. KOSZTY.

Zaspokajanie potrzeb grzewczych, a tym samym działania na rzecz ograniczania niskiej emisji, związane są z trzema głównymi obszarami wydatków finansowych. Należą do nich:

- koszty inwestycyjne na wykonanie/modernizację źródła ciepła i systemu grzewczego,
- koszty inwestycyjne na działania zmierzające do obniżenia zużycia energii cieplnej w obiekcie (termomodernizacja),
- koszty eksploatacyjne związane z bieżącym funkcjonowaniem systemu wytwarzania i dystrybucji energii.

Podejmując decyzje o zastosowaniu konkretnych technologii i rozwiązań należy pamiętać o uwzględnieniu wszystkich rodzajów kosztów oraz o ustaleniu prawdopodobnej ich sumy w określonej perspektywie czasowej. Następnie zaleca się porównanie wybranego wariantu z innymi rozwiązaniami realnymi do wykonania w danej lokalizacji.

Zdarza się, iż użytkownicy ciepła podejmując decyzje dotyczące wyboru rozwiązań w zakresie energetyki cieplnej działają pod wpływem doradców lub instalatorów kreujących bliskie im technologie w sposób mocno deprecjonujący konkurencję. Wówczas pomijane są pewne niewygodne informacje o własnych projektach zaś mocno eksponowane, słabsze strony innych technologii. Należy pamiętać, iż nie ma rozwiązań idealnych bo każdy system cieplny o charakterze indywidualnym ma swoje zalety i wady (po

stronie inwestycyjnej, eksploatacyjnej, ekonomicznej, ekologicznej lub technicznej). Przy czym każdorazowo mają one różną skalę i inny charakter.

Przy aktualnych uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych bardzo istotne staje się przede wszystkim rozważenie wszelkich kwestii finansowych, z uwzględnieniem pewnych zastrzeżeń technicznych i technologicznych.

13.1. KOSZTY INWESTYCYJNE

Wykonanie źródła i systemu ciepłego

Najważniejszym, a zarazem najbardziej kosztownym elementem układu wytwarzania i dystrybucji ciepła jest jednostka kotłowa, a w przypadku OZE - pompa ciepła.

Zakładając, że w kilku hipotetycznych gospodarstwach domowych system centralnego ogrzewania jest taki sam, najistotniejszym kosztem inwestycyjnych staje się zakup kotła. Przy czym już na tym etapie ważne jest ustalenie, jaki poziom komfortu korzystania z instalacji ciepłej interesuje odbiorcę oraz dookreślenie jakie jest jego podejście do ekologii.

Porównując typowe kotły na paliwa konwencjonalne podobne będą wydatki na standardowe kotły gazowe lub olejowe, niższe na kotły starszego typu opalone paliwem stałym (węglowym), wyższe na kotły z retortowym podajnikiem paliwa (na pelet i ekogroszek) oraz na kotły gazowe kondensacyjne lub z zamkniętą komorą spalania. Zdecydowanie najdroższa będzie instalacja pompy ciepła szczególnie typu S/W z sondami pionowymi.

Mając na uwadze bardzo wysokie koszty eksploatacyjne i znikomą popularność pominięto indywidualne systemy grzewcze zasilane energią elektryczną.

Ze względu na znaczne rozpiętości cen poszczególnych rodzajów kotłów i pomp ciepła, jakie obecnie spotyka się na rynku, poniżej zestawiono różne rodzaje źródeł energii w formie przedziałów cenowych, ustalonych na bazie kwot katalogowych lub handlowych. Jednocześnie przywołano pomijane często lub niedostrzegane na etapie zakupu niedoskonałości takich urządzeń i ewentualne niedogodności oraz dodatkowe uwarunkowania przy ich stosowaniu.

Tabela 40 Koszty inwestycyjne źródeł ciepła.

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	Przedział kosztów zakupu**	Uwagi inwestycyjne. Niezbędne dodatkowe koszty*	Uwagi eksploatacyjne
1	Kocioł na paliwa stałe (węgiel kamienny, węgiel brunatny)	od 2500 do 5000 zł	konieczność posiadania wydzielonej kotłowni z miejscem na magazynowanie opału luzem	kotły nieekologiczne , możliwość niekontrolowanego spalania odpadów i paliwa najgorszej jakości, konieczność zagospodarowania dużych ilości odpadów paleniskowych (stanowiących często powyżej 10% ilości spalonego paliwa)
2	Kotły gazowe	Od 2 000 do 6 000	konieczne przyłącze do sieci lub instalacja zbiornika na LPG	źródło bezobsługowe
3	Kotły gazowe kondensacyjne	Od 4 500 do 14 000	konieczne przyłącze do sieci lub instalacja zbiornika na LPG	kotły o najwyższej sprawności (powyżej 100%)
4	Kotły olejowe	Od 6 000 do 11 000	niezbędny magazyn oleju	okresowe dostawy paliw tylko przez podmioty specjalistyczne (cysterny)
5	Kotły na ekogroszek (retortowe)	Od 4 000 do 12 000	zalecany ekogroszek workowany	proces spalania znacznie zautomatyzowany

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	Przedział kosztów zakupu**	Uwagi inwestycyjne. Niezbędne dodatkowe koszty*	Uwagi eksploatacyjne
6	Kotły na pelet (retortowe)	od 8 000 do 12 500	zalecany pelet workowany	OZE, najbardziej ekologiczne wśród paliw stałopalnych, proces spalania znacznie zautomatyzowany
7	Pompy ciepła	Od 7 000 (P/W) do 30 500 (S/W)	konieczność wykonania dolnego źródła np. odwiertów pionowych rzędu kilkudziesięciu do kilkuset metrów	OZE, bezobsługowe, zalecane dla niskotemperaturowego systemu grzewczego

*inne niż powielające się dla wszystkich przypadków

** uwzględniono najczęściej publikowane ceny pomijając przypadki skrajne; dane z porównywarek internetowych

Wykonanie instalacji c.o.

Kolejnym kosztem inwestycyjnym są wydatki na instalację centralnego ogrzewania. Oprócz pomp ciepła, gdzie wymagane jest stosowanie rozwiązań niskotemperaturowych (głównie ogrzewania podłogowego), w pozostałych przypadkach opartych o systemy grzejnikowe ceny realizacji takich rozwiązań są pochodną dobranych grzejników, kubatury ogrzewanych pomieszczeń i ich funkcji, a także lokalnego rynku instalatorów.

Bezsprzecznie największe są koszty inwestycyjne ogrzewania podłogowego realizowanego w istniejących już budynkach lub lokalach.

Działania zmierzające do obniżenia zużycia energii cieplnej

Drugą grupę istotną dla analizy uwarunkowań ekonomicznych stanowią koszty inwestycyjne dotyczące działań zmierzających do obniżenia zużycia energii cieplnej. Tu najważniejsze stają się wydatki na działania termomodernizacyjne związane z wymianą stolarki okiennej, a w drugiej kolejności na ocieplenie przegród zewnętrznych styropianem lub wełną mineralną.

Do tego dochodzą nowoczesne rozwiązania związane z wentylacją i klimatyzacją pomieszczeń poprzez zastosowanie układów mechanicznych z odzyskiem ciepła.

13.2.KOSZTY EKSPLOATACYJNE SYSTEMU

Ostatnim kryterium ekonomicznym, czasem bagatelizowanym przez inwestorów, są koszty eksploatacyjne związane z bieżącym funkcjonowaniem systemu wytwarzania i dystrybucji energii.

Podstawowym elementem wydatków eksploatacyjnych są koszty zakupu paliw lub, w małej ilości przypadków, energii.

Jest to obszar tematyczny o niezwyklej dynamice i podatności na szereg czynników makroekonomicznych i gospodarczych. Generalnie ceny paliw rosną z roku na rok, a ich wzrost jest pochodną tak wielu czynników jak:

- spadek podaży na rynku światowych liderów wydobywczych (ropa, gaz) następujący w wyniku zdarzeń o charakterze politycznym, konfliktów zbrojnych lub spekulacji, ale także nadprodukcji w określonych – nowych obszarach wydobycia,
- warunki pogodowe zwiększające drastycznie bieżące zużycie paliw przez największych wytwórców energii (dotyczy np. węgla w elektrowniach konwencjonalnych i ciepłownictwie),
- nagły popyt na określony rodzaj paliw wywołany realizacją przepisów, konwencji i innych zobowiązań prawnych (np. biomasa rolna),
- wykorzystywanie pozycji monopolistycznych przez dystrybutorów paliw (gaz płynny, gaz sieciowy) lub energii (elektrycznej i cieplnej),

- koszty logistyczne dostarczania i dystrybucji paliw do obszarów oddalonych od miejsc ich wydobycia lub wytwarzania (pochodne kosztów paliw transportowych).

Wobec powyższego ceny paliw różnią się nie tylko w zależności od ich rodzaju, ale także lokalizacji odbiorcy na obszarze Polski.

Przyjmując w prostym ujęciu ceny kolejnych paliw stosowanych powszechnie na terenie gminy Osiecznica uzyskać można by informacje, których zdecydowanie nie powinno się ze sobą porównywać mając na uwadze racjonalność i obiektywizm.

Ceny tony węgla, peletu, oleju opałowego czy gazu są w handlu odniesione do jednostki pojemności lub ciężaru. Nie podaje się ich wielkości w przeliczeniu na ekwiwalent zawartej w paliwie energii.

Na potrzeby niniejszego Planu podjęto próbę porównania kosztów paliw i energii w odniesieniu do jednostki energii cieplnej wyrażonej w GJ.

Wobec zróżnicowania cen rynkowych i ich dużej zmienności w czasie zestawienie poniższe należy traktować, jako mocno szacunkowe, ale kierunkowe dla przyszłych analiz tego typu.

Tabela 41 Porównanie kosztów energii w zależności od paliw lub źródła ciepła. Oszacowanie.

Nośnik energii	Zawartość energii (wartości średnie)	Cena paliwa	Koszt energii
	[MJ]	PLN/dm ³ lub PLN/kg	PLN / GJ
1 kg węgla	23	0,65	28,26
1 kg węgla „ekogroszek”	25	0,95	38,00
1 l oleju opałowego	36,64	4,35	118,72
1 m ³ gazu ziemnego	32,26	2,55	79,05
1 l mieszanki LPG (50/50%)	25,02	2,9	115,91
1 kg peletu	19	0,95	50,00
ciepłownia (zł/GJ brutto)			57,81
1 kWh energii elektrycznej	3,6	0,54	150,00
pompa ciepła 1 kWh energii elektrycznej	3,6	0,54	150,00

Opracowanie własne. *Ceny wg danych internetowych. **Cena u wytwórcy, brak danych o cenach na placach składowych.

Mając na uwadze jedynie koszt paliw bez uwzględnienia:

- sposobu efektywności wykorzystania paliw, w tym także sprawności źródła,
- nakładu pracy użytkownika,
- ewentualnych problemów z odpadami paleniskowymi (popiół, żużel),
- uciążliwości dla środowiska atmosferycznego,

bezkonkurencyjne w powyższym zestawieniu są paliwa stałe, kopalne.

Konkurować cenowo z tą grupą paliw może, co najwyżej pelet i energia z sieci ciepłowniczej, dla której w tabeli podano cenę brutto.

Gdyby w przywołanym porównaniu różnych nośników energii postarać się o uzyskanie średniej ważonej uwzględniającej: aspekty środowiskowe, efektywność wytwarzania energii w źródle oraz komfort obsługi, należałoby wówczas dokonywać wyboru pomiędzy gazem i peletem.

Powyższe zestawienie zmienia się w sposób znaczący w momencie uwzględnienia sprawności, z jaką źródło wykorzystuje energię chemiczną zawartą w paliwie by wytworzyć ciepło dla systemu grzewczego. Sytuację taką przedstawiono w kolejnej tabeli.

W zestawieniu tym na podstawie wartości cen energii elektrycznej możliwe stało się określenie kosztów ciepła pozyskanego w wyniku pracy pompy ciepła, o ile znany jest rzeczywisty współczynnik COP. W opisywanym przypadku założono, że wynosi on 4.

Tabela 42 Porównanie kosztów energii z uwzględnieniem sprawności źródła.

Nośnik energii	Koszt energii	Sprawność źródła	Koszt energii Po uwzględnieniu sprawności	
	PLN / GJ		PLN / GJ	PLN / kWh
1 kg węgla	28,26	0,60	47,10	0,17
1 kg węgla „ekogroszek”	38,00	0,75	50,67	0,18
1 l oleju opałowego	118,72	0,92	129,05	0,47
1 m ³ gazu ziemnego	79,05	1,04	76,01	0,27
1 l mieszanki LPG (50/50%)	115,91	0,94	123,31	0,45
1 kg pelet	50,00	0,85	58,82	0,21
ciepłownia (... zł/GJ brutto)	57,81	1	57,81	0,21
1 kWh energii elektrycznej*	150,00	1	150,00	0,54
pompa ciepła 1 kWh energii elektrycznej**	150,00	3,5	42,86	0,15

Opracowanie własne. *Sprawność nie uwzględnia strat na przesyłach.

Przy takim ujęciu kwestii kosztów energii cieplnej:

- wzrasta pozycja ciepła sieciowego, jako stosunkowo atrakcyjnego nośnika energii,
- relacja pomiędzy paliwami stałymi, a gazem ziemnym poprawia się na rzecz tego drugiego,
- koszty ciepła uzyskanego w wyniku pracy pompy ciepła, są niższe nawet od kosztów ciepła pozyskanego z najgorszej jakości węgla,
- nadal najdroższy jest koszt GJ energii uzyskanej ze spalania oleju opałowego i gazu płynnego.

Dla bardziej czytelnego zobrazowania jak wyglądają koszty eksploatacyjne poszczególnych paliw w relacji do wybranego paliwa poniżej przedstawiono porównania dla domu o powierzchni użytkowej 100 m² i współczynnika zużycia ciepła 120 kWh/m²*a.

Tabela 43 Koszty poszczególnych paliw w relacji do paliwa wybranego. Oszacowanie.

Nośnik energii	Roczny koszt ogrzewania domu o przyjętych parametrach	Różnica w kosztach w relacji do:			
		węgla kamiennego	peletu	gazu ziemnego	„ekogroszku”
węgiel kamienny	2040	0	-508	-1252	-154
węgiel „ekogroszek”	2195	154	-353	-1098	0
olej opałowy	5590	3550	3042	2298	3396
gaz ziemny	3293	1252	744	0	1098
gaz LPG	5342	3301	2793	2049	3147
pelet	2548	508	0	-744	353
ciepłownia	2504	464	-44	-788	309
energia elektryczna	6498	4458	3950	3206	4303
pompa ciepła (COP=4)	1857	-184	-692	-1436	-338

Zestawienie to należy traktować mocno szacunkowo, głównie ze względu na spore rozbieżności w dostępnych informacjach o cenach poszczególnych paliw i nośników energii, które uzależnione są od koniunktury rynkowej, lokalnych uwarunkowań, operatora sieci infrastrukturalnych, a nawet sytuacji międzynarodowej. Ponadto wiele z tych danych ma charakter dynamiczny, mocno zmienny w czasie.

Niemniej jednak wyniki symulacji wskazują, jaka jest potencjalna różnica w rocznych kosztach ciepła dla budynku jednorodzinnego w zależności od zastosowanego nośnika energii. Pozwala to na ogólne porównanie kosztów eksploatacyjnych dla poszczególnych systemów, a po rozszerzeniu tej analizy o koszty inwestycyjne, także na określenie rentowności konkretnego rozwiązania w okresie wieloletnim.

Zaleca się jednak przeprowadzenie takich obliczeń, na podstawie bieżących danych lokalnych, bezpośrednio przed podjęciem decyzji inwestycyjnej.

Dla domu wybranego do symulacji potwierdziła się bardzo wysoka pozycja pomp ciepła (pracujących jednak z naprawdę korzystnym współczynnikiem COP) oraz korzystna ciepła sieciowego i peletu. Oczywiście są także niskie koszty węgla, przy czym jest to paliwo o najgorszych parametrach środowiskowych – niepożądane dla osiągnięcia celu stawianego w Planie.

XIV.KIERUNKI DZIAŁAŃ RACJONALIZACYJNYCH

Kierunki działań racjonalizacyjnych w zakresie obniżenia zużycia energii wynikają obecnie z inicjatyw własnych zarządców i posiadaczy nieruchomości (ze względu na aspekty ekonomiczne i/lub ekologiczne) lub są konsekwencją wdrażanych w coraz szerszej skali przepisów obejmujących poprawę efektywności energetycznej.

Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych

Kierunki działań racjonalizacyjnych możemy podzielić na trzy grupy:

- działania bezinwestycyjne,
- działania o niskich nakładach i krótkim czasie ich zwrotu,
- działania inwestycyjne o wysokich kosztach i długim czasie zwrotu nakładów.

Do działań bezinwestycyjnych należą przede wszystkim działania edukacyjne oraz wybór najbardziej korzystnej taryfy i określenie niezbędnej mocy urządzeń lub mocy zamówionej i ograniczenie jej wielkości do niezbędnego minimum. Istnieje także możliwość wyboru dostawcy energii elektrycznej, w drodze przetargu.

Ważnym działaniem bezinwestycyjnym, będącym niezbędną podstawą dla działań inwestycyjnych, jest szczegółowa inwentaryzacja oraz sporządzenie audytów energetycznych dla poszczególnych obiektów zużycia energii.

Działania o niskich nakładach to między innymi stosowanie energooszczędnych źródeł światła, układów sterowniczych racjonalizujących zużycie energii, wysokosprawnych palników gazowych oraz wymiana przestarzałych urządzeń powszechnego użytku na nowoczesne i energooszczędne.

Działania inwestycyjne o dużych kosztach to między innymi:

- termomodernizacja obiektów budowlanych,
- wymiana źródeł i systemów ogrzewania na bardziej oszczędne i ekologiczne,
- budowa źródeł energii z surowców odnawialnych (stosowanie biopaliw, odzysk energii z odpadów, ścieków, produkcja biogazu),
- wdrażanie samoistnych systemów OZE.

Powyższe działania winne być prowadzone, nadzorowane i koordynowane przez fachowca w zakresie energetyki, np. energetyka gminnego oraz realizowane we współpracy i porozumieniu z innymi branżystami.

14.1.RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W INDYWIDUALNYCH I LOKALNYCH ŹRÓDŁACH CIEPŁA

Przy określonych możliwościach inwestycyjnych oraz uwarunkowaniach infrastrukturalnych (np. dostęp do sieci gazowych) dla racjonalizacji użytkowania energii cieplnej należy przede wszystkim zastosować najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie źródła ciepła. Podstawowym kryterium - pomijając podział na energię konwencjonalną i odnawialną oraz kwestie ekonomiczne - jest sprawność określonych urządzeń, czyli ich efektywność energetyczna.

Zgodnie z definicją ustawową efektywność energetyczna - to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. W dużym uproszczeniu jest to, więc relacja pomiędzy ilością energii, jaką wprowadzono do źródła ciepła w paliwie i/lub wykorzystano na pracę urządzenia (kotła, pompy ciepła) do ilości uzyskanej energii finalnej.

Przy obecnym rozwoju technologicznym najwyższą efektywnością energetyczną charakteryzują się pompy ciepła, a następnie kondensacyjne kotły gazowe. Z kolei najgorzej pod tym względem wypadają kotły na paliwa stałe z dolną komorą spalania.

Poniżej przedstawiono najważniejsze działania mające wpływ na racjonalizację wytwarzania i użytkowania energii w gospodarstwach domowych i obiektach zasilanych z lokalnych źródeł ciepła w przypadku stosowania paliw konwencjonalnych.

Racjonalizacja wykorzystania energii dla paliw kopalnych:

- odpowiedni dobór nowego lub modernizowanego źródła ciepła,
- wysokie sprawności wytwarzania ciepła przez zastosowane jednostki o odpowiednio dobranej mocy (brak przewymiarowania) i umożliwiającej wpływ użytkownika na bieżące parametry spalania (niepożądane kotły z dolnym systemem spalania),
- montaż zautomatyzowanych źródeł spalania paliw (kotły z podajnikami retortowymi),
- profesjonalne wykonanie wszystkich instalacji i urządzeń powiązanych z kotłem, w tym m.in. systemu rozprowadzania ciepła, wentylacji i układu odprowadzania spalin, a także automatyki pogodowej,
- odpowiednia lokalizacja kotłowni umożliwiająca niskokosztowe rozprowadzenie ciepła (pompowanie czynnika grzewczego) i ograniczająca straty w przesyłach,
- wybór urządzeń umożliwiających sterowania procesem spalania, w tym uzależniające wydajność pracy palnika od oczekiwanych temperatur wewnętrznych i aktualnych warunków atmosferycznych,
- uwzględnienie kwestii dostępności paliw i konieczności pozbycia się zgodnie z przepisami powstających odpadów paleniskowych (popiół, żużel).

14.2.RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA W MIEJSCU ODBIORU

14.2.1.Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

W przypadku zabudowy wielorodzinnej - bez względu na sposób wytwarzania ciepła przez właścicieli poszczególnych lokali (zbiorcza kotłownia dla całego budynku, czy też rozwiązania indywidualne

w każdym gospodarstwie domowym) - najważniejszym działaniem racjonalizującym zużycie energii, leżącym we wspólnym interesie wszystkich mieszkańców jest termomodernizacja w zakresie poprawy izolacyjności przegród zewnętrznych (ocieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).

Pozostałe rozwiązania dotyczące zabudowy wielorodzinnej uzależnione są od rodzaju i miejsca lokalizacji źródła ciepła.

Jeżeli jest to kotłownia zbiorcza (grupowa) umiejscowiona w danym budynku to możliwe są działania związane ze zmniejszeniem strat energii pierwotnej poprzez modernizację lub wymianę źródła ciepła na bardziej wysokosprawne, a także całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne.

Jeżeli kotłownia zbiorcza ma charakter zcentralizowany tzn. znajduje się w wydzielonym budynku i/lub zasila kilka budynków wielorodzinnych jednocześnie dodatkowo należy podejmować przedsięwzięcia dotyczące rozbudowy lub modernizacji systemu ciepłowniczego, służące obniżeniu strat energii. Obejmować one powinny sieci przesyłowe i dystrybucyjne pomiędzy źródłem ciepła a miejscem odbioru. Należy także rozważyć działania mające na celu całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne.

W/w działania należy dodatkowo rozszerzyć o montaż systemów automatyki pogodowej i sterowania, odrębnych instalacji odnawialnych na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej (kolektory solarne) oraz (na poziomie indywidualnych gospodarstw) o działania zmniejszające energochłonność mieszkań (np. instalowanie wentylacji z odzyskiem ciepła, podzielników ciepła itp.).

Dla budynków wielorodzinnych nieposiadających grupowej kotłowni zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego osiągnąć można (w zależności od aktualnie zastosowanych rozwiązań indywidualnych) - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła (o ile takie istnieje) z jednoczesną likwidacją indywidualnego źródła ciepła.

Nie bez znaczenia jest fakt, iż działania związane z termomodernizacją i poprawą wskaźników efektywności energetycznej pozwalają jednocześnie poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.

14.2.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

W zabudowie jednorodzinnej większość zadań zmierzających do racjonalizacji zużycia ciepła powiązana będzie z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych w zakresie uzależnionym od aktualnego stopnia ocieplenia przegród zewnętrznych i cech stolarki okiennej oraz drzwiowej (wykonanie ocieplenia lub jego poprawa; wymiana całej stolarki i uszczelnienie otworów okiennych lub wymiana okien na trzyszybowe),
- działaniami zmierzającymi do likwidacji mostków cieplnych (remonty w zakresie przebudowy najłabszych cieplnie elementów budynku (narożniki, płyty balkonowe, załamania więźby dachowej, ościeżnice itp.),
- pracami instalacyjnymi w zakresie modernizacji systemów grzewczych (wymiana grzejników, regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne, podzielniki ciepła – spadek zużycia ciepła ok. 10-20%)
- rozwiązaniami organizacyjnymi, mającymi na celu racjonalne wykorzystanie ciepła:
 - odpowiednie metody wentylacji minimalizujące układy oparte na wentylacji grawitacyjnej – (spadek zużycia ciepła ok. 10-15%),

- sterowanie systemem grzewczym w okresach mniejszego zapotrzebowania na ciepło
- automatyka pogodowa, regulacja węzłów i źródeł ciepła – spadek zużycia ciepła ok. 5-10%;
- montaż ekranów zagrzewających – spadek zużycia ciepła ok. 5%.

Ponadto, w przypadku zabudowy starego typu oraz budynków nowszych, ale wyposażonych w tradycyjne kotłownie węglowe, głównym obszarem działań powinna stać się analiza pracy obecnego źródła ciepła. Na bazie wyników takiej analizy wykonana powinna zostać modernizacja źródła, a częściej jego wymiana na:

- nowoczesne kotły stałopalne - retortowe lub, na obszarach z dostępem do sieci gazowej, kotły gazowe – kondensacyjne tj. źródła konwencjonalne o najwyższych w swoich sektorach poziomach sprawności i stosunkowo przystępnych kosztach eksploatacji,
- odnawialne źródła energii, głównie pompy ciepła i kotły na biomasę leśną,
- układy hybrydowe – nowoczesne kotły konwencjonalne współpracujące z odnawialnymi źródłami energii (np. pompami ciepła powietrze – woda lub próżniowymi kolektorami słonecznymi).

W domach budowanych wg najnowszych standardów energetycznych można wprowadzać kolejne udoskonalenia systemowe np. wentylację z odzyskiem ciepła, fotoogniwa.

14.2.3. Budynki użyteczności publicznej

Zaleca się podejmowanie wszelkich działań sugerowanych w „Drugim krajowym planie działań dotyczącym efektywności energetycznej dla Polski 2011”, a przede wszystkim obejmujących:

- termomodernizację budynków użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, budynki administracji, obiekty ochrony zdrowia, obiekty działalności kulturalnej), w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej, związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - systemy zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- Wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Zakres przedsięwzięć finansowanych dla tego programu obejmuje - oprócz podstawowego zakresu termomodernizacji - także:

- projekty mające na celu zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła o mocy 0,2 MW do 3 MW nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami energii,
- modernizację węzłów cieplnych (o ile obiekty zasilane są ze scentralizowanych źródeł ciepła),
- promocję wykorzystania OZE (w tym kolektory słoneczne, układy fotowoltaiczne, biogaz, geotermia, itp.)
- realizację projektów nieinwestycyjnych, mających na celu edukację oraz podniesienie świadomości społecznej w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Cel u odbiorcy końcowego: ograniczenie zużycia energii, grupa docelowa to wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego oraz organizacje pozarządowe.

14.2.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa

Dla jednostek gospodarczych zaliczanych do MSP strategiczne dokumenty rządowe przewidują kierunki działań w obszarze efektywności energetycznej mające na celu racjonalizację zużycia energii cieplnej i gazu poprzez:

1. izolacje i odwadnianie systemów parowych,
2. systemy geotermalne, małe turbiny wiatrowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła,
3. termomodernizację budynków,
4. rekuperację i odzyskiwanie ciepła z procesów i urządzeń,
5. decentralizację rozległych sieci grzewczych,
6. wykorzystanie energii odpadowej,
7. budowę/modernizację własnych (wewnętrznych) źródeł energii,
8. modernizację procesów przemysłowych.

Mając na uwadze charakter, wielkość i specyfikę firm z sektora MSP zlokalizowanych na terenie gminy Osiecznica wydaje się, że największe zastosowanie mogą mieć tu procesy wskazane w wyliczeniach 2,3 i 7.

14.3. PROMOWANIE ROZWIĄZAŃ INDYWIDUALNYCH I ZBIOROWYCH SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Przy dominującym w systemach ciepłych – jak ma to miejsce na obszarze gminy Osiecznica - paliwie, jakim jest węgiel kamienny różnych sortymentów i gatunków, niezwykle ważne staje się promowanie rozwiązań z sektora energetyki odnawialnej.

Mając na uwadze koszty odnawialnych źródeł energii (OZE) o najlepszych parametrach w zakresie efektywności energetycznej (pompy ciepła) w szerszej skali należy inicjować i wspierać rozwiązania, które przynajmniej w okresach poza sezonem grzewczym pozwolą na wykluczenie lub znaczną redukcję spalania paliw kopalnych, gorszej jakości węgla, a często także odpadów. W oczywisty sposób są to jednocześnie działania na rzecz obniżenia niskiej emisji.

Zasadne wydaje się wspieranie przez Gminę indywidualnych rozwiązań obejmujących montaż kolektorów słonecznych lub pomp ciepła powietrze – woda, a w określonych przypadkach także kotłów na biomasę z podajnikami retortowymi.

Uzyski energii, jakie można osiągnąć dla pierwszych dwóch rodzajów źródeł na obszarze wschodniej części Dolnego Śląska pozwalają prognozować, że w okresie od maja do września są one w stanie zapewnić 85÷ 95% energii na potrzeby podgrzania wody użytkowej.

Ich rola w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń do powietrza wzrasta szczególnie w domach, gdzie podstawowym źródłem energii dla wytworzenia ciepłej wody użytkowej jest zwykły kocioł na paliwa stałe. Urządzenia takie wobec pełnej bezwładności i braku sterowania wytwarzają najczęściej zbyt dużo energii cieplnej, która przekracza potrzeby c.w.u., przez co poziom emisji w odniesieniu do jednostki podgrzanej wody jest tu najwyższy.

Z kolei automatyczne kotły retortowe na biomasę drzewną (pelet) zapewniają wykorzystanie przez mieszkańców ekologicznego paliwa, przy jednocześnie znikomym wytwarzaniu odpadów paleniskowych (nieszkodliwych dla środowiska) oraz wykluczonym spalaniu niepożądanych, szkodliwych dla środowiska materiałów i substancji. Kotły te posiadają ponadto programatory pożądanej temperatury c.w.u., przez co samoczynnie redukują spalanie w momencie podgrzania wody.

Oczywiście bez względu na rodzaj stosowanego kotła bardzo istotne jest wyposażenie układu podgrzewania c.w.u. w odpowiednio dobrane i zaizolowane zbiorniki akumulacyjne, które pozwalają

zmagazynować gorącą wodę w ilościach niezbędnych dla wszystkich domowników. Dzięki temu źródło energii może zostać wyłączone (a w przypadku zwykłych kotłów pozostawione do wygaszenia) tuż po zakończeniu zadania.

Podstawowym działaniem, jakie w kwestii rozwoju indywidualnych rozwiązań z zakresu energii odnawialnych powinna czynić Gmina, jest szeroka akcja informacyjna o możliwych korzyściach ekologicznych, komforcie obsługi, a także niewątpliwych pozytywnych aspektach ekonomicznych.

Wśród przekazywanych mieszkańcom informacji niezbędne są i te, gdzie i w jakiej wysokości można pozyskać dofinansowanie na indywidualne rozwiązania oparte o odnawialne źródła energii. Od kilku lat popularne są np. dotacje w wysokości 45% kosztów inwestycji dopłacane przez NFOŚiGW do specjalnych linii kredytowych na kolektory słoneczne. W bieżącym roku z kolei uruchomiony został program Prosument wspierający tzw. mikroelektrownie OZE w układzie 40% dotacji i 60% pożyczki preferencyjnej.

Najważniejszym krokiem władz Gminy powinno być jednak opracowanie stosownego regulaminu i podjęcie uchwały o dofinansowaniu jednoznacznie określonych rozwiązań na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego i wzrostu efektywności energetycznej w zakresie wytwarzania ciepła (OZE, kotły niskoemisyjne).

Środki na ten cel powinny pochodzić z:

- wpływających do budżetu opłat za szczególne korzystanie ze środowiska, które w odpowiednich (opisanych prawem) proporcjach i transzach przekazuje Marszałek Województwa,
- dotacji zewnętrznych, pozyskanych przez Gminę na realizację zadań kierowanych do mieszkańców, w przypadku projektów, gdzie jako niezbędne wskazuje się pośrednictwo gmin (PROSUMENT),
- oszczędności w opłatach eksploatacyjnych i kosztach bieżących uzyskanych w wyniku rozwiązań wprowadzanych w budynkach publicznych, obiektach i oświetleniu zewnętrznym.

Doświadczenia wielu samorządów wskazują, że z pozoru niewielkie kwoty dotacji proponowane ze strony Gmin stymulują indywidualnych inwestorów do działań w kierunku ekologicznych rozwiązań w sektorze wytwarzania energii.

Mieszkańcom należy uzmysłowić, że stosowanie odnawialnych źródeł energii przynosi nie tylko korzyści ekologiczne, ale także poprawia lokalny klimat społeczny. Wykluczenie nadal dość powszechnego zadymienia w okresie wiosenno-letnim, połączonego z roznoszeniem pyłów i sadzy - pozwala na unikanie niepotrzebnych napięć emocjonalnych i konfliktów międzysąsiedzkich.

Na tym tle istotny jest również odpowiedni poziom akceptacji społecznej dla zbiorczych rozwiązań w energetyce odnawialnej. Pojawienie się w rejonie zabudowy zagrodowej lub przy dużych gospodarstwach rolnych takich obiektów jak biogazownie rolnicze, nie powinno być podłożem niepotrzebnych zatargów i uprzedzeń. Są to bowiem technologie od kilku lat znacznie unowocześnione i w zdecydowanej ilości przypadków mniej szkodliwe dla środowiska niż niezagospodarowane odpowiednio wsady do tych instalacji (np. obornik, gnojowica czy zagniwające resztki roślin).

Tu jednak niezwykle ważne jest wskazanie potencjalnych korzyści społecznych, na które wpływają:

- wykluczenie lub zminimalizowanie uciążliwości odorowych z magazynowanych dotychczas w sposób zwyczajowy nawozów naturalnych,
- wyeliminowanie nieodpowiedniego rozlewania ich na powierzchni terenu lub odprowadzanie do pobliskich cieków wodnych,
- właściwe zagospodarowanie bioodpadów,

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i pyłów z tradycyjnych źródeł ciepła, które musiałyby pracować w przypadku braku alternatywy w postaci OZE,
- pojawienie się wytwórcy gazu/energii lub ciepła, dla którego najkorzystniej jest zagospodarować je na potrzeby lokalnego odbiorcy.

XV. ENERGIA ELEKTRYCZNA.

WPROWADZENIE

Rozwój technologiczny na przestrzeni wieków miał na celu poszukiwanie takich rozwiązań, które spowodują, że praca stanie się łatwiejsza, szybsza i wydajniejsza, a przy okazji gros tych rozwiązań może być przydatne w naszym codziennym życiu. Już od czasów Thomasa Edisona, który jako pierwszy zbudował w 1911 r. elektrownię i w tym samym okresie był twórcą pierwszego miejskiego oświetlenia stało się pewnym, że wynalazek w postaci prądu elektrycznego zrewolucjonizuje świat.

Dziś już mało kto wyobraża sobie życie bez elektryczności, która towarzyszy nam na każdym kroku; jednak po latach doświadczeń wiemy zarówno, jak z prądem się obchodzić, ale przede wszystkim zmienia się nasze podejście do użytkowania energii elektrycznej. Obecnie tendencje z tym związane ukierunkowują swoje działania na rzecz ograniczenia zużycia energii pod różnymi jej postaciami, w tym i energii elektrycznej. Badania dowiodły, że zmniejszenie energochłonności rzutuje bezpośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych uwalnianych w procesie wytwarzania i wykorzystywania energii elektrycznej.

Najnowsze rozwiązania prawne, zarówno nasze – krajowe, jak też Dyrektywy Europejskie wymuszają na odbiorców, ale też na producentów energii takie rozwiązania, których celem jest ograniczanie jej zużycia. Wiele z tych rozwiązań ma swoje odzwierciedlenie w życiu codziennym każdego z nas; już np. nie kupimy zwykłej żarówki 100 W, a gros naszych urządzeń jest dużo mniej energochłonnych niż ich wersje sprzed lat. Obecnie przepisy obligują także każdą z gmin do takiego planowania gospodarką energii elektrycznej, by korzystać z niej jak najbardziej racjonalnie w takim zakresie, który pozwoli na zmniejszenie energochłonności, jak również przyczyni się do zniwelowania jej strat.

Mimo tego, że w gminie Osiecznica nie funkcjonują zakłady konwencjonalnego wytwarzania energii elektrycznej i obniżenie jej zużycia nie przekłada się wprost na lokalne emisje gazów i pyłów to z globalnego, środowiskowego punktu widzenia wszelkie działania na rzecz obniżenia jej zużycia służą ograniczaniu emisji. Ponadto w określonych przypadkach energia elektryczna może stać się zamiennikiem dla spalania paliw kopalnych w indywidualnych źródłach energii cieplnej.

Poniżej przedstawione zostaną koncepcje pewnych rozwiązań ukierunkowanych na działania jakie Gmina Osiecznica powinna podjąć w obszarze redukcji energochłonności nie tylko patrząc na to globalnie, ale przede wszystkim widząc w tych rozwiązaniach własne korzyści z ekonomicznymi na czele. Ten rozdział poświęcony jest zagadnieniom dotyczącym racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gminie Osiecznica.

15.1. REGULACJE PRAWNE. BIAŁE CERTYFIKATY

Podstawowym przepisem, który obliguje gminy do racjonalnej gospodarki energią elektryczną jest ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238 oraz z 2014 r. poz. 457, poz. 490, poz. 900, poz. 942 i poz. 1101) oraz wynikające z niej rozporządzenia, a także Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Jest też wiele uregulowań, które wspomagają procesy zmian narzucanych przez

ustawodawcę. W rozdziale XVII są przedstawione propozycje źródeł finansowania, które mają na celu ułatwienie realizacji zadań nałożonych na gminy w kontekście redukcji energochłonności.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię są obszarami, do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Integralnym elementem Ustawy o efektywności energetycznej jest system świadectw efektywności energetycznej tzw. „białych certyfikatów”, jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych;
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych;
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyłach i dystrybucji.

W dużym uproszczeniu, za wszelkie oszczędności energii uzyskane w wyniku czynności modernizacyjnych lub inwestycyjnych, przedsiębiorca może uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Certyfikaty te można następnie zbywać na zasadach rynkowych, na rzecz tych podmiotów, które mają nadwyżkę konsumpcji energii elektrycznej.

Białe certyfikaty w Polsce dotyczą średnich rocznych oszczędności energii pierwotnej. Istotne jest jednak ustawowo wprowadzone ograniczenie działań mogących brać udział w systemie „białych certyfikatów”.

Są to:

- minimalna wartość średnich rocznych oszczędności energii pierwotnej osiągniętych w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju, uprawniających do udziału w przetargu (10 toe),
- maksymalna wartość oszczędności energii pierwotnej, do której nie jest obowiązkowe sporządzenie audytu efektywności energetycznej potwierdzającego tę oszczędność po zakończeniu przedsięwzięcia proefektywnościowego, z tytułu którego przyznano biały certyfikat dla przedsięwzięć zgłoszonych do przetargu na etapie ich planowania (100 toe),
- ze względu na potrzebę stworzenia sprawnie funkcjonującego systemu białych certyfikatów zdecydowano nie wprowadzać do niego drobnych, pojedynczych przedsięwzięć (o małych oszczędnościach energii, poniżej 10 toe), aby go nadmiernie nie obciążać. Natomiast możliwe jest łączenie drobnych przedsięwzięć tego samego rodzaju w grupy i w ten sposób wprowadzanie ich do systemu.

Jednocześnie ustawa o efektywności energetycznej doprowadziła do stworzenia katalogu inwestycji pro-oszczędnościowych, które ogłoszono w drodze obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Należą do nich m.in. istotne z punktu widzenia samorządów lokalnych przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarniki);
- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej; mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków i skwerów, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,

- wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
- wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
- stosowanie energooszczędnych systemów zasilania;
- urządzeń potrzeb własnych, w tym:
 - układów pompowych i pomp - stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
 - układów sterowania - układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,
 - silników elektrycznych - instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - urządzeń w systemach uzdatniania wody;
- zastąpieniu nieskorygowanych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Opisane powyżej zagadnienia pozwalają na stworzenie katalogu niezbędnych i możliwych do realizacji działań, których urzeczywistnienie pozwoli docelowo na znaczne zmniejszenie wydatków bieżących i w konsekwencji poprawi kondycję finansową gminy.

15.2. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

15.2.1. Analiza sieci i odbiorców energii elektrycznej

Każde działania na rzecz poprawy jakiegokolwiek dziedziny muszą opierać się na pewnych zasadach, które pozwolą w sposób jak najbardziej optymalny opisać dotychczasowe funkcjonowanie wybranego obiektu, dokonać właściwej analizy i na tej podstawie ocenić jego stan, a następnie podjąć kroki w celu jego poprawy poprzez tzw. działania racjonalizatorskie. Obecnie – jak nigdy przedtem – prym we wszelkiego rodzaju przedsięwzięciach wiecie *ekonomia*.

Wobec tego kierunkiem działań konsumenta energii nie są jedynie działania bilansujące zyski i straty, ale przede wszystkim takie, które przynoszą oszczędności. Podejście takie dotyczy to także władz samorządowych zarządzających infrastrukturą energetyczną w użytkowanych obiektach i w przestrzeni publicznej.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez coraz większą liczbę odbiorników, która wzrasta wraz z rozwojem technologicznym w połączeniu ze zwiększającą się z roku na rok ceną energii wymusza działania, które zmierzają do racjonalizacji zużycia energii. Niektóre rozwiązania (w większości wymuszone przez Unię Europejską) jako działania systemowe mają służyć zmniejszaniu energochłonności.

Kroki jakie podjęto na tym polu polegają przede wszystkim na zmniejszeniu mocy odbiorników i urządzeń elektrycznych przy jednoczesnym zachowaniu minimalnych parametrów tychże urządzeń. W ten sposób wykluczono operatywnie m.in. tradycyjne źródła światła (żarówki) o mocach powyżej 25W, a gros urządzeń elektrycznych – w szczególności sprzęt AGD – już na etapie projektowo-wytwórczym – obwarowana jest konkretnymi obostrzeniami (najczęściej dotyczącymi redukcji ich mocy znamionowej).

Najnowsze plany redukcji mocy odbiorników dotyczą odkurzaczy, które od 2017r. nie będą mogły przekraczać mocy powyżej 900 W. Zasadność tych rozwiązań w wielu budzi mniej lub bardziej uzasadnione obawy co do redukcji zużywanej energii. Na przykładzie wspomnianego odkurzacza można domniemywać, że (uwzględniając dotychczasowe rozwiązania technologiczne) przy jego mocy do 900 W będzie on znacznie słabszy od tego, którego moc ma np. 1900 W, a co za tym idzie jest on równie efektywny; przy mniej wydajnym odkurzaczu tą samą pracę musimy wykonać dłużej, a to oznacza, że dłużej czerpiemy prąd i rachunek może okazać się nie taki jakiego się spodziewaliśmy. Inżynierowie stoją przed wyzwaniem by przy zmniejszeniu mocy elektrycznej nie zmniejszyła się znacznie efektywna moc

ssania. Nie zmienia to jednak faktu, że trzeba dążyć do zmniejszania energochłonności wszelkich odbiorników, gdyż poza wymiernymi korzyściami finansowymi w miarę procesu modernizacyjnego sektora energetycznego odbija się to pozytywnie również na środowisku poprzez redukcję emisji wszelkich szkodliwych substancji w tym dwutlenku węgla wynikające ze zmniejszonej produkcji energii potrzebnej do zasilania wszelkiego rodzaju urządzeń.

W odniesieniu do odbiorców, za których jest odpowiedzialna gmina należy sporządzić odpowiedni audyt pozwalający zarówno na inwentaryzację określonej grupy odbiorników, jak też określenie ich stanu technicznego. Uzyskane informacje pozwolą na podjęcie określonych działań na rzecz poprawy energochłonności, a tym samym na uruchomienie rozwiązań dotyczących racjonalizacji zużycia energii elektrycznej na terenie gminy. Powstała w ten sposób baza danych to rudymet, na którym trzeba oprzeć gros działań racjonalizatorskich tak w zakresie organizacyjnym jak i technicznym.

Plan działań ukierunkowanych na zmniejszenie energochłonności oparty powinien być na audycie, który zawiera szereg informacji pozwalających na ocenę wszelkich odbiorców wraz z ich urządzeniami. Audyt taki powinien w szczególności zawierać:

- kwestie formalno-prawne, tj. rodzaje umów z dystrybutorem energii elektrycznej oraz informacje dotyczące stanu posiadania na terenie gminy transformatorów mocy,
- dane dot. oświetlenia ulic i placów, ale też – jeśli takowe są – oświetlenia stacjonarne zewnętrzne, występujące jako instalacje odrębne nie zintegrowane z danym budynkiem czy też obiektem (np. oświetlenie boisk, skwerów, parkingów, itp.),
- informacje na temat innych niż konwencjonalne źródła energii wykorzystywanych przez Gminę, tj.: ogniw fotowoltaicznych, elektrowni wiatrowych, itp.

W ramach naszej współpracy z Gminą Osiecznica w tym zakresie otrzymaliśmy do wglądu pewien zakres informacji, które zostaną wykorzystane w dalszym etapie niniejszego opracowania.

15.2.2. Ogólne kierunki działań usprawniających zużycie energii elektrycznej

Racjonalnemu podejściu do spraw związanych z właściwym gospodarowaniem Gminą powinno przyświecać motto, które jeden z samorządów trafnie ujął słowami: *„Misją Urzędu Gminy jest efektywna, rzetelna obsługa klientów, dbałość o wykonywanie zadań publicznych oraz o środki publiczne, z uwzględnieniem interesu publicznego i indywidualnych interesów obywateli, opierając się na zasadzie praworządności, służebności wobec społeczności lokalnej i racjonalnego gospodarowania mieniem gminy”*. Dla potrzeb tego opracowania szczególnie bliskie jest sformułowanie *„racjonalne gospodarowanie mieniem gminy”*. Dbłość o Gminę to przede wszystkim umiejętne rozdysponowanie środków na odpowiednie cele uwzględniając przy tym priorytety. Jednym ze sposobów optymalnego wykorzystania dostępnych środków jest m. in. zaangażowanie się w proces modernizacyjny.

Nieodzownym elementem właściwie przeprowadzonej inwestycji jest zysk bądź zniwelowanie strat poprzez np. obniżenie kosztów utrzymania danego segmentu działalności Gminy. Oczywiście w każdym takim działaniu należy uwzględnić tzw. czas amortyzacji, czyli okres, po którym zbilansuje się koszt danej inwestycji. W odniesieniu do sektora energetycznego amortyzacja uzależniona jest od wielu czynników, do których należy m.in.: dotychczasowy stan urządzeń elektrycznych i ewentualny koszt ich wymiany, koszt obsługi i konserwacji, stopień zużycia i tzw. żywotność urządzeń oraz wiele innych czynników, które są związane z kosztami obsługi urządzeń elektrycznych.

Ten projekt ma wspomóc prace Gminy ukierunkowane na jej rozwój i stworzyć bazę w celu usprawnienia działań mających na celu (w tym przypadku) zmniejszenie zużycia energii elektrycznej. Działania, jakie należy podjąć aby ograniczyć koszty związane z użytkowaniem energii elektrycznej można podzielić na następujące sfery, tj.:

- sfera formalno-prawna – dotyczy ona zarówno podziału odpowiedzialności gminy za dany obszar pod względem administracyjnym, lokalowym (budynki administracyjne, komunalne będące własnością lub współwłasnością gminy, kulturalno-oświatowe (szkoły, przedszkola, biblioteki,

światlice, remizy strażackie, itp.), placówki zdrowotne (przychodnie, ośrodki zdrowia), za które odpowiada gmina oraz podział oświetlenia ulicznego na poszczególne ulice i wsie; tu także istotną rolę może odegrać zakres umów z Zakładem Energetycznym na dystrybuowanie energii elektrycznej;

- sfera organizacyjna – polega przede wszystkim na właściwej organizacji pracy zarówno urządzeń elektrycznych, jak i właściwych zachowań osób obsługujących dane odbiorniki;
- sfera techniczna /inwestycyjna/ – to przede wszystkim wymiana lub modernizacja urządzeń elektrycznych, które są przestarzałe i których sprawność jest bardzo niska (nowe oprawy oświetleniowe, najnowsze źródła światła oparte, np. na diodach LED), a także zastosowanie najnowszych rozwiązań technicznych (automatyka sterownicza, np. nowoczesne czujniki zmierzchowe, czujniki ruchu, itp.).

Powyższe zagadnienia opisują ogólny zakres czynności, które po wnikliwej analizie poszczególnych sfer pozwolą na opracowanie działań uwzględniających zakresy i skalę prac, które należy podjąć w każdym z w/w odcinków. Dopiero właściwy opis dotychczasowego stanu formalno-prawnego związanego z liczbą obiektów i ich przeznaczeniem, sposobem ich obsługi i czasem pracy, a także kompletne zestawienie danych związanych z zastosowanymi urządzeniami i ich eksploatacją pozwolą na określenie, w jakich sferach należy podjąć określone działania mające na celu usprawnienie gospodarki energetycznej.

Zauważyć należy, iż najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej w obiektach Gminy to:

- oświetlenie obiektów (wewnętrzne) i przestrzeni publicznej (zewnętrzne);
- zasilanie urządzeń informatycznych i elektronicznych;
- ogrzewanie elektryczne lub wytwarzanie c.w.u w pogrzewaczach i bojlerach;
- zasilanie napędów opartych na silnikach elektrycznych.

W sytuacjach gdzie zastosowane zostały napędy elektryczne (silniki) zasilające np. pompy, agregaty, wentylatory, itp., należałoby zwrócić uwagę na aspekt właściwego doboru tych napędów w stosunku do obciążeń, z którymi one współpracują. Istotnym jest by w takich układach cykle ich pracy były optymalne oraz dobór silników był właściwy unikając tym samym tzw. „przewymiarowania”, co z kolei odbija się na zwiększonych rachunkach za energię elektryczną. Istotnym i wartym rozważenia – w kontekście usprawnienia pracy napędów silnikowych – jest możliwość zastosowania innych rozwiązań, które mogą usprawnić napędy elektryczne zarówno w kontekście ich obsługi, pracy, jak też ze względów ekonomicznych.

W zakresie informacji dotyczących urządzeń napędowych lub innych urządzeń o zwiększonej mocy odbiorczej nie otrzymaliśmy żadnych danych ze strony inwestora tego projektu dlatego też zagadnienia z tej dziedziny zostaną opisane w formie ogólnego trendu we współczesnej energoelektronice wykorzystywanej do zasilania i regulacji odbiorników elektrycznych. Nie mamy danych, czy w projekcie budowanej oczyszczalni uwzględniono rozwiązania, które poniżej zostaną opisane, a które znacząco ograniczają zużycie energii w procesie ich użytkowania.

Najnowsze rozwiązania w dziedzinie elektrotechniki pozwalają na zastosowanie urządzeń, które wspomagają pracę napędów elektrycznych w zakresie rozruchu, pracy, regulacji i zabezpieczeń. Do takich urządzeń zaliczyć należy, np. Softstart – jest to urządzenie, które (jak na to wskazuje jego angielska nazwa) powoduje, że silnik ma tzw. „miękki start”, czyli kolokwialnie rzecz ujmując ma łagodny rozruch. Silniki o większych mocach uruchamiane bezpośrednio powodują podczas rozruchu duże spadki napięć, mają duże przeciążenia na wale, co wiąże się z „szarpnięciami” częstokroć uszkadzając w ten sposób po pewnym czasie układy napędowe generując w ten sposób niepotrzebne koszty ich napraw bądź wymiany.

Jednym z rozwiązań, które obniżało zarówno prąd rozruchu jak i zmniejszało przeciążenie na wale w trakcie rozruchu był przełącznik gwiazda-trójkąt, ale to rozwiązanie jest już przestarzałe i ma też swoje wady. Softstart to urządzenie energoelektroniczne oparte na tyrystorach, które powoduje, że rozruch silnika odbywa się łagodnie bez nadmiernych obciążeń na wale i płynnym wzroście prądu rozruchowego, który wynosi 58% prądu bez zastosowania Softstart-u. Po rozruchu urządzenia te przechodzą na pracę

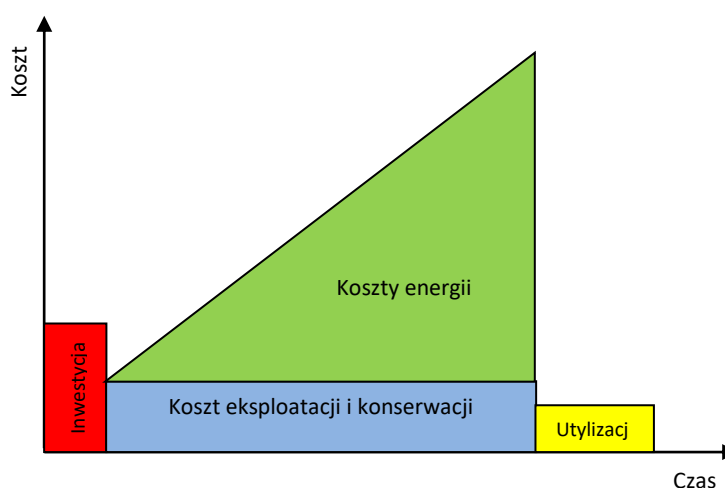
ciągłą poprzez włączenie tzw. bypass-a (wewnętrznego lub zewnętrznego – za pomocą dodatkowego stycznika).

Innym, nowocześniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie tzw. falowników, czyli mikroprocesorowych przemienników częstotliwości, dzięki którym uzyskujemy także funkcje łagodnego rozruchu (soft start) bez nagłych spadków napięcia w sieci, jak też funkcję łagodnego zatrzymania (soft stop), który niweluje nagły wzrost napięcia w sieci podczas zatrzymania napędu. Należy też dodać, że falownik – inaczej niż Softstart – ma możliwość płynnej regulacji obrotów przy zachowaniu właściwego momentu obrotowego, co oznacza, że silnik podczas regulacji obrotów nie traci na mocy. Innymi słowy przy zastosowaniu falowników otrzymujemy:

- ograniczenie prądu rozruchowego silników;
- zmniejszenie obciążeń dynamicznych w napędzie;
- nastawienie czasu hamowania;
- płynną regulację obrotów bez strat mocy.

Ponadto falowniki mają wbudowany szereg programowalnych funkcji i urządzeń, które możemy zastosować na wejściu i na wyjściu falownika; chociażby takie, dzięki którym falownik zoptymalizuje pracę silnika w wyniku danych otrzymywanych z czujników analogowych obiektu sterowania (np. ciśnienia, poziomu cieczy w zbiorniku, itp.), co z kolei przekłada się na bardziej oszczędną energetycznie pracę napędów zasilanych i sterowanych przez te urządzenia dając w ten sposób wymierne korzyści. Należy jednak pamiętać, że nic nie ma za darmo – czym bardziej zaawansowana technologia to jej koszt jednostkowy proporcjonalnie wzrasta, ale też maleją rachunki za energię podczas pracy tych urządzeń; jak szybko się te rozwiązania bilansują zależy od wielu czynników (koszt zakupu, rodzaj pracy, typ napędu, itp.).

W celach orientacyjnych przyjęto, że dla napędu z silnikiem 3-faz 15 kW koszt zakupu Softstartu to wartość 1850 zł, a falownika 5500 zł tej samej firmy (Schneider Electric). Oszczędności przy zastosowaniu falowników (np. do napędu pomp) o wspomnianej wyżej mocy to koszt ok. 1253 zł; przy założeniu kosztu inwestycji rzędu 5500 zł stopień amortyzacji wynosi ok. 23% w skali roku, co daje nam zwrot inwestycji po nieco więcej niż 4 latach.



Rys.1 Schemat kosztów związanych z zakupem i eksploatacją w odniesieniu do ceny energii.

Przy rozważaniu inwestycji z zastosowaniem napędów regulowanych kluczowym kryterium wyboru powinna być przede wszystkim sprawność urządzeń, bo to ona determinuje opłacalność rozwiązania znacznie bardziej niż sama cena zakupu urządzenia. Zazwyczaj udział kosztów zakupu z perspektywy kosztów całego okresu użytkowania urządzenia wynosi zaledwie około 10%. Dlatego wyższe koszty zakupu energooszczędnego urządzenia amortyzują się często już w bardzo krótkim czasie. Z perspektywy najbliższej przyszłości sprawność urządzeń będzie miała coraz większe znaczenie ponieważ relatywnie

koszt ich zakupu spada, a ceny energii rosną. W konsekwencji wydaje się, że rynek napędów już w najbliższej przyszłości zostanie zdominowany przez wysokosprawne urządzenia, a czasy kiedy najważniejszym i decydującym o wyborze napędu regulowanego parametrem była jego cena odchodzą w przeszłość.

Przy założeniu, że nie potrzebujemy płynnej regulacji obrotów obsługiwanych napędów i nie mamy wystarczających środków na zakup rozwiązań z tzw. „wyższej półki”, wówczas nie należy przepłacać i w zupełności zastosowanie Softstartu wystarczy. Należy jednak w tym przypadku mieć na uwadze, że oszczędności przy tego typu rozwiązaniu ograniczają się tylko do czasu rozruchu; jeśli jest ich dużo to czas zwrotu inwestycji jest krótszy.

Są też rozwiązania o wiele bardziej zaawansowane technologicznie, które wprawdzie opierają się o podobne technologie jak wyżej wspomniane Softstarty, czy falowniki jednak stoją na bardziej zaawansowanej technologii, której przedstawicielem jest wyrób firmy Power Efficiency Corporation (PEC) o nazwie Eco-controller jest on regulatorem mocy łączącym w sobie zalety soft-startera w czasie rozruchu oraz parametry regulacyjne mocy przy stałej prędkości takie, jak umożliwiają falowniki, jednak przy zachowaniu prostoty sterowania tego pierwszego. Producent zapewnia, że przy zastosowaniu tych rozwiązań można zaoszczędzić na energii nawet do 50%. Rozwiązania dotyczące zmiany sposobu zasilania napędów elektrycznych mają szerokie zastosowania i są coraz powszechniejsze w użyciu. Zakres zastosowania w/w urządzeń jest dość szeroki; to czy i w jakim zakresie wiedza w tej dziedzinie zostanie wykorzystana na terenie Gminy zależy zarówno od potrzeb i możliwości oraz celowości zastosowania tych rozwiązań. Niemniej jednak czujemy się w obowiązku prezentowania wszelkich rozwiązań, nawet tych, które nie koniecznie – na dzień dzisiejszy – mogą mieć zastosowanie na terenie Gminy, ale nie można też wykluczyć ich zastosowania w przyszłości.

Właściwe wykorzystanie energii elektrycznej to takie jej użytkowanie, które ma na celu niwelowanie strat związanych z jej poborem, to natomiast determinuje działania polegające między innymi na wymianie przestarzałych odbiorników i/lub zastosowaniu odpowiedniej automatyki; dotyczy to zwłaszcza zastosowania energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, skwerów i placów.

Odpowiednie podejście do tematyki – zdawałoby się – zwykłego oświetlenia może dać wiele korzyści w trakcie jego eksploatacji. I tak dla przykładu: strumień świetlny CFL¹ jest zwykle mniejszy gdy lampa pracuje w pozycji innej niż pionowa, trzonkiem w górę. Przy pracy pionowo, trzonkiem w dół może on zmniejszyć się od 0 do 25% w zależności od typu lampy. Inne badania wykazują, że przy pracy w pozycji poziomej, „poczwórna” świetlówka kompaktowa o mocy 26W ma strumień świetlny mniejszy do 10% od wartości znamionowej (mierzonej w pozycji pionowej trzonkiem w górę); w skrócie można ująć, że przy samej zmianie pozycji w/w źródeł światła co czwarta żarówka jest „niepotrzebna” przy zachowaniu tego samego strumienia świetlnego.

Wiele programów na rzecz racjonalizacji zużycia energii i ochrony środowiska promuje CFL, jako główny element oszczędzania energii. W roku 1998 przeprowadzono w Polsce Projekt Promocji Energooszczędnego Oświetlenia PELP (Poland Efficient Lighting Project), który zajmował się promocją energooszczędnych świetlówek kompaktowych. Polegał on na sprzedaży świetlówek po znacznie obniżonych cenach, a także na uświadamianiu użytkownikowi jakie korzyści finansowe i ekologiczne przynosi ich stosowanie. Projekt ten zajmował się także modernizacją oświetlenia w placówkach oświatowych i urzędach publicznych. Niektóre Zakłady Energetyczne proponują CFL, jako część swoich programów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych i nie tylko.

Innym rodzajem źródeł światła o szerokim zastosowaniu są lampy wyładowcze. W proces właściwego ich użytkowania można wdrożyć np. konwencjonalne metody redukcji mocy lamp wyładowczych. Rosnące ceny energii elektrycznej, jak także troska o środowisko naturalne powodują, że staramy się znaleźć jak najbardziej oszczędne rozwiązania, które można zastosować w oświetleniu zewnętrznym.

¹ CFL (compact fluorescent lamps) - świetlówki kompaktowe.

Jednym z nich jest możliwość redukcji mocy lampy, a co za tym idzie ilości emitowanego światła za pomocą metod konwencjonalnych, co oznacza w tym przypadku stosowanie stateczników elektromagnetycznych.

Poza samymi źródłami światła, tj. popularnymi żarówkami nie mniej istotną rolę odgrywają oprawy oświetleniowe, których sprawność rzutuje, na jakość oświetlenia, a tym samym może oznaczać, że liczba zastosowanych opraw, a także ich moc może być znacznie zmniejszona przy zachowaniu właściwych parametrów, których wymogi określają odpowiednie przepisy. W przypadku opraw nie mniej istotne jest właściwe ich użytkowanie, na które składają się przede wszystkim prace konserwacyjno-naprawcze polegające m.in. na wymianie odbłyśników, czyszczeniu kloszy, wymianie zużytej bądź zepsutej aparatury, itp.

W myśl art. 18 *Ustawy prawo energetyczne*, to gmina przejmuje odpowiedzialność za planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na jej terenie. Dla większości gmin jest to duże obciążenie w wydatkach, którym poprzez odpowiednie planowanie można zaradzić.

Poza opisanymi powyżej rozwiązaniami technicznymi istnieją jeszcze inne sposoby na ograniczenie kosztów eksploatacji oświetlenia. Prócz opłat za energię zużytą przez oświetlenie uliczne gmina ponosi też koszty eksploatacji i konserwacji tegoż oświetlenia, czym najczęściej zajmuje się zewnętrzny zakład energetyczny, który z reguły jest w tym zakresie monopolistą. Można temu zaradzić poprzez przejęcie majątku oświetleniowego i wówczas konserwacja tych urządzeń staje się usługą na rzecz gminy, a to z kolei pociąga za sobą rozwiązania, w myśl ustawy o zamówieniach publicznych, dzięki którym możemy wyłonić innego (tańszego) wykonawcę, co może przynieść wymierne korzyści.

W związku z tym, że większość inwestycji w dziedzinie efektywności energetycznej charakteryzuje się dużą atrakcyjnością ekonomiczną, upowszechniło się wiele różnych koncepcji i metod ich realizacji w zależności od wymagań stawianych przez potencjalnych klientów. Jest to najczęściej proste finansowanie i leasing poprzez kredyt termo-modernizacyjny, kredyty komercyjne, czy też przedsięwzięcia typu TPF² wykorzystujące, np. instytucję ESCO³. Koncepcje te różnią się znacznie, jeśli chodzi o zasady realizacji, zastosowania i właściwe sobie implikacje. Podstawowym warunkiem podjęcia właściwej decyzji pozwalającej na efektywną realizację modernizacji jest wybranie koncepcji najbardziej odpowiedniej do zastosowania w konkretnym przypadku oraz przygotowanie realizacji zgodnie ze specyficznymi wymaganiami do niego się odnoszącymi. Konieczne zatem stają się zapoznanie z koncepcją i podstawowymi zasadami i formami finansowania przez третią stronę, jak również związanymi z tym implikacjami.

Finansowanie przez третią stronę (TPF) może być określone jako optymalna kompilacja dwóch niezbędnych dla wdrożenia projektu modernizacyjnego elementów: z jednej strony zagwarantowanie finansowania, z drugiej - profesjonalnej pomocy i obsługi technicznej. Jak już wspomniano, dzięki TPF użytkownik energii nie dysponujący środkami inwestycyjnymi na realizację inwestycji, nie musi ponosić żadnych kosztów. W zamian za to, firma TPF obciąża użytkownika w terminie późniejszym odpowiednią opłatą, będącą częścią oszczędności kosztów osiągniętych w wyniku modernizacji. W okresie spłaty użytkownik nie ponosi zatem większych kosztów niż przed modernizacją, a często, w zależności od warunków realizacji inwestycji, od razu w pewnej części partycypuje w osiągniętych oszczędnościach.

Po okresie spłaty użytkownik przejmuje zmodernizowany obiekt i samodzielnie nim zarządza. Metoda ta może być również atrakcyjna dla użytkowników energii dysponujących wolnymi środkami, jako umożliwiająca im czerpanie korzyści z realizacji inwestycji bez konieczności zamrażania w niej kapitału. Kapitał ten może być wtedy wykorzystywany do innych celów. W realizacjach tego typu specjalizują się

² Finansowanie przez третią stronę (TPF – Third Party Finacing).

³ ESCO (Energy Saving Company) to instytucja zarabiająca pieniądze na projektach mających na celu zmniejszenie zużycia energii, posiadająca odpowiedni potencjał inżynierski, finansowy i konstrukcyjny. Projekty realizowane w formule ESCO są finansowane z oszczędności kosztów energii.

firmy ESCO, które realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności. Tego typu mechanizm jest optymalny pod każdym względem ponieważ inwestor – Gmina korzysta z usprawnień rzutujących na zmniejszone wydatki gminy, a firma modernizująca (ESCO) czerpie zyski z danej inwestycji pochodzące z oszczędności, jakie ten projekt ma przynieść.

Zbyt dużemu zużyciu energii elektrycznej można też zaradzić poprzez właściwe planowanie, które polega na optymalnej analizie rynku dystrybucji energii elektrycznej polegającej na właściwym wyborze operatora sieci energetycznej i tym samym doborze odpowiedniej taryfy, a także na umiejętnym przesuwaniu (o ile to możliwe) okresów pracy najbardziej energochłonnych odbiorników na godziny poza szczytem.

15.3.OPIS DZIAŁAŃ NA RZECZ RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY OSIECZNICA

Na poszczególne elementy systemu energetycznego w obiektach i na nieruchomościach należących do Gminy Osiecznica, którego energochłonność może ulec znaczącej redukcji składają się przede wszystkim:

- Oświetlenie zewnętrzne ulic, a także oświetlenie placów, skwerów, itp.;
- Pobór energii elektrycznej w placówkach publicznych, za które odpowiada Gmina (Urząd Gminy, szkoły, przedszkola, biblioteki, świetlice wiejskie i remizy strażackie, placówki, tj.: Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji, Pływalnia, SPZOZ, itp.),
- Obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej zarządzane głównie przez ZGMIK w Osiecznicy (pompownie i stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków itp.).

15.3.1. Oświetlenie ulic

Jednym z ważniejszych elementów infrastruktury Gminy jest jej oświetlenie obejmujące ulice, place, skwery, itp., ale też jest to jednocześnie spore obciążenie budżetu Gminy. Oświetlenie zewnętrzne powinno funkcjonować racjonalnie, pozwalając na wygodną i bezpieczną komunikację. W wielu gminach w Polsce do osiągnięcia takiego stanu konieczna jest kompleksowa modernizacja oświetlenia. Na przeprowadzenie tak kosztownej inwestycji stać tylko nieliczne miejscowości. Większość decyduje się na modernizację stopniową, rozłożoną w czasie, finansując kolejne etapy z oszczędności. Zaleca się przestrzeganie kolejności działań podzielonych na etapy tak, aby w jak najmniejszym stopniu obciążyć budżet gminy. W przeciwnym razie wdrażana niezgodnie z zarysowanym planem inwestycja nie przyniesie pożądanych oszczędności i w związku z tym długo się amortyzuje.

Poniżej przedstawione są poszczególne etapy wdrażanych zmian:

- ETAP 0 – zmiana taryfy rozliczeniowej;
- ETAP 1 – wymiana systemu sterowania na cyfrowy programator astronomiczny CPA (zalecana wszystkim gminom – niewielkie koszty, największe oszczędności);
- ETAP 2 – wymiana opraw i/lub źródeł światła, redukcja mocy;
- ETAP 3 – dodatkowe oszczędności związane z usprawnieniem nadzoru i konserwacji oświetlenia.

W związku z faktem, że w otrzymanej z Gminy Osiecznica dokumentacji dotyczącej segmentu energii elektrycznej nie znalazły się dane opisujące oświetlenie uliczne na terenie Gminy, dlatego też nie jest możliwe wykonanie jakichkolwiek miarodajnych wyliczeń mających swe odzwierciedlenie w rzeczywistości. Niemniej jednak, uwzględniając fakt, iż większość gmin wiejskich charakteryzuje się podobnymi parametrami, jeśli chodzi o rodzaje i typy zainstalowanych punktów świetlnych w

oświetleniu ulicznym, dlatego z pewnym uproszczeniem przyjęto (w celu podjęcia się jakichkolwiek wyliczeń), że wszystkie punkty świetlne ulicznego oświetlenia są typowymi lampami, które nie zostały jeszcze zmodernizowane; to samo założenie przyjęto w stosunku do sterowania tym oświetleniem. Założono, że połowa lamp jest typu OUR-250 (wysokoprężne lampy rtęciowe o mocy 250W), druga zaś połowa to lampy typu OUSE-150 (wysokoprężne lampy sodowe o mocy 150W), natomiast sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą sterowników PZS-03.

Tabela 44 Dane z ankiety w zakresie oświetlenia ulic.

Rodzaj oprav			Źródło światła			Zastosowana automatyka		
Pojedyncze	Wielokrotne	Typ	Ilość	Moc	Typ	Rodzaj	Typ	Ilość
[liczba]	[Ilość /n-krotne]		szt	W				
100	brak danych	OUR 250	100	25000	Wysokoprężna lampa rtęciowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
100	brak danych	OUSE 150	100	15000	Wysokoprężna lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych

Poniższe wyliczenia, choć nie odzwierciedlają stanu faktycznego (nie jest podana ich moc i typ, nie określają stopnia zużycia oprav, ustawień automatyki, miejsc oświetlenia – chodnik, czy ulica lub jedno i drugie, itp.), to jednak można poczynić pewne częściowe wyliczenia, które pozwolą na ukazanie pewnego schematu działań w kierunku zmniejszenia opłat na cel związany z oświetleniem ulic; unaoczní to różnice pomiędzy stanem obecnym, a możliwymi do uzyskania oszczędnościami.

Przyjmując, że przed modernizacją suma mocy zainstalowanej źródeł światła wynosi ok. 40 kW, to koszt energii za oświetlenie ulic sięga przeszło 84 tys. zł rocznie.

Tabela 45 Roczny koszt oświetlenia ulic przed modernizacją dla taryfy G11.

Moc zainstalowana		Roczny czas świecenia		Cena energii		Roczne koszty
40 [kW]	X	4224 [h]	X	0,4989 [zł/kWh]	=	84 294 [zł]

Przyjęto wartość energii brutto (zakładając roczne zużycie energii ok. 169 MWh i 6-miesięczny cykl rozliczeń), która zawiera opłatę dla Operatora Systemu Dystrybucyjnego (0,1856 zł/kWh) i Sprzedawcy Energii (0,3133 zł/kWh); firmą reprezentującą operatora i sprzedawcę jest Tauron Sprzedaż S.A.

Z powyższych danych wynika, że dla taryfy G11 roczny koszt zużycia energii przed modernizacją wynosi 84 294zł. Uwzględniając zmianę taryfy na G12, która składa się z tzw. Taryfy Diennej (stawka 0,3855 zł/kWh), Taryfy Nocnej (stawka 0,2002 zł/kWh) i opłaty dystrybucyjnej (stawka 0,1247 zł/kWh) oraz przyjmując, iż czas świecenia lamp składa się z czasu świecenia dla w/w taryfy, w tym przypadku jest to odpowiednio 2723h+1501h= 4224h wówczas roczny koszt energii dla taryfy G12 wynosi:

- dla Sprzedawcy Energii: 44 951 zł.

- dla Dystrybutora : 21 069 zł.

Łączny koszt za energię elektryczną dla taryfy G12 to 66 020 zł.

Tabela 46 Roczny koszt energii dla taryfy G12.

Stawka	Moc zainstalowana	Roczny czas świecenia	Cena energii dla danej stawki	Roczny koszt dla danej stawki	Łączny roczny koszt
-	[kW]	[h]	[zł/kWh]	[zł]	[zł]
Noc	40	1501	0.3855	23145	66020
Dzień	40	2723	0.2002	21806	
Dystrybucja	40	4224	0.1247	21069	

Mając do dyspozycji powyższe dane, uwzględniając samą zmianę taryfy z G11 na G12, uzyskujemy oszczędności roczne wynikające z wdrożenia ETAPU 0 w kwocie 84294 zł – 66020 zł = **18 127 zł**.

Należy pamiętać, że powyższe wyliczenia są tylko orientacyjnymi przy założeniu 100 szt dla każdego z określonego typu opraw. Przy większej liczbie punktów świetlnych oszczędności związane z przejściem na taryfę G12 są jeszcze większe. Przyjmując opisany powyżej stan oświetlenia ulicznego za faktyczny wystarczy powyższe dane podzielić przez 100 i pomnożyć przez aktualną liczbę opraw wówczas wyliczenia będą jeszcze bardziej dokładne.

Ze względu na brak danych dotyczących aktualnych umów z Zakładem Energetycznym, w których uwzględnione są obowiązujące taryfy; nie ma też informacji co do Sprzedawcy energii dlatego też przyjęto najczęściej wybieranego operatora w postaci firmy Tauron Sprzedaż S.A. W oparciu o dostępny na stronie internetowej Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki kalkulator http://ure.gov.pl/ftp/ure-kalkulator/ure/formularz_kalkulator.html.php stwierdzono, iż przy zmianie operatora na, np. DUON Marketing and Trading S.A. można koszty związane z opłatą za energię na w/w cele zredukować o ok. 20 tys. zł rocznie przy zakładanej mocy 40 kW, co określa roczne zużycie energii na poziomie ok. 169MWh. Jak już wcześniej wspomniano zwiększona moc odbioru wpłynie na dodatni bilans redukcji kosztów na tym etapie zmian.

Ze względu na brak jakichkolwiek informacji dotyczących obowiązujących taryf w zakresie oświetlenia ulicznego wyliczenia w tym zakresie należy traktować, jako stricte orientacyjne. Jeżeli przyjętą stawką dla oświetlenia ulicznego dla Gminy Osiecznica jest taryfa G12, to opracowanie w części oświetlenia ulicznego jest bezprzedmiotowe i może ewentualnie posłużyć jako przykład już poczynionych w tym zakresie oszczędności.

Modernizacja systemu sterowania - **ETAP 1** - to kolejny krok w kierunku uzyskania wymiernych korzyści dzięki zastosowaniu najnowszych osiągnięć w dziedzinie sterowania oświetleniem poprzez wymianę fotokomórek na bardziej zaawansowane rozwiązanie polegające na montażu sterowników astronomicznych CPA. Z otrzymanych danych nie wynika, jakiego rodzaju sterowniki są zainstalowane w oświetleniu ulicznym Gminy. Z doświadczenia wynikającego ze współpracy z innymi gminami w tym zakresie można założyć, że większość systemu sterowania oświetleniem ulicznym także i w tej gminie oparta jest niestety na sterownikach typu PZS-03, które lata świetności mają już za sobą i dodatkowo od początku roku 2001 nie są już produkowane.

Opis sterowania oświetleniem ulicznym nie jest zbyt szczegółowy więc trudno jest się odnieść do tych konkretnych danych, które mogłyby pomóc w lepszej ocenie dotychczasowego stanu tych urządzeń i ewentualnych kroków mających na celu poprawę ich pracy i związanych z tym oszczędności.

Zmiana sterowników na bardziej nowoczesne typu CPA daje wymierne korzyści ponieważ roczny czas świecenia lamp przy zastosowaniu tego rozwiązania jest krótszy o 200 godzin. Oszczędności z tytułu zmiany sterowania na sterowniki CPA przedstawia kolejne zestawienie.

Tabela 47 Roczny koszt oświetlenia ulic przy zastosowaniu sterowania CPA.

Moc zainstalowana		Roczny czas świecenia		Cena energii		Roczne koszty
40 [kW]	x	4024 [h]	x	0,4989 [zł/kWh]	=	80 303 [zł]

Reasumując, wg powyższych obliczeń oszczędności w skali roku poprzez zastosowanie sterowników CPA wynoszą 84294 zł – 80303 zł = 3991 zł.

Oczywiście przy wdrażaniu tego rozwiązania należy wziąć pod uwagę koszt zakupu i montażu sterowników, jednak ten wydatek nie jest wielki, a amortyzacja tego rozwiązania wynosi ok. 6 ÷ 8 m-cy; czyli już w tym samym roku osiągniemy zysk z takiego rozwiązania.

Istnieje też inne dodatkowe opcje, chociażby możliwość skrócenia świecenia o np. 1 min/dzień, co daje oszczędności w kwocie 121 zł/rok uwzględniając taryfę G11. Możliwe jest 10 minutowe opóźnienie załączenia i 10 minutowe przyspieszenie wyłączenia lamp. Fakt ten nie jest zauważalny przez mieszkańców i nie powoduje również pogorszenia warunków komunikacyjnych, zwłaszcza w pogodne dni. Taki cykl pracy daje kolejne oszczędności w skali roku wynoszące nawet 2428 zł. Przy tego typu rozwiązaniu czas amortyzacji skraca się nawet do 4 miesięcy, a są gminy gdzie zakup CPA zwrócił się już po kilku tygodniach od zainstalowania.

Kolejny krok na drodze oszczędzania energii w sektorze oświetlenia ulicznego to **ETAP 2**, który polega na modernizacji opraw i redukcji mocy. Jeśli mamy do czynienia ze starymi oprawami ulicznymi na krótkim ciągu linii oświetleniowej, to warto zastosować energooszczędne oprawy z redukcją mocy. Zatem rozwiązanie to polega na wymianie opraw rtęciowych na energooszczędne z wbudowanym mikroprocesorowym modułem do sterowania procesem redukcji mocy. Jest na tyle inteligentna, że sama wie kiedy rozpocząć i zakończyć proces redukcji. Nie potrzebuje kabla sterującego, nie posiada zegara, a mimo to zapewnia jednoczesność działania. Tego typu rozwiązanie to redukcja mocy o ok. 40%; należy także pamiętać, że redukcji ulega także czas pracy lamp. Przeciętny czas amortyzacji tego rozwiązania to okres ok. 3 lat.

Innym rozwiązaniem, kiedy mamy już do czynienia z energooszczędnymi oprawami lecz bez redukcji mocy, warto wówczas zastosować centralną redukcję mocy. Wariant polecany, gdy oprawy są w dobrym stanie. Rozwiązanie polega na zastosowaniu urządzeń ILUEST, które w godzinach nocnych zmniejszają zużycie energii o 40%, powodując oszczędności jak w przypadku opraw z redukcją mocy. Różnica polega na tym, że oprawy posiadają indywidualne moduły redukujące, natomiast ILUEST redukuje moc w całym obwodzie. ILUEST nadaje się do pracy z wszelkiego typu lampami, nawet rtęciowymi. Czas amortyzacji tego rozwiązania wynosi ok. 1 roku.

ETAP 3 polega na dodatkowych oszczędnościach związanych z usprawnieniem nadzoru i konserwacji oświetlenia ulicznego. Przy wdrażaniu rozwiązań mających na celu redukcję kosztów związanych z utrzymaniem oświetlenia ulicznego należy wziąć pod uwagę szereg rozwiązań, które mogą przyczynić się do racjonalnego użytkowania energii spożytkowanej na ten cel przy zachowaniu bezpieczeństwa na drogach respektując aktualne przepisy. Powyższe etapy to nie jedyne sposoby na redukcję kosztów utrzymania oświetlenia ulicznego. Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie oświetlenia, tak w sektorze opraw oświetleniowych o bogatszym spektrum rozkładu przestrzennego światłości (większa efektywność świetlna oprawy), jak też nowe technologie w dziedzinie źródeł światła, np. lampy LED o drastycznej redukcji mocy przy zachowaniu podobnych, a nawet lepszych parametrów świetlnych oraz lampy wyposażone we własne źródła energii - fotowoltaiczne.

Innym rozwiązaniem, które można zastosować jest wymiana (np. podczas modernizacji lub remontu) nawierzchni dróg. W wyniku niezrozumienia przez projektantów dróg (drogowców) roli właściwości optycznych nawierzchni jezdni i odrzucenia ze względów klimatycznych nawierzchni betonowych – typową nawierzchnię w Polsce trzeba zaliczyć do kategorii R III – o wartości zredukowanego wskaźnika

luminancji $\% = 0,06 - 0,07$ [sr-1] (asfalty szare). Nic, poza koniecznością uświadomienia problemu, nie stoi na przeszkodzie by wprowadzając zamiast szarego tłucznia stosować tłucznie jasne (nie różniące się ceną i dostępne w kraju) – o wartości $\% = 0,08$ [sr-1], a więc jaśniejsze o około 14% lub droższe asfalty technologicznie rozjaśnione o $\% = 0,10$ [sr-1] jaśniejsze o około 50 - 60%. Przyjmując za realne zmianę rodzaju stosowanego tłucznia na jasny można dla stworzenia tej samej wartości średniej luminancji jezdni zmniejszyć strumień świetlny stosowanych źródeł światła o 14÷30% – średnio 22%.

Oświetlenie poszczególnych części składowych ulicy zgodnie z potrzebami ich użytkowników – w zgodzie z normą PN-EN 13201 to kolejny sposób na zaoszczędzeniu z tytułu wydatków na oświetlenie ulic. W wielu polskich instalacjach oświetlenia ulicznego ulica traktowana była jako monolit, który powinien być oświetlony zgodnie z potrzebami zmotoryzowanych – jako osób, których warunki widzenia są trudniejsze. Stosowano więc wymagania wspólne – zgodne z potrzebami kierowców również dla: chodników, ścieżek rowerowych, parkingów wzdłuż ulic, trawników itp.

Przyjęte rozwiązania nie zapewniały funkcji oświetlenia wynikających z potrzeb różnych grup użytkowników (np. oświetlenie jezdni z wysokich podpór mostów nie gwarantowało dobrych warunków widzenia pieszym). Bilanse energii zużywanej na oświetlenie ulicy traktowanej jako monolit i ulicy traktowanej jako zbiór powierzchni o różnych przeznaczeniach i głównych użytkownikach wykazały możliwość oszczędzenia w tym drugim przypadku od 10 do 40% energii – średnio 25%.

Kolejnym wariantem dzięki, któremu można zaoszczędzić na oświetleniu jest zmniejszenie strumienia świetlnego oświetlającego drogę (zmieniając klasę oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 13201). Typowy dla Polski okres znacznie zmniejszonego ruchu pojazdów to pięć godzin między 24⁰⁰ a 5⁰⁰. Jeżeli w tym okresie przeciętne ulice dwujezdniowe np. w Warszawie można przenieść z klasy ME3a do ME4a lub z ME4a do ME5 to oznacza zmniejszenie średniej luminancji jezdni z 1 cd/m^2 do $0,75 \text{ cd/m}^2$ lub z $0,75 \text{ cd/m}^2$ do $0,5 \text{ cd/m}^2$, czyli o 25÷33% – średnio 29%. Ściemnienie oświetlenia ulicznego na 6 godzin oszczędza więc średnio w skali roku (oświetlenie średnio 11 godzin) energię na poziomie $0,4 \times 0,29 = 0,116$ – czyli ok. 11,5%.

Redukcja poziomu oświetlenia jezdni ulicy do poziomu określonego przez normę PN-EN 13201. Ta droga oszczędności energetycznych w oświetleniu drogowym jest możliwa w krajach, w których ze względu na sztucznie niskie ceny energii w przeszłości poziomy oświetlenia były luksusowo wysokie. Zmniejszenie obecnej luminancji jezdni o połowę przy zachowaniu tego samego rodzaju źródeł światła (lampy sodowe wysokoprężne) pozwoliłoby zaoszczędzić połowę energii (50%) a o 1/3 umożliwiłoby oszczędność energetyczną na poziomie 33%. Powyższe rozwiązania dają szansę na znaczną redukcję kosztów utrzymania oświetlenia ulicznego. Oczywiście, które z wymienionych rozstrzygnięć zastosować w danej gminie zależy od wielu czynników, tj. możliwości zastosowania poszczególnych technologii, dostępnych środków finansowych, itp.

15.3.2. Oświetlenie wewnętrzne obiektów publicznych.

Oświetlenie ulic to niestety nie jedyny wydatek z tytułu użytkowania energii elektrycznej. Do kosztów za energię należy doliczyć również energię spożytkowaną na oświetlenie i zasilanie różnych urządzeń w budynkach i pomieszczeniach należących bądź podległych gminie, takich jak siedziba Gminy, szkoły i przedszkola, przychodnia, biblioteka, itp.

Oświetlenie biur, czy też klas w szkołach, jak również oświetlenie w bibliotece można unowocześnić poprzez zastosowanie zarówno nowszych opraw (bardziej skutecznych) jak też wymienić przestarzałe żarówki na bardziej nowoczesne źródła LED-owe, a także zainstalować nowoczesny system sterowania oświetlenia polegający na pomiarze natężenia oświetlenia w zależności od umiejscowienia źródeł światła w stosunku do tzw. „przestrzeni otwartej”, tj. okien, przeszkleń, itp.

Tabela 48 Skuteczność różnych źródeł światła w stosunku do żarówki żarowej.

Źródło światła	Skuteczność Świetlna	Rekomendowane źródło światła	Skuteczność świetlna
Żarówka	11–19 lm/W	Świetlówka kompaktowa (CFL)	30–65 lm/W
		Lampa LED	35–80 lm/W
		Lampa halogenowa	15–30 lm/W

Świetlówki kompaktowe (CFL) cieszą się coraz większym zainteresowaniem gospodarstw domowych, gdyż można je bez trudu zaadaptować do istniejącej instalacji. Ze względu na zawartość rtęci konieczne jest dobrze zaplanowane zarządzanie recyklingiem tych lamp. Zamiennik świetlówki w postaci lampy LED jest jeszcze bardziej oszczędnym rozwiązaniem pomimo, iż jej koszt jest większy od ceny zwykłej żarówki. Poniżej przedstawiono zestawienie, które zobrazuje koszt związany ze zmian tradycyjnego oświetlenia na oświetlenie LED-owe.

W Tabeli 49 przedstawiono dane dotyczące oświetlenia zainstalowanego w pomieszczeniach świetlic na terenie Gminy Osiecznica; na tej podstawie zostaną dokonane wyliczenia kosztów związanych z wymianą tradycyjnych źródeł światła na ich LED-owe zamienniki.

Tabela 49 Dane oparte na ankiecie dotyczącej oświetlenia wewnętrznego świetlic w Gminie Osiecznica.

Nazwa	Typ źródła światła [szt.]			Zamiennik LED dla odpowiednich typów źródeł światła		
	Jarzeniówki		Żarówki	Jarzeniówki		Żarówki
	18 [W]	36 [W]	60 [W]	10 [W]	25 [W]	7 [W]
Przejęstów		32	32		32	32
Ławiszowa	20	32	23	20	32	23
Parowa		47	2		47	2
Ołobok		30	2		30	2
Osieczów		50	4		50	4
Suma poszczególnych odbiorników	20	191	63	20	191	63
Suma mocy poszczególnych odbiorników	360	6876	3780	200	4775	441
Łączna moc wszystkich odbiorników	11016			5416		

Przy analizie tego typu przedsięwzięcia należy brać pod uwagę nakład inwestycyjny, koszty dotychczasowej obsługi w odniesieniu do kosztów obsługi po zmianach i wówczas określa się stopień i czas amortyzacji inwestycji. Na podstawie otrzymanych danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego świetlic w Gminie Osiecznica oraz zakładając, iż czas pracy oświetlenia to 5 godz. w przeciętnym 21 dniowym cyklu pracy, wówczas roczny koszt utrzymania oświetlenia jest rzędu 7654 zł, a po zmianie źródeł światła ten koszt wynosi 3763 zł, co po przeliczeniu daje nam oszczędność w skali roku w wysokości blisko 3900 zł. Koszt wymiany poszczególnych źródeł światła wynosi odpowiednio:

- zamiana żarówki 60W na jej odpowiednik LED (7W) = 15 zł/szt; łącznie 63szt*15 zł = 945zł;
- zamiana jarzeniówki 18W na jej odpowiednik LED (10W) = 23 zł/szt; łącznie 20szt*23zł = 460zł;

- zamiana jarzeniówki 36W na jej odpowiednik LED(25W)= 50 zł/szt; Łącznie 191szt*50zł =9550zł;

Podsumowując – koszt wymiany źródeł światła wynosi ok. 11 tys. zł.; uwzględniając oszczędności z tytułu wymiany źródeł światła rzędu 3900 zł, to oznacza, że inwestycja zwraca się po około 2 latach i 9 miesiącach.

Poniżej przedstawione zostaną zestawienia poszczególnych placówek, za które odpowiada Gmina z wyszczególnieniem zainstalowanych tam źródeł światła i proponowanymi ich zamiennikami LED oraz określony zostanie koszt utrzymania tegoż oświetlenia sprzed i po zmianie, a także zostanie ustalony przewidywany okres amortyzacji związanej z wymianą źródeł światła.

W Tabeli 50 przedstawiono orientacyjne zestawienie tradycyjnych źródeł światła oraz ich zamienników z podziałem na typy żarówek, ich moce i wartości strumienia świetlnego oraz przybliżone ceny zamienników LED.

Tabela 50 Zestawienie źródeł światła i ich zamienników LED.

Rodzaj źródła światła	Moc [W]		Strumień świetlny [Lm]	Cena [zł]
	Tradycyjne	Zamienniki LED		
Świetlówki	8	3		10
	18	10	1200	23.0
	20	16	2100	27.0
	36	25	3350	50
	40	25	2500	61
	58	34	4500	123
Żarówki żarnikowe	23	3	200	6
	25	4	220	7
	40	4.5	415	10
	60	7	710	12
	75	9	935	16.5
	100	12	1340	15
	150	15	1900	23
Halogeny	100	20	1050	30
	150	20	1800	39
	200	30	2400	44
	250	30	3000	50
	300	50	4000	71
	400	70	5200	110
Sodowa	70	20	6000	30

Należy wziąć pod uwagę fakt, iż dobór zamienników LED-owych dla odpowiednich źródeł światła nie jest funkcją liniową ze stałym stosunkiem mocy tradycyjnego źródła światła do jego zamiennika. Istotnym też jest fakt, że w celu doboru zamiennika nie należy kierować się odpowiednią mocą (W) lecz żarówkę LED należy dobierać proporcjonalnie do strumienia świetlnego (Lm) ponieważ to – tak naprawdę – ta wielkość wyraża ilość światła.

Najczęstszy błąd popełniany jest przy doborze świetlówek, gdyż ich zamienniki LED w ogólnym obiegu porównywane są jako zamienniki tradycyjnych żarówek żarnikowych, które mają dużo niższą wartość strumienia świetlnego; przykładem niech będzie żarówka 40 W, która ma 6 razy mniejszy strumień świetlny od świetlówki tej samej mocy (40W).

Tabela 51 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego w budynku Urzędu Gminy w Osiecznicy.

Typy źródeł światła		Moc źródeł światła [W]	Suma poszczególnych odbiorników [szt.]	Suma mocy poszczególnych odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł.]	
						Koszt energii	Zysk
Tradycyjne [szt.]	jarzeniówki	18	184	3312	12060	8379	3790
		20	2	40			
		36	178	6408			
	żarówki	40	8	320			
		60	21	1260			
	halogen	150	1	150			
		250	2	500			
	sodowa	70	1	70			
Zamiennik LED [szt.]	jarzeniówki	10	184	1840	6605	4589	3790
		16	2	32			
		25	178	4450			
	żarówki	4.5	8	36			
		7	21	147			
	halogena	20	1	20			
		30	2	60			
	sodowa	20	1	20			

Uwzględniając koszt energii przed zmianą (8379 zł) i przybliżony koszt energii po wymianie oświetlenia odnotowujemy zysk na poziomie 3790 zł. Mając na względzie, że inwestycja związana z wymianą oświetlenia to wydatek w wysokości 13687 zł, tzn. że amortyzacja nastąpi po ok. 3,5 roku.

Ważną rzeczą przy wymianie źródeł światła jest stosunek mocy dotychczasowego źródła światła do mocy jego zamiennika (przy założeniu, że strumienie świetlne wyrażone w Lm są takie same bądź o podobnych wartościach), ponieważ to różnica w mocy determinuje największe oszczędności. Dużo lepszym rozwiązaniem jest zakupić, np. droższą świetlówkę LED o tym samym strumieniu świetlnym, ale o mniejszej mocy niż świetlówkę LED o podobnym strumieniu świetlnym lecz większej mocy, ale tańszą. W trakcie użytkowania droższej świetlówki okazuje się, że zysk energetyczny jest większy niż tańszej świetlówki, a co za tym idzie to – paradoksalnie – droższe rozwiązanie przyniesie większe oszczędności.

Przy wyborze odpowiedniego źródła światła jako zamiennika należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, iż wiele źródeł LED-owych dla odpowiedniego typu żarówek (żarnikowe, świetlówki, halogeny, itp.) przy tych samych mocach mają różne wartości strumieni świetlnych, co też przekłada się na ich cenę; jest to związane z zastosowaniem różnych typów diod oraz inną konstrukcją, a także – co w wielu przypadkach istotne – mogą charakteryzować się innymi parametrami i cechami, np. takimi jak: temperatura barwowa, czas żywotności, kąt świecenia, itp.

Kolejne tabele przedstawiają zestawienia oświetlenia wewnętrznego z wyszczególnieniem miejscowości, instytucji, których dotyczą i opisem zastosowanych tam źródeł światła oraz proponowanymi ich zamiennikami LED, a także wyliczone zostały koszty utrzymania oświetlenia i ich redukcję po zastosowaniu zmian, w tym także ustalony został okresy amortyzacji tych przedsięwzięć.

Tabela 52 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach Ochotniczych Straży Pożarnych na terenie Gminy Osiecznica.

Typ źródła światła		Moc źródła [W]	Nazwa miejscowości			Suma odbiorników [szt]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródła światła [zł]	Amortyzacja [lat]
			Osiecznica	Ławszowa	Parowa				Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	20	4		4	8	160	7468	5189	2238	8422	3.8
		36	80		22	102	3672					
		40		55		55	2200					
	Żarówki	23	12			12	276					
		40	11			11	440					
		60		4	3	7	420					
	Halogen	100		3		3	300					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	16	4		4	8	128	4248	2951	2238	8422	3.8
		25	80		22	102	2550					
		25.0		55		55	1375					
	Żarówki	3.0	12			12	36					
		4.5	11			11	49.5					
		7		4	3	7	49					
	Halogen	20		3		3	60					

Tabela 53 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach GBP w Gminie Osiecznica.

Typ źródła światła		Moc źródła [W]	Nazwa miejscowości					Suma odbiorników [W]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródła [zł]	Amortyzacja [lat]
			Osiecznica	Ławszowa	Przejęsław	Osieczów	Parowa				Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	18		16	6			22	396	4988	3466	1663	5173	3.1
		36	55			18	14	87	3132					
	Żarówki	40	4					4	160					
		60	4		2	4		10	600					
		100	1					1	100					
	Halogen	300	2					2	600					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	10		16	6			22	220	2595	1803	1663	5173	3.1
		25	55			18	14	87	2175					
	Żarówki	4.5	4					4	18					
		7	4		2	4		10	70					
		12	1					1	12					
	Halogen	50	2					2	100					

Tabela 54 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach usytuowanych w rejonie boisk na terenie Gminy Osiecznica.

Typ źródła światła		Moc źródła [W]	Nazwa miejscowości			Suma odbiorników [W]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródła [zł]	Amortyzacja [lat]
			Osiecznica	Świętoszów	Parowa				Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	18	52			52	936	6168	4286	1737	7464	4.3
		36	42	40	40	122	4392					
	Żarówki	60	4	5	5	14	840					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	10	52			52	520	3668	2549	1737	7464	4.3
		25	42	40	40	122	3050					
	Żarówki	7	4	5	5	14	98					

Tabela 55 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach placówek oświatowych na terenie Gminy Osiecznica.

Nazwa		Moc źródła [W]	Nazwa instytucji					Suma odbiorników [szt]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników w [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródła [zł]	Amor- tyza- cja [lat]
			GP w Osiecznica	SP Ławszowa	ZS w Osiecznicy	ZS w Świątoszowie	Przedszkole w Parowej				Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	6		10				10	60	108129	75128	33968	118015	3.5
		18		24		137		161	2898					
		21	21					21	441					
		36	142	294	391	1186	122	2135	76860					
	Żarówki	40	43			114		157	6280					
		60		22				22	1320					
		75			83		39	122	9150					
	Halogen	bd				38 bd		0	0					
		160		2				2	320					
		400			27			27	10800					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	3		10				10	30	59240	41160			
		10.0		24		137		161	1610					
		16	21					21	336					
		25.0	142	294	391	1186	122	2135	53375					
	Żarówki	4.5	43			114		157	706.5					
		7		22				22	154					
		9			83		39	122	1098					
	Halogen	20		2				2	40					
		70			27			27	1890					

Tabela 56 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach ZGMiK w Gminie Osiecznica.

Nazwa		Moc źródeł [W]	Suma odbiorników [szt]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródeł [zł]	Amortyzacja [lat]
						Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	18	2	36	12616	8766	3673	14741	4
		20	4	80					
		36	273	9828					
		58	4	232					
	Żarówki	40	14	560					
		60	23	1380					
		100	5	500					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	10	2	20	7329	5092	3673	14741	4
		16	4	64					
		25	273	6825					
		34	4	136					
	Żarówki	4.5	14	63					
		7	23	161					
		12	5	60					

Tabela 57 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach świetlic na terenie Gminy Osiecznica.

Typ źródła światła		Moc źródeł [W]	Nazwa miejscowości					Suma odbiorników [szt]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródeł [zł]	Amortyzacja [lat]
			Przejęstów	Ławszowa	Parowa	Ołobok	Osieczów				Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	18		20				20	360	11016	7654	3891	10766	2.8
		36	32	32	47	30	50	191	6876					
	Żarówki	60	32	23	2	2	4	63	3780					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	10		20				20	200	5416	3763	3891	10766	2.8
		25.0	32	32	47	30	50	191	4775					
	Żarówki	7	32	23	2	2	4	63	441					

Tabela 58 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach GOSiR w Gminie Osiecznica.

Typ źródła światła		Moc źródeł [W]	Nazwa pomieszczeń		Suma odbiorników [szt]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródeł [zł]	Amortyzacja [lat]
			Budynek GOSiR	Kryta pływalnia				Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	18		135	135	2430	19162	13314	7127	19133	2.7
		26		80	80	2080					
		34	4		4	136					
		36	64	142	206	7416					
	Żarówki	60	15		15	900					
	Halogeny	50		4	4	200					
		250		24	24	6000					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	10		135	135	1350	8905	6187	7127	19133	2.7
		18		80	80	1440					
		25	4		4	100					
		25	64	142	206	5150					
	Żarówki	7	15		15	105					
	Halogeny	10		4	4	40					
		30		24	24	720					

Tabela 59 Zestawienie danych dotyczących oświetlenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniach SPZOZ w Gminie Osiecznica.

Typ źródła światła		Moc źródła [W]	Suma odbiorników [szt]	Suma mocy odbiorników [W]	Łączna moc wszystkich odbiorników [W]	W skali roku [zł]		Koszt wymiany źródła [zł]	Amortyzacja [lat]
						Koszt energii	Zysk		
Tradycyjne [szt.]	Jarzeniówki	18	6	108	11210	7789	4839	12640	2.6
		24	24	576					
		36	8	288					
		58	86	4988					
	Żarówki	100	30	3000					
	Halogen	250	9	2250					
Zamiennik LED [szt.]	Jarzeniówki	10	6	60	4246	2950	4839	12640	2.6
		18	24	432					
		25	8	200					
		34	86	2924					
	Żarówki	12	30	360					
	Halogeny	30	9	270					

Reasumując powyższe wyliczenia można zauważyć, że przeciętnie zwrot kosztów inwestycji polegającej na wymianie oświetlenia na nowsze następuje najpóźniej po czterech latach, a najwcześniej po ok. 2,5 roku; średni czas zwrotu to okres niespełna trzech lat. Inwestycje te mogą być jeszcze bardziej opłacalne przy odpowiednim przeanalizowaniu potrzeb zastosowania odpowiedniego oświetlenia do istniejących warunków. Szczególną uwagę należałoby skierować na zastosowane oświetlenia przy użyciu świetlówek o wartości 58W. Zamienniki LED tych świetlówek są stosunkowo drogie i tam gdzie zostały zastosowane okres amortyzacji znacznie się wydłuży. Koszt zamiennika LED świetlówki 58W jest 2,5 razy większy od zamiennika świetlówki 36W. Dużo lepszym rozwiązaniem byłaby wymiana całych opraw 58W i zamiana ich na oprawy z świetłówkami będącymi zamiennikami 36W jarzeniówek (wymiana taka nie byłaby potrzebna w przypadku tej samej długości rur świetłówkowych). Z pewnością wymiana opraw na odpowiedniki o mniejszej mocy wiązałaby się ze zwiększeniem ich ilości, ale i tak te rozwiązanie wydaje się najbardziej opłacalne. Przy zachowaniu tego samego natężenia oświetlenia w danym pomieszczeniu poprzez nieznaczne zwiększenie liczby opraw o zmniejszonej mocy otrzymujemy ogólną redukcję mocy, bardziej równomierne rozłożenie punktów świetlnych oraz zmniejszony koszt ewentualnej wymiany zużytej (zepsutej) świetlówki LED. Istotną informacją jest fakt, że z wymianą tradycyjnej świetlówki, czy żarówki nie wiąże się żadna ingerencja w układ zasilania wewnątrz oprawy; wymiana oświetlenia polega tylko na – nomen omen – wymianie tych źródeł. Ewentualna zmiana dotyczy tylko świetlówek, w których oprawach należy wyłączyć z obiegu stateczniki poprzez ich wypięcie.

Trzeba też w tym miejscu nadmienić, że podane tu ceny odpowiednich źródeł światła są orientacyjne i uśrednione; są oczywiście oferty tańsze, ale też są i droższe. Ważną informacją jest też to, że przy wymianie większej liczby punktów świetlnych z reguły otrzymuje się większe rabaty przy ich zakupie, a to jeszcze bardziej obniża koszty ich wymiany i tym samym okres amortyzacji się skraca. Nie mniej ważną kwestią związaną z wymianą źródeł światła jest też weryfikacja zasadności wymiany tych punktów w stosunku 1:1 ponieważ najczęściej zdarza się tak, że oświetlenie danych pomieszczeń (dot. to szczególnie starej instalacji) jest przewymiarowane. Dlatego przed wymianą źródeł światła należałoby wcześniej wyliczyć w poszczególnych pomieszczeniach niezbędną określoną przepisami wartość natężenia oświetlenia (lux) i dopiero do tych parametrów odnieść ilość punktów świetlnych ich rozłożenie i odpowiednią wartość strumienia świetlnego (lm).

To, jakie parametry są właściwe w danych pomieszczeniach pracy i przebywania ludzi określają odpowiednie przepisy. Zgodnie z art. 207 § 2 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jedn.: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.) pracodawca jest zobowiązany chronić zdrowie i życie pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki. Dotyczy to m.in. zapewnienia odpowiednich warunków oświetlenia na stanowiskach pracy. Zgodnie z § 26 ust. 2 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.) – „*pracodawca niezależnie od oświetlenia dziennego powinien zapewnić oświetlenie elektryczne o parametrach zgodnych z Polskimi Normami*”. Ponadto w aspekcie spełnienia wymagań w zakresie oświetlenia miejsc pracy § 39 ust. 1 niniejszego rozporządzenia zobowiązuje pracodawcę do oceny i dokumentacji ryzyka zawodowego, a w szczególności do „*zapewnienia organizacji pracy i stanowisk w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości – z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników*”. Wymagania zobowiązujące pracodawcę do zapewniania odpowiednich warunków oświetlenia zawiera również rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Zgodnie z § 57 ust. 1 tego rozporządzenia pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi powinno mieć zapewnione oświetlenieienne, natomiast zgodnie z § 59 – „*pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi oraz do ruchu ogólnego (komunikacji) powinno mieć zapewnione oświetlenie światłem sztucznym odpowiednio do potrzeb użytkowych, powinno zapewniać odpowiednie warunki użytkowania całej jego powierzchni oraz oświetlenie światłem sztucznym połączonych ze sobą pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz do ruchu ogólnego nie powinno wykazywać różnic natężenia, wywołujących olśnienie przy przejściu między tymi pomieszczeniami*”.

Norma PN-EN 12464-1:2012 określa wymagania oświetleniowe dla osób w miejscach pracy we wnętrzach, gdzie spotykają się potrzeby komfortu widzenia i wydolności wzrokowej ludzi normalnie widzących. W powyższej normie rozważane są wszystkie typowe zadania wzrokowe, łącznie ze sprzętem wyposażonym w monitory ekranowe (DSE) z uwzględnieniem ilościowych i jakościowych cech oświetlenia. Dodatkowo norma podaje zalecenia dla dobrej praktyki oświetlenia. Jednocześnie nie określa ona wymagań oświetleniowych uwzględniających bezpieczeństwo i zdrowie pracowników i nie przygotowano jej w zakresie wdrożenia art. 153 traktatu WE, chociaż wymagania oświetleniowe zazwyczaj spełniają potrzeby bezpieczeństwa. Norma ta nie zaleca konkretnych rozwiązań ani nie ogranicza swobody projektantów w zakresie stosowania nowych technik lub innowacyjnych urządzeń oświetleniowych.

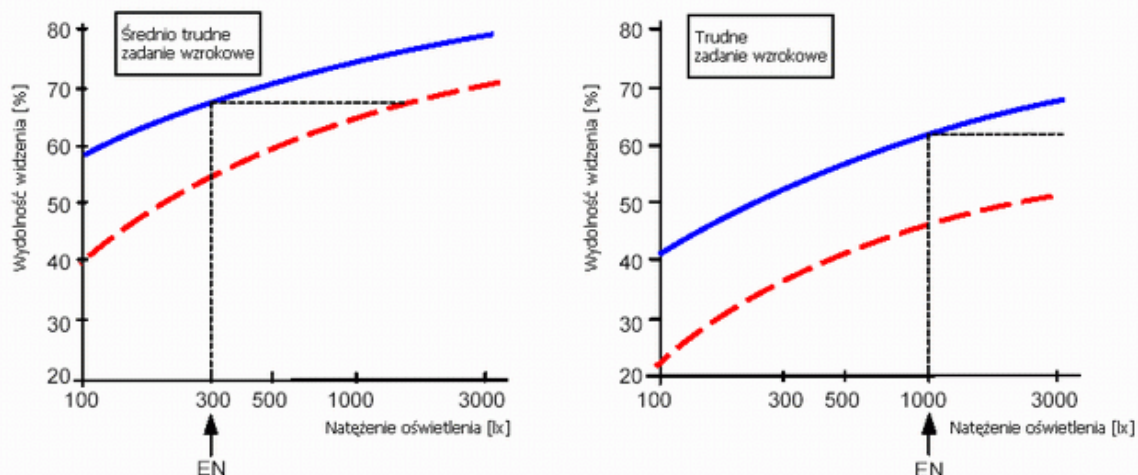
Zatem przed podjęciem decyzji o modernizacji oświetlenia wewnętrznego budynków należy wykonać odpowiednie wyliczenia i dopiero na ich podstawie określić liczbę i rodzaj odpowiednich zamienników dotychczasowych punktów świetlnych.

Ogólnie rzecz ujmując minimalne wymagania dot. natężenia oświetlenia dla danych pomieszczeń wynoszą odpowiednio:

- pomieszczenia biurowe (pisanie ręczne, na komputerze, itp.) – 500 lx;
- sale konferencyjne i wykładowe – 500 lx;
- pomieszczenia, w których segregację się dokumenty, obsługa kopiarek, kser, itp. – 300 lx;
- sale lekcyjne i pokoje nauczycielskie – 300 lx;
- strefy komunikacji, korytarze – 100 lx;
- schody – 150 lx;
- hole wejściowe – 200 lx;
- archiwa, magazyny – 200 lx.

Bardzo ważną rzeczą, którą należy wziąć pod uwagę jest też to, że na liczbę punktów świetlnych i ich wartość strumienia świetlnego (lm) mają wpływ takie czynniki, jak wielkość przeszkleń (liczba i powierzchnia okien), ich orientacja w stosunku do stron świata, a także kolor i rodzaj farb, którymi są pomalowane ściany i sufit, jak również rodzaj podłogi; nie bez znaczenia jest też liczba, rodzaj i rozmieszczenie mebli. Czym jaśniejsze i mniej absorbujące światło powierzchnie, tym luminancja (cd/m^2) jest większa, co pozwala na zmniejszenie mocy źródeł światła przy zachowaniu właściwych parametrów oświetlenia. Należy to uwzględnić przy okazji remontu sal i wówczas zastosować odpowiednio jasną farbę.

Rys. 2. Zależność pomiędzy względną wydolnością wzrokową (w %) i natężeniem oświetlenia (w lx). Ciągła linia niebieska: ludzie młodzi; przerywana linia czerwona: ludzie starsi (źródło: CIE). EN: poziomy natężenia oświetlenia określone przez Normę Europejską.



Na rysunku 2 przedstawiona została zależność pomiędzy natężeniem oświetlenia na płaszczyźnie roboczej (w luksach), a względną wydolnością wzrokową człowieka (w %). Jak widać zwiększenie poziomu natężenia oświetlenia powoduje wzrost wydolności wzrokowej. Istnieje jednak duża różnica wydolności wzrokowej w zależności od wieku osoby badanej. Lepsze rezultaty w zakresie wydolności wzrokowej wykazują ludzie młodszy tzn. około 30 lat, gorsze ludzie starsi około 55 lat.

Na lewym wykresie pokazano, że przy względnie trudnych zadaniach wzrokowych, człowiek starszy potrzebuje ponad 1000 lx dla osiągnięcia takiej samej wydolności wzrokowej jak ludzie młodszy przy natężeniu oświetlenia 300 lx. Prawy wykres pokazuje tę samą zależność przy trudnej pracy wzrokowej, np. przy czytaniu drobnego tekstu. W tym przypadku jest ona jeszcze silniejsza. Dla osiągnięcia tej samej, zadowalającej wydolności wzrokowej przy trudnej pracy wzrokowej, osoba w wieku ponad 55 lat potrzebuje prawie 6 razy większej ilości światła niż człowiek w wieku około 30 lat.

Nowa norma europejska w większości wypadków wymaga do pracy natężenia oświetlenia 300 lx. Jak widać jest to wartość wystarczająca dla osób w wieku około 30 lat. Starsi pracownicy, również potrzebni w firmach ze względu na swoje doświadczenie, a mający niestety niższą wydolność wzrokową, potrzebują jednak znacznie wyższego poziomu natężenia oświetlenia. Dzięki temu będą wykonywać równie dobrze taką samą pracę wzrokową, co młodszy. Oznacza to jednak konieczność podwyższenia natężenia oświetlenia z wymaganej normami minimalnej wartości 300 lx do około 1200 lx

Podczas dokonywania zmian oświetlenia w danych pomieszczeniach, w oparciu o powyższe informacje, należy uwzględnić indywidualne percepcje wzrokowe osób w nich przebywających. Dysponując takimi danymi możemy zoptymalizować natężenie oświetlenia w danym pomieszczeniu, co ułatwi w nim pracę i może przyczynić się do redukcji punktów świetlnych.

Inną kwestią jest też to, że szczególnie tam, gdzie w danym pomieszczeniu punktów świetlnych jest znaczna ilość, należałoby rozważyć zainstalowanie sekcyjnych wyłączników oświetlenia, które umożliwiają załączanie danych segmentów oświetlenia regulując w ten sposób wartość natężenia oświetlenia do aktualnie panujących warunków i w ten sposób ograniczyć ilość zużytej energii.

Opierając się na danych zawartych w powyższych tabelach i związanych z tym wyliczeniach można z pewnym uproszczeniem przyjąć, że oszczędności związane z wdrożeniem modernizacji oświetlenia polegającego tylko na samej wymianie źródeł światła zmniejsza prawie 2-krotnie roczne zobowiązania za energię elektryczną na potrzeby użytkowania oświetlenia w budynkach Gminy. Na tej podstawie uwzględniając powyższą relację roczny koszt energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia pomieszczeń w budynkach, za które odpowiada Gmina Osiecznica sięga 133 962 zł, natomiast po wdrożeniu zmian koszt ten będzie oscylował w granicach 63 tys. zł, co daje oszczędności rzędu **71 tys. zł**.

Mając na uwadze, to że koszt wymiany źródeł światła to inwestycja, która w przybliżeniu kształtuje się na poziomie 1,1 zł na każdy Wat modernizowanej instalacji, co przy poziomie mocy wszystkich źródeł światła w budynkach Gminy daje wartość 192 817 W więc koszt ewentualnej inwestycji wyniosłby ok. 212 tys. zł, a okres przewidywanej amortyzacji tego przedsięwzięcia trwałby 2 lata i 8 miesięcy. Oczywiście należy mieć na uwadze, że wyliczenia te są uproszczone i przedstawiają wariant z tzw. „nadmiarem”, a uwzględniając fakt, że (jak już wspomniano powyżej) nie w każdym pomieszczeniu należy przyjmować wymianę źródeł światła w stosunku 1:1 oraz to, że koszt zakupu odpowiednich źródeł światła można zmniejszyć przez wybranie najbardziej odpowiedniej oferty wówczas w ogólnym rozrachunku inwestycja ta może pochłonąć znacznie mniejsze środki pieniężne i czas jej amortyzacji będzie skrócony.

Świadomość, że większość placówek podległych Gminie (biura, szkoły, przedszkola, itp.) ma podobne parametry dot. oświetlenia ułatwia proces modernizacyjny gdyż zawężony jest segment potrzebnych na wymianę źródeł światła, co potania zakup, a dodatkowo ułatwia eksploatację i nie rozbudowuje niepotrzebnie rezerwy źródeł światła, którą należy uwzględnić już w trakcie zakupu ponieważ przy zakupie tego samego typu źródeł oświetlenia z reguły mamy możliwość uzyskania większego rabatu; kupując interwencyjnie tę samą żarówkę na wymianę może okazać się, że będzie ona droższa nawet o 30% w stosunku do jej ceny rabatowej.

Istotna jest też przy okazji wymiany źródeł światła ocena stanu technicznego danych opraw oświetleniowych pod kątem ich sprawności. Sama wymiana źródeł światła, i owszem, pozwoli na redukcję

zużycia energii elektrycznej, ale czy poprawi, a przynajmniej nie pogorszy efektywności oświetlenia? W sytuacji, gdzie oprawa oświetleniowa (bardziej dotyczy to opraw świetlówkowych) jest w złym stanie technicznym (wypalony odbłyśnik, zmatowiałe szkło, itp.) wówczas należałoby rozważyć wymianę całej oprawy. Podczas oględzin stanu technicznego opraw oświetleniowych może okazać się, że takich punktów jest znaczna ilość, a wówczas - analogicznie jak powyżej wspomniana sytuacja z źródłami światła - powoduje to, że przy zakupie większej ilości opraw wydamy wprawdzie więcej na ich zakup, ale z pewnością otrzymamy upust w postaci chociażby źródeł światła w cenie lampy. Oczywiście kwestie rabatowe są indywidualną cechą każdej hurtowni, czy też sklepu; z pewnością w takich sytuacjach przydają się umiejętności negocjacyjne zamawiającego. Skądinąd wiadomo, że sprzedawcy mniej chętnie udzielają rabatów dla instytucji publicznych wychodząc z założenia, że „*ich stać*” dlatego też należy w takiej sytuacji rozstać oferty do jak największej liczby sprzedawców, jednak żeby każdy z nich znał liczbę złożonych ofert, wówczas stworzy się konkurencja i walka o realizację zlecenia; w ten sposób można wybrać najbardziej intratną ofertę.

Tabela 60 Skuteczność różnych źródeł światła w stosunku do żarówki żarowej.

Parametr	Żarówka	Lampa halogenowa	Świetlówka kompaktowa (CFL)	Lampa LED
Skuteczność świetlna [lm/W]	15	22,5	47,5	57,5
Strumień świetlny [lm]	900	900	900	900
Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]	60	40	18,9	15,6
Zaoszczędzona energia [%]	----	33,3	68,5	74

Sterowniki oświetlenia są to urządzenia, które regulują działanie systemu oświetlenia w odpowiedzi na zewnętrzny sygnał (dotyk, obecność, zegar, natężenie światła). Efektywne energetycznie systemy regulacji obejmują:

- przełącznik ręczny;
- sterowanie oświetleniem w zależności od obecności osób;
- sterowanie oświetleniem przy wykorzystaniu programatora czasowego;
- sterowanie oświetleniem w zależności od ilości światła dziennego.

Właściwie dobrane sterowniki oświetlenia mogą przynieść znaczne oszczędności energii zużywanej na cele oświetleniowe. W biurach zwykle można w ten sposób zredukować zużycie energii na cele oświetleniowe o 30% do 50%. Prosty okres zwrotu inwestycji często wynosi 2–3 lata.

15.3.3. Inne odbiory energii elektrycznej w Gminie

Należy pamiętać, że oświetlenie to nie jedyne odbiorniki energii elektrycznej w obiektach publicznych. Główne oszczędności energii w zasilaniu innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych jest:

- wymiana przestarzałych urządzeń na nowe energooszczędne;
- wyłączanie zbędnych urządzeń;
- nie pozostawianie urządzeń na tzw. biegu jałowym;
- odpowiednie sterowanie i automatyzacja procesów.

Do urządzeń elektrycznych i elektronicznych w obiektach Gminy należy zaliczyć przede wszystkim wszelkiego typu urządzenia biurowe takie jak komputery, drukarki, kopiarki, telewizory, a także czajniki, mikrofalki, ekspresy do kawy, itp. Z roku na rok urządzenia te wytwarzane zostają w coraz to lepszej (wyższej) klasie, tzw. **A** z jej wielokrotnością i znacznym „+” co przyczynia się do ograniczenia mocy pobieranej z sieci elektrycznej. Racjonalne wykorzystanie sprzętu RTV i AGD też może zmniejszyć wydatki za energię.

Sposobem na ograniczenie wydatków z tego tytułu może być m.in. ustawienie wygaszacza ekranu w monitorach na optymalny czas, zredukowanie liczby drukarek i kopiarek do niezbędnego minimum (częstym widokiem w biurach jest drukarka przy każdym biurku, zamiast centralnej drukarki podłączonej do sieci). Paradoksalnie prozaiczna czynność gotowania wody w czajniku elektrycznym też może zmniejszyć koszt za energię, ponieważ zamiast gotować pół lub całość zawartości czajnika wystarczy włączyć do niego tyle wody ile na dany moment potrzebujemy, wówczas czas grzania znacznie się zmniejszy, a co za tym idzie jednostkowy koszt jest wprost proporcjonalny do tego czasu. Rodzaj czajnika też ma wpływ na koszt jego obsługi – oszczędniejsze (szybciej nagrzewają wodę) są te z płytką grzejną, a nie ze zwykłą grzałką; przy wymianie starego czajnika dobrze się tym zasugerować.

Wiele w kwestii oszczędzania energii zależy od mentalności „użytkowników prądu”, wiele działań z naszej strony może poprzez właściwe posługiwanie się energią znacznie zniwelować koszty z tym związane. Wyłączanie światła po wyjściu z toalety, wyłączanie światła wówczas, gdy biurko jest w miejscu dobrze nasłonecznionym, wyłączanie sprzętu RTV przed wyjściem z pracy (przełączanie na „off”, a nie na „stand by”); to tylko nieliczne przykłady na oszczędności bez angażowania w to jakichkolwiek środków pieniężnych.

Innym sektorem, w którym można zmniejszyć rachunki za energię są różnego rodzaju maszyny wykorzystywane przez Gminę do różnych celów, m.in. podlegające Zakładowi Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej pompy, których napęd najczęściej opiera się na silnikach elektrycznych. Właściwe dobranie mocy tych napędów pozwoli uniknąć tzw. przewymiarowania i w ten sposób zredukowana zostanie moc tych napędów do niezbędnego minimum (przy uwzględnieniu ewentualnych zapasów mocy w przypadku przewidywanej rozbudowy sieci wodno-kanalizacyjnej.). Właściwy cykl pracy tych urządzeń też wpłynie na ograniczenie kosztów związanych z ich eksploatacją.

Do napędów w szczególności pomp zaleca się stosowanie urządzeń z możliwością sterowania mocą i prędkością obrotową. Funkcję tą doskonale spełniają falowniki. Falowniki to urządzenia elektroniczne stosowane do sterowania prędkością obrotową standardowych silników asynchronicznych trójfazowych. Prędkość obrotowa jest proporcjonalna do wielkości napięcia lub sygnału prądu wyjściowego. Zastosowanie falownika zapewnia równocześnie szereg funkcji dodatkowych, a przede wszystkim zabezpiecza przeciw przeciążeniu, zwarciom w obwodach silnika, oraz umożliwia sterowanie procesem rozruchu i hamowania. Jedną z cech napędu falownikowego jest oszczędność energii, która sięga 50%. Z tego powodu falownik stał się urządzeniem powszechnie stosowanym w automatyce i sterowaniu napędami elektrycznymi.

Ponadto w miarę możliwości okresy pracy największych odbiorników energii elektrycznej należy przesuwając na godziny poza szczytem (zmniejszenie kosztów ponoszonych za użytkowanie energii elektrycznej).

15.3.4. Bilans przewidywanych oszczędności w wyniku zastosowania odpowiednich rozwiązań racjonalizatorskich

W wyniku konkretnych działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej można wykazać miarodajne korzyści wynikające z zastosowanych działań racjonalizatorskich. W tym celu należy opracować dane dotychczasowego zużycia energii elektrycznej i zestawzić je z przewidywanymi obliczeniami, które będą przedstawiać wartości zużycia energii już po zastosowaniu odpowiednich pomysłów. Ostateczna ocena konkretnych zysków może być wykonana już po wdrożeniu właściwych rozwiązań i po pomiarze zużytej energii oraz przy uwzględnieniu ewentualnych kroków formalno-prawnych oceniając korzyści wynikające ze zmian na poziomie umów z zakładem energetycznym. Część opracowań w formie symulacji nakładów kosztów, strat i zysków opisane zostały w poprzednim rozdziale. Należy jednak pamiętać, że bilansowanie się konkretnych rozwiązań może zająć – i najczęściej tak jest – nawet kilka lat. Amortyzacja takich inwestycji jest długotrwała, ale jeśli plan inwestycyjny był właściwie sporządzony, zawsze saldo tych działań jest dodatnie.

15.3.5. Podsumowanie

Właściwe zarządzanie energią daje niewspółmierne korzyści w stosunku do nakładów, jakie należy poczynić w kierunku redukcji zużycia energii elektrycznej. W sukces tym wyzwaniom podąża zarówno technika z najnowocześniejszymi rozwiązaniami, jak również pewne rozwiązania prawno-organizacyjne oraz coraz większa wiedza i właściwe zachowanie samych odbiorców energii elektrycznej. Tak naprawdę całe działanie w kierunku oszczędności opiera się na tych właśnie filarach. To, które z wymienionych powyżej rozwiązań zostaną uwzględnione i wdrożone w procesie modernizacji zależy już przede wszystkim od decyzji władz szczebla wyższego i samorządu lokalnego, a najczęściej decyzje takie determinuje gminny budżet. Należy jednak pamiętać o rozwiązaniach, które idą w sukces tym problemom, jak np. inwestycje przy wykorzystaniu finansowania TPF pod kuratelą, np. firm typu ESCO, o których była mowa powyżej. Dzięki różnym funduszom wspomagającym proces modernizacyjny jest znacznie ułatwiony, a tym samym daje szansę na szybszy rozwój ponieważ korzyści wynikające z zastosowanych rozwiązań pozwolą na zaoszczędzenie środków w budżecie na inne cele.

15.4. WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OZE. PANELE FOTOWOLTAICZNE.

Jednym z bardzo istotnych działań na rzecz poprawy efektywności w sektorze energii elektrycznej jest jej produkcja w lokalnych, odnawialnych źródłach energii, szczególnie w przypadkach, gdy jest ona równocześnie konsumowana w miejscu wytworzenia. Warunki te można osiągnąć przy zastosowaniu ogniw fotowoltaicznych.

Największą zaletą instalacji z ogniw fotowoltaicznych jest ich lekkość, niezawodność i możliwość uzyskiwania darmowej energii elektrycznej o parametrach sieciowych na potrzeby gospodarcze w sposób praktycznie bezobsługowy, cichy i czysty. To sprawia, iż stają się coraz bardziej powszechne w układach podłączonych bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej jak i w autonomicznych systemach prądotwórczych. Zasilają one nie tylko przekaźniki radiowo-telekomunikacyjne, lampy uliczne, stacje meteorologiczne, znaki drogowe, kamery, ale i coraz częściej wiele układów urządzeń w zastosowaniach domowych.

Instalacje fotowoltaiczne stosuje się praktycznie w każdym miejscu, do którego dociera słońce. Wymogi dotyczące instalacji fotowoltaicznych wynikają przede wszystkim z miejsca, w którym chcemy taką instalację umieścić i celu jej wykorzystania.

Wpływ na wybór rodzaju systemu fotowoltaicznego mają:

- sposób wykorzystania wyprodukowanej energii;
- posiadana powierzchnia do montażu ogniw (fasada bądź dach budynku, wielkość działki, itp.);
- wielkość produkowanej energii, jaką chcemy uzyskać z instalacji;
- zapotrzebowanie energetyczne urządzeń, które ma obsłużyć powstający układ.

Wobec Ustawy o *odnawialnych źródłach energii* dość atrakcyjne wydają się rozwiązania związane z tzw. mikroźródłami o mocy do 40kW. Pozwalają one na wytwarzanie i konsumpcję energii elektrycznej z OZE, przez osoby fizyczne bez konieczności uzyskiwania koncesji oraz ze znacznie uproszczoną ścieżką formalno-prawną w kwestiach przyłączenia do sieci elektroenergetycznych. Założeniem podstawowym tego rozwiązania jest umożliwienie mieszkańcom produkcję energii przede wszystkim na potrzeby własne i zbywanie nadwyżki do dystrybutorów zewnętrznych, po ustalonych (gwarantowanych) cenach rynkowych.

Najnowsze przepisy ułatwiają instalację tzw. „przydomowych elektrowni” opartych na systemach paneli fotowoltaicznych. Regulacje prawne w odniesieniu do OZE (Odnawialnych Źródeł Energii) umożliwiają budowę takich elektrowni bez uzyskiwania specjalnych pozwoleń dla instalacji do 40 kW. Oczywiście są

pewne uwarunkowania co do tego jaki osprzęt można zainstalować (tylko certyfikowany) oraz kto taką instalację może zbudować i podłączyć (osoby z odpowiednimi uprawnieniami).

Obecnie obowiązuje Ustawa o *odnawialnych źródłach energii* z dn. 20 lutego 2015r., która określa warunki na jakich mają funkcjonować m.in. instalacje fotowoltaiczne. Zapisy zawarte w /w Ustawie definiują zarówno moce tych instalacji, jaki i gwarantowane ceny energii oddawanej do sieci oraz okres gwarancyjny stałości ceny. Dla instalacji fotowoltaicznej do 3 kW wartość ceny oddawanej do sieci wytworzonej w ten sposób energii elektrycznej wynosi 0,75 zł; natomiast dla instalacji w przedziale 3kW do 10 kW zwrot kosztów każdego wytworzonego 1 kW energii wynosi 0,65 zł. Okres gwarancyjny niezmienności ceny rynkowej 1 kWh liczony jest od dnia uruchomienia instalacji przez okres następnych 15 lat jednak nie dalej niż do 31 grudnia 2035 r.

W przypadku domów jednorodzinnych stopień zużycia pozyskanej energii na własny użytek, przy właściwym skomponowaniu systemu fotowoltaicznego, wynosi ok. 55 %. Wartość ta może być inna w zależności od profilu zużycia energii. Operator sieci dystrybucyjnej zobowiązany jest odkupić energię niezużyta na potrzeby własne.

Korzyści z zainstalowania elektrowni słonecznej PV:

1. Oszczędności w rachunkach za energię elektryczną.

Podstawową korzyścią jest produkcja własnej energii i w związku z tym generowanie oszczędności w rachunkach za energię elektryczną. Pomimo chwilowego spadku cen energii elektrycznej (związanych z liberalizacją rynku sprzedawców energii) tendencja wzrostu cen energii ze źródeł konwencjonalnych zostanie utrzymana.

2. Powody prognozowanego wzrostu cen energii:

- Wzrost cen konwencjonalnych źródeł energii.

Konwencjonalne nośniki energii (węgiel, gaz, ropa naftowa itp.) są źródłami, które ulegają wyczerpaniu, a ich odtworzenie trwa miliony lat. Wraz ze spadkiem ilości surowców dostępnych na rynku wzrostowi ulega ich cena – zgodnie z prawem popytu i podaży. To przekłada się na wzrost cen energii dla klienta końcowego.

- Kary lub transfer statystyczny.

W związku z wieloletnimi zaniedbaniami na rynku odnawialnych źródeł energii, Polska nie będzie w stanie wykonać zobowiązań związanych z procentowym udziałem energii odnawialnej w miksie energetycznym. To przełoży się konieczność uiszczenia kar do Unii Europejskiej, bądź zakup drogiej energii z zagranicy za tzw. pomocą transferu statystycznego. Koszt ten zostanie przerzucony na odbiorcę końcowego

- Nowe źródła wytwórcze.

Do 2017 r. blisko połowa starych kotłów węglowych musi zostać wyłączona z działania ze względu na swój wiek. Nie jest możliwa ich regeneracja. Konieczna jest budowa nowych źródeł wytwórczych, bądź zakup drogiej energii z zagranicy. Koszt ten zostanie przerzucony na odbiorcę końcowego.

- Modernizacja linii dystrybucyjnych i przesyłowych.

W Polsce istnieje pilna konieczność inwestycji w linie przesyłowe i dystrybucyjne, które nie były modernizowane od blisko pół wieku. Koszt ten zostanie przerzucony na odbiorcę końcowego.

W symulacji ekonomicznej założono ostrożny wzrost cen energii na poziomie 5 % w skali roku. Część ekspertów stoi na stanowisku, że cena 1 kWh dla odbiorcy końcowego sięgnie **1 zł** na przełomie lat 2016/2017. Hipotetycznie z 1kW instalacji fotowoltaicznej moglibyśmy zasilić np. w grudniu tylko lodówkę lub 2 żarówki 100W albo 11 energooszczędnych 20W (=100W), ale już w maju wyprodukowanej energii wystarczyłoby zarówno na lodówkę, czajnik, telewizor oraz pralkę, jak i pełne oświetlenie domu żarówkami energooszczędnymi (nawet do 15 żarówek 20W i 15 żarówek 11W).

Roczny uzysk energii z instalacji 5kW przewyższa już o 50% całkowite zapotrzebowanie na energię dla przeciętnej czteroosobowej rodziny zużywającej rocznie ok. 3000kWh – oczywiście między listopadem a

lutym część energii należałoby dokupić z sieci, ale w pozostałych miesiącach całkiem spore nadwyżki można z powrotem sprzedać do sieci.

Dzięki instalacji 10 kW w styczniu można by zasilić np. do 25 zwykłych żarówek 100W lub 129 żarówek energooszczędnych o mocy 20W (równowartość żarowych 100W), świecących każdego dnia po 4 godziny, ale już w maju analogicznie nawet do 96 zwykłych lub 483 żarówek energooszczędnych. Z innej strony patrząc, cały roczny uzysk energii starczyłby na roczną pracę 30 lodówek lub 50 telewizorów lub też 93 pralek.

Przy większych instalacjach uzyski energii rosną proporcjonalnie i można by mnożyć wszelkiego rodzaju urządzenia, na których pracą wyprodukowanej energii mogłoby nam wystarczyć. Kwestia w jaką moc instalacji zainwestować, zależy głównie od celu inwestycji, planowanego sposobu wykorzystania wytwarzanej energii, dostępnej powierzchni pod panele oraz wielkości środków na sfinansowanie inwestycji.

Obecnie w oparciu o istniejące regulacje prawne prywatny inwestor może liczyć na bardzo korzystne udogodnienia nie tylko od strony prawno-formalnej co do budowy takich instalacji, ale też uruchomione są środki na dofinansowanie takich inwestycji przede wszystkim z NFOŚiGW z tzw. Programu PROSUMENT.

Od strony technicznej natomiast budowa takiej mikroinstalacji wiąże się z pewnymi uwarunkowaniami, które należy spełnić, aby w ogóle taka instalacja mogłaby być zabudowana. Na początku trzeba sobie odpowiedzieć na pytanie - do czego miałyby służyć takie *elektrownie*, czy tylko na własne potrzeby, czy też z nastawieniem wyłącznie na produkcję, a może na jedno i drugie. Innym pytaniem implikowanym przez poprzednie jest to jak dużej mocy panele potrzebujemy zabudować i co najważniejsze, czy mamy na tego typu instalację odpowiednie miejsce (tu ważne jest jaki mamy dach, czy wystarczająco duży, jak ukierunkowany jest na strony świata, pod jakim kątem, czy nie jest zacieniony, itp.)

Instalacje fotowoltaiczne pod kątem ich wykorzystania na konkretne cele dzielimy na dwa podstawowe rodzaje, tj.:

- a) system off grid – polega on na takim zainstalowaniu mikroelektrowni, że jest ona oddzielona od zewnętrznej instalacji elektrycznej i wówczas wyprodukowany prąd przez panele słoneczne może być wykorzystany tylko na własne potrzeby bez możliwości odsprzedaży nadwyżek wyprodukowanej mocy. Ten system jest bardziej rozbudowany i przez to droższy ze względu na potrzebę zainstalowania odpowiednich akumulatorów, które mają za zadanie gromadzenie energii w celu jej późniejszego wykorzystania w czasie, gdy panele pozbawione są energii słonecznej (duże zachmurzenie, czy noc).
- b) system on grid – jest on relatywnie tańszy od systemu off grid (w przeliczeniu na 1 kW), a przy tym bardziej uniwersalny. Ten sposób połączenia instalacji charakteryzuje się tym, że jest ona podłączona do sieci zewnętrznej i do własnej sieci, co umożliwia korzystanie z wyprodukowanej energii, ale też oddanie jej do zewnętrznego systemu elektroenergetycznego i w ten sposób otrzymując za nią zapłatę. Ten system można rozbudować – tak jak to ma miejsce w odmianie off grid – o baterię akumulatorów z całym niezbędnym do tego osprzętem, ale to znacznie podraża inwestycję

System fotowoltaiczny składa się przede wszystkim z paneli słonecznych wytworzonych w formie ogniw (monokrystalicznych, polikrystalicznych lub amorficznych) i systemu mocowania tychże paneli oraz z przetwornicy (inwerter, inaczej falownik), a także odpowiednich przewodów wraz z zabezpieczeniami przeciwporażeniowymi, przepięciowymi i uziomem. Oprócz tego potrzebny jest rozłącznik, który ma za zadanie odłączyć domową instalację od zewnętrznej sieci energetycznej, gdy na przykład uległa ona awarii lub prowadzone są w niej jakieś prace konserwatorskie (jego montażu wymaga zakład energetyczny). Drugi rozłącznik jest umieszczony fabrycznie w inwerterze, a jeśli tak nie jest, trzeba go zamontować. W przypadku instalacji off grid należy zastosować akumulatory i sterownik odpowiadający za proces ładowania akumulatorów. W instalacji on grid zastosowany jest jeszcze licznik dwukierunkowy⁴, który zlicza energię elektryczną wyprodukowaną w instalacji PV oraz pobraną z sieci. Przy rozliczeniu energii

⁴ Zakłady Energetyczne obarczają kosztem zakupu tych liczników inwestora.

elektrycznej netto (net metering) różnica pomiędzy energią elektryczną zużyta i wprowadzoną do sieci, będzie rozliczana w okresie półrocznym.

Systemy fotowoltaiczne cieszą się coraz większym zainteresowaniem chociaż nadal słychać opinie, że to rozwiązanie, na które stać bogatych. Każda inwestycja potrzebuje nakładu środków, które pozwolą na jej realizację, tak też jest z budową mini-elektrowni.

Koszt instalacji fotowoltaicznej jest zależny od wielu czynników, do których należy zaliczyć:

- docelową moc instalacji (czym większa moc – tym wyższa cena za instalację, ale niższa jeśli chodzi o jednostkową moc w przeliczeniu na 1 kW);
- rodzaju paneli (monokrystaliczne – droższe, polikrystaliczne – tańsze);
- producenta – produkcji chińskiej są najtańsze, ale ich dane techniczne odbiegają znacznie od renomowanych producentów;
- miejsca zabudowy (dach: płaski lub skośny, rodzaju pokrycia dachu, orientacji wg stron świata lub konstrukcja posadowiona na ziemi);
- rodzaju instalacji (on grid – rozwiązanie tańsze; off grid – cena instalacji droższa o ok. 50% w stosunku do instalacji on grid);
- montaż (na rynku dostępnych jest wiele firm świadczących usługi w tym zakresie – ich ceny są uwarunkowane wieloma czynnikami, m.in. od wartości inwestycji, gwarancji, serwisu pogwarancyjnego, itp.).

Przy podejmowaniu decyzji o zainwestowaniu w instalację fotowoltaiczną należy wziąć kilka istotnych czynników pod uwagę, a przede wszystkim należy uwzględnić, jakiej mocy instalacja będzie optymalna dla danego miejsca jej instalacji. Przy obliczaniu mocy należy zauważyć, że okres letni to czas największej sprawności układu natomiast jesienią i zimą w czasie pochmurnych dni wydajność instalacji fotowoltaicznej spada do około 30%. Na przykład w grudniu system o mocy 3 kWp wytworzy tylko ok. 70 kWh prądu. Pokryje to około $30 \div 40\%$ średniego zapotrzebowania na prąd w przeciętnym gospodarstwie.

Z punktu widzenia inwestora już na etapie planowania elektrowni fotowoltaicznej należy uwzględnić w projekcie moc instalacji, tak by mogła ona pokryć pełne zapotrzebowanie na energię w miesiącach o największym nasłonecznieniu z opcją dodatkowej rezerwy mocy ze względu na zwiększającą się z roku na rok energochłonność gospodarstw domowych. Zwiększenie mocy ma też ten atut, że w miesiącach o mniejszym nasłonecznieniu, a także w dni pochmurne spadek mocy wytworzonej przez fotoogniwa nie będzie tak drastyczny jak w przypadku instalacji równej co do mocy nominalnego zapotrzebowaniu domu na energię. W miesiącach zimowo – jesiennych spadek mocy fotoogniw sięga poniżej 50%, a wówczas nadwyżka mocy baterii słonecznych zwiększyłaby wydajność tej instalacji w zależności od nadwyżki mocy od jej nominalnej wartości.

Projekt instalacji fotoogniw musi też zakładać to, że w sytuacji gdy mamy do czynienia z takim samym zapotrzebowaniem na energię w jednym przypadku zastosujemy instalację równą co do potrzeb danego gospodarstwa w innym zaś przypadku należy moc paneli zwiększyć chociażby ze względu na takie czynniki, jak: nieoptymalne nachylenie dachu, zła orientacja wg kierunków stron świata, zacienienie instalacji od kominów, drzew itp.

Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie instalacji on grid z pewną nadwyżką mocy, która pozwoli na pokrycie pełnego zapotrzebowania dla gospodarstwa, a nadwyżkę energii będzie można odsprzedać do ZE lub przy zastosowaniu, np. zasobników wody, pieców akumulacyjnych, itp. nadmiar energii może zasilić w/w odbiory.

Instalacje off grid mają największe zastosowanie w tych miejscach, gdzie dostęp do sieci energetycznej jest ograniczony lub go w ogóle nie ma. W tych przypadkach instalacje tego typu mają największe zastosowanie. Należy przy tym pamiętać, że dodatkowo należy – jak wspomniano wcześniej – zastosować w tego typu instalacji akumulatory i regulator ładowania.

To oczywiście podraża inwestycję, a przy tym trzeba mieć na uwadze, że w prawdzie akumulatory kwasowe są tańsze, ale ich żywotność sięga do 5 lat; natomiast okres żywotności akumulatorów żelowych sięga nawet powyżej 10 lat jednak ich cena jest znacznie większa. Poza tym duża częstotliwość ładowania i rozładowywania akumulatorów wpiętych w instalację fotowoltaiczną ma znaczący wpływ na ich szybsze zużycie.

Reasumując powyższe informacje można by dojść do przekonania, że jest to zabawa dla bogatych, ale czy na pewno. W prawdzie zwrot nakładów na tego typu instalację jest dość długi (w zależności od zainstalowanej mocy to 4-12 lat), ale inwestycja ta nie jest już aż tak bardzo kosztowna jak jeszcze rok, czy dwa lata temu, a do tego mamy do dyspozycji partycypowanie w kosztach z różnych źródeł m.in. z PROW 2007-2013 (dotacja ok. 80%), z programu Prosument (dotacja i preferencyjny kredyt wieloletni) dzięki czemu koszty rozkładają się na dogodne raty, a każdy miesiąc odciąża nasz rachunek za energię bilansując w pewien sposób raty. Mając też w świadomości, że ceny energii z roku na rok wzrastają to sens takiej inwestycji wzrasta.

15.4.1. Osoby fizyczne

Wobec zapisów ustawy o odnawialnych źródłach energii dość atrakcyjne wydają się rozwiązania związane z tzw. mikroźródłami o mocy do 40kW. Pozwalają one na wytwarzanie i konsumpcję energii elektrycznej z OZE, przez osoby fizyczne bez konieczności uzyskiwania koncesji oraz ze znacznie uproszczoną ścieżką formalno-prawną w kwestiach przyłączenia do sieci elektroenergetycznych. Założeniem podstawowym tego rozwiązania jest umożliwienie mieszkańcom produkcję energii przede wszystkim na potrzeby własne i zbywanie nadwyżki do dystrybutorów zewnętrznych, po ustalonych (gwarantowanych) cenach rynkowych.

W myśl zupełnie nowej *ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii* każdy producent energii odnawialnej wyprodukowanej przez panele fotowoltaiczne ma gwarancję niezmienności ceny jej zbytu do ogólnej sieci energetycznej przez okres 15 lat w wysokości zależnej od posiadanej instalacji; i tak – dla instalacji do 3 kW cena wynosi 0,75 zł za 1 kWh, natomiast dla mikroinstalacji w przedziale od 3 kW do 10 kW cena ta jest równa 0,65 zł za 1 kWh. Ciekawostką jest fakt, że cena za zbywaną energię jest wyższa od tej, za którą płacimy, gdy to my ją pobieramy. Do tej pory cena zbytu była znacznie niższa i nie zachęcała do jej oddawania, bardziej opłacało się ją produkować na własny użytek. Najnowsze prawo w tym zakresie z pewnością odmieniło sposób zapatrywania na tego typu instalację i z pewnością zmieni dotychczasowe przyzwyczajenia Prosumentów, gdyż teraz bardziej będzie im się opłacało sprzedawać całość wyprodukowanej energii, a na własne potrzeby użytkować prąd z sieci po niższej cenie. Najnowsze wyliczenia wykazują, że takie instalacje mogą się zwrócić już po 3÷4 latach.

PROSUMENT 2014-2020

Ponosząc niemałe nakłady na montaż instalacji fotowoltaicznej, istotne jest ile na tym można zyskać. Przyjmując, że nasza mini-elektrownia o mocy 3 kWp zainstalowana jest w domu znajdującym się np. w północnej części woj. dolnośląskiego (rejon kraju też ma wpływ na bilansowanie się instalacji ze względu na ilość dni słonecznych w danym rejonie), wyprodukuje ona rocznie $2910 \div 3000$ kWh prądu. Odpowiada to przeciętnemu zapotrzebowaniu na prąd przez 4-osobową rodzinę. Zatem, jeśli za prąd płacimy 0,55 zł za kWh (wraz ze wszystkimi opłatami stałymi), to zaoszczędzimy około 1650 zł. Oczywiście nadmiar energii można sprzedawać do sieci. Tą wyprodukowaną przez nas sprzedajemy po 75 gr. za kWh, a kupujemy taniej bo 55 gr. za kWh. Daje to nam zwrot poniesionych kosztów po około 11 latach przy inwestycji z własnych środków; przy uwzględnieniu dotacji z programu PROSUMENT okres ten wyniesie 7 lat.

Wartość dofinansowania na zakup i instalację fotoogniw wraz z odpowiednim osprzętem to 40% do końca 2015r., a od 2016r. ma to być wartość rzędu 30% oraz - w obu przypadkach - kredytowanie pozostałej wartości instalacji. Kredyt z programu "Prosument" można uzyskać na 100 % przedsięwzięcia przez 15 lat oprocentowany 1 % w skali roku. Bez wkładu pieniężnego uzyskujemy system, który na przestrzeni 15 lat zaoszczędzi nam przynajmniej 15.000 zł.

Dodatkowo warto wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- gwarancja stałej ceny odkupu energii dla instalacji do 3kW obejmuje okres 15 lat,
- żywotność dobrych paneli fotowoltaicznych wynosi 20 do 35 lat;
- gwarancja na panele, w zależności od ich producenta, wystawiana jest na 10 do 12 lat;
- gwarancja na moc wyjściową uzyskaną z paneli wynosi 25 lat.

Trudno określić jak sytuacja zmieni się zarówno w najbliższej, jak i dalszej przyszłości, biorąc pod uwagę uwolnienie rynku energetycznego oraz nowe programy unijne dofinansowujące OZE. Z dotychczasowych wieloletnich doświadczeń, co do ceny energii elektrycznej wypływa jeden wniosek. Cena energii z roku na rok drożeje, więc można przypuszczać, że następne lata tylko potwierdzą tę tendencję, a to z kolei może być jednym z powodów zasadności decyzji o zainwestowaniu w alternatywne źródło energii.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) 2007-2013

Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej objętego PROW na lata 2007-2013

W oparciu o Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) możliwe jest obecnie w ramach działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej objętego PROW na lata 2007-2013” pozyskanie dotacji do OZE, w tym dla instalacji fotowoltaicznych, w wysokości do 90% kosztów kwalifikowanych inwestycji (szacuje się że realnie będzie to ok. 80% kosztów całkowitych).

W programie tym będzie jedynym rodzajem beneficjentów są Gminy, zaś wykonane mikroinstalacje mają służyć gospodarstwom domowym i obiektom użyteczności publicznej zlokalizowanym na terenie danej gminy.

W projekcie występują następujące warunki i/lub ograniczenia:

1. Maksymalny poziom wsparcia 200 000 € (ok. 0,8 mln PLN). Pomoc ta jest pomocą de minimis i jest badana dla beneficjenta trzy lata wstecz od daty jej udzielenia.
2. Jedna instalacja nie może przekroczyć mocy 40kW energii elektrycznej lub 120 kW mocy cieplnej w przypadku jednoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.
3. Jedna osoba może ubiegać się o budowę dwóch różnych mikroinstalacji (np. pompa ciepła i ogniwa fotowoltaiczne).
4. Uzyskana energia z mikroinstalacji może być wykorzystana wyłącznie na potrzeby obiektów użyteczności publicznej lub gospodarstw domowych osób, którym gmina w drodze umowy użyczenia przekazała mikroinstalacje.
5. Zainstalowane urządzenia nie mogą powodować przekroczenia zapotrzebowania odbiorcy na poszczególne rodzaje energii tj. ciepło i energię elektryczną.
6. Gmina otrzyma dodatkowe 4 punkty, jeśli co najmniej 50 % kosztów kwalifikowanych operacji będzie dotyczyło budowy mikroinstalacji prosumenckich na obiektach nie będących obiektami użyteczności publicznej (czyli wykonane zostaną na potrzeby gospodarstw domowych). Na rzecz obiektów gminy można przeznaczyć, więc ok. 400 tys. PLN.
7. Do realizacji projektu można będzie przystąpić na podstawie opracowanego programu funkcjonalno- użytkowego. Wraz z programem funkcjonalno-użytkowym do wniosku o przyznanie pomocy załączyć należy również szacunkowe zestawienie kosztów (kopia lub oryginał).
8. Gmina powinna dysponować środkami na realizację całej inwestycji. Nie jest jasna kwestia ewentualnego wkładu własnego rolnika (właściciela gospodarstwa domowego) i zasad rozliczeń na osi gmina - mieszkaniowiec.

Uwaga.

W związku z wejściem w życie w dniu 2 kwietnia 2015 r. zmienionego rozporządzenia z dnia 1 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania oraz wypłaty pomocy finansowej w ramach działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej” objętego PROW na lata 2007-2013, nabór wniosków o przyznanie pomocy dla operacji dotyczących budowy mikroinstalacji prosumenckich uruchomiony zostanie w najbliższym czasie. Zgodnie z wytycznymi Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, nabory wniosków musiał zakończyć się 1 czerwca 2015 roku.

15.4.2. Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe

Wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, będą mogły uzyskać dofinansowanie na program Prosument także w trybie ciągłym, w ramach naborów prowadzonych przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW. Umowę taką podpisał już WFOŚiGW we Wrocławiu, właściwy regionalnie dla obsługi beneficjentów z gminy Osiecznica.

15.4.3. Obiekty publiczne i inne

Najbardziej atrakcyjne rozwiązania wynikające z Programu PROSUMENT nie obejmują aktualnie innych właścicieli nieruchomości (w tym zarządców obiektów publicznych). Niemniej jednak przy działaniach na rzecz poprawy efektywności energetycznej warto rozważyć wykonanie systemów fotowoltaicznych np. na budynkach publicznych, gdzie w okresie letnim występuje istotne zużycie energii elektrycznej (np. Urząd Gminy, placówki oświatowe i zdrowotne, Zakład Gospodarki Komunalnej, itp.). Energię tą można bowiem produkować i konsumować na własne potrzeby bez dodatkowych formalności.

Wykluczona jest tu jednak jej odsprzedaż do sieci bez wcześniejszego uzyskania koncesji wytwórczej.

Rozwiązania związane z produkcją energii elektrycznej z OZE w formie fotoogniw, jako systemy zintegrowane z budynkami i obiektami, zaleca się wykonywać - w ramach realizacji PGN - równolegle z tymi dotyczącymi oszczędzania energii cieplnej. Przy czym uwzględnić je należy już na etapie audytów energetycznych, w celu wykazania racjonalności i efektywności tego typu rozwiązań.

Dla obiektów typowo gminnych idealnym rozwiązaniem pod względem nakładów inwestorskich i późniejszych korzyści z nich wynikających jest udział w projekcie PROW na lata 2007-2013, o którym była mowa powyżej. Partycypowanie w kosztach tego typu inwestycji ze strony Gminy jest najbardziej optymalne pod względem uszczerbku w budżecie gminy. Możliwości i korzyści z tego wynikające są ewidentne; jedyne co determinuje odpowiednie działania z tym związane to czas, który jest coraz krótszy by możliwe byłoby uczestnictwo w tym projekcie.

XVI. PROPOZYCJE ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA REALIZACJI PROGRAMU NISKIEJ EMISJI

Zakładane w ramach Unii Europejskiej znaczne obniżenie emisji zanieczyszczeń z konwencjonalnych instalacji spalania paliw oraz zdecydowane zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych znajduje odzwierciedlenie w priorytetach dotyczących przeznaczania środków z funduszy unijnych i wspierających je funduszy krajowych.

Przy realizacji założeń wynikających z „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osiecznica”, istotną rolę odgrywa dofinansowanie zewnętrzne, które ułatwi i rozszerzy możliwości poszczególnych jednostek w kwestii wdrażania zmian na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono szereg potencjalnych źródeł finansowania różnych działań i inwestycji na rzecz szeroko pojętego ograniczania niskiej emisji, które mają być dostępne w perspektywie kolejnych lat. Wskazano także instytucje, które zajmują się dystrybucją tych środków i zarządzaniem poszczególnymi projektami.

Szczegółowe informacje na temat warunków i zasad ubiegania się o środki finansowe na działania, które bezpośrednio lub pośrednio wpływają na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, w tym tzw. niskiej emisji **przedstawiono w odrębnym DODATKU do Planu.**

16.1. PODSTAWOWE INFORMACJE NA TEMAT MOŻLIWYCH ŹRÓDEŁ DOFINANSOWANIA PGN

W najbliższej perspektywie finansowej pojawi się bardzo duża liczba dotacji i pożyczek, których celem jest wspieranie inwestycji i przedsięwzięć dotyczących szeroko pojętych działań na rzecz obniżenia emisji. Część z nich, jako temat wiodący ma minimalizację zużycia energii cieplnej lub elektrycznej. Oczywistym jest jednak, że ich pośrednim efektem jest spadek emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródła lokalnego (energia ciepła) lub globalnego (energetyka konwencjonalna).

16.1.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Główną instytucją pośredniczącą, która oferuje szereg różnych mechanizmów finansowych przydatnych dla skutecznego wdrażania PGN jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

Instytucja ta od roku 2015 będzie kontynuować dystrybucję środków w ramach dotychczas funkcjonujących mechanizmów wsparcia oraz realizować nowe programy na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego.

Do najważniejszych inicjatyw NFOŚiGW należą programy:

- **Poprawa jakości powietrza.** Cel programu: opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).
- **Poprawa jakości energetycznej.** Obejmuje on trzy odrębne poddziałania:
 - **LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej.** Cel programu: zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
 - **Doплата do kredytów na budowę domów energooszczędnych.** Cel programu: oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.
 - **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.** Cel programu: ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

- Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii odnawialnej
- **BOCIAN** – rozproszone, odnawialne źródła energii. Cel programu: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- **PROSUMENT** - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii. Cel programu: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.
- **GIS - System zielonych inwestycji**. Cel programu: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.

16.1.2. Program Infrastruktura i Środowisko (POIiS)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POIiS 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny. Zasadą tego Programu jest wspieranie przedsięwzięć o największym znaczeniu w skali kraju w poszczególnych sektorach emisyjnych, przez co dofinansowanie jest tu otwarte dla bardzo dużych, a co za tym idzie kosztownych projektów.

W dziedzinie ochrony powietrza na terenie gminy Osiecznica nie przewiduje się realizacji takich inwestycji w bieżącym okresie programowania.

16.1.3. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 (RPO WD)

W RPO na lata 2014-2020, w ramach planowanych działań związanych z gospodarką niskoemisyjną wyodrębniono 5 priorytetów inwestycyjnych:

- **Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych.**
Cel priorytetu: wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa.
- **Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach.**
Cel priorytetu: promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w małych i średnich przedsiębiorstwach.
- **Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.**
Cel priorytetu: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
- **Wdrażanie strategii niskoemisyjnych.**
Cel priorytetu: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. Ograniczenie niskiej emisji oraz obniżenie zużycia energii w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- **Wysokosprawna Kogeneracja.**
Cel priorytetu: promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. Zwiększenie udziału

wysokosprawnych systemów kogeneracyjnych i trigeneracyjnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej regionu.

16.1.4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (WFOŚiGW)

Fundusz realizować będzie zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” dofinansowując ich realizację ze środków własnych oraz uczestnicząc w programie NFOŚiGW.

Lista programów priorytetowych na rok 2015 w dziedzinie ochrony atmosfery obejmuje:

- **Racjonalizacja gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE.**
Cel priorytetu: program przewiduje działania w zakresie kompleksowej termomodernizacji w budynkach przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, nauki, kultury fizycznej, sportu, opieki społecznej, socjalne i zdrowotnej.
- **Poprawa jakości powietrza – część 2) KAWKA.**
Cel priorytetu: likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
- **Energooszczędne oświetlenie miejskie.**
Cel priorytetu: program wspiera przedsięwzięcia nie kwalifikujące się do uzyskania środków z innych programów pomocowych.

16.1.5. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW)

Celem głównym „PROW 2014 – 2020” jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Jednym z sześciu priorytetów programu jest wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.

16.2. FUNDUSZE I PROGRAMY PREFEROWANE DLA GMINY OSIECZNICA. WYBÓR.

Uwzględniając warunki społeczno-gospodarcze gminy Osiecznica, jej wielkość oraz kwestie infrastrukturalne oraz mając na uwadze szczegółowe warunki brzegowe wskazane w powyższych programach wydaje się, że preferowanymi źródłami finansowania inicjatyw związanych z realizacją programu Gospodarki Niskoemisyjnej powinny być:

16.2.1. Przy inwestycjach własnych Gminy:

- RPO WD 2014-2020. (Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym oraz Wdrażanie strategii niskoemisyjnych),
- NFOŚiGW. (GIS - system zielonych inwestycji oraz LEMUR– Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej),
- WFOŚiGW. (Racjonalizacja gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE).

16.2.2. Przy inwestycjach właścicieli budynków mieszkalnych:

- RPO WD 2014-2020 (Wdrażanie strategii niskoemisyjnych),
- NFOŚiGW (PROSUMENT – Linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii),
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020.

16.2.3. Przy inwestycjach właścicieli budynków mieszkalnych wielorodzinnych:

- RPO WD 2014-2020. (Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym oraz Wdrażanie strategii niskoemisyjnych)
- WFOŚiGW. (PROSUMENT – Linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii).

16.2.4. Przy inwestycjach podmiotów gospodarczych i przedsiębiorstw:

- RPO 2014-2020 (Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych, Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach, Wdrażanie strategii niskoemisyjnych),
- BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii.

Szczegółowe zasady i kryteria dofinansowania z w/w źródeł przedstawiono w DODATKU do niniejszego Planu.

XVII. DZIAŁANIA NA RZECZ OBNIŻENIA NISKIEJ EMISJI. ZASADY OGÓLNE

Działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji w gminie Osiecznica powinny iść wielokierunkowo i obejmować obszary:

- efektywnego i przyjaznego środowisku wytwarzania energii,
- dystrybucji energii (rozprowadzenie ciepła),
- racjonalnego wykorzystania energii (jej oszczędzania oraz ograniczenia strat w miejscach wykorzystania).

Działania te będą miały charakter inwestycyjny i/lub organizacyjny.

17.1. DZIAŁANIA POPRZECZ ZMIANY W SEKTORZE WYTWARZANIA ENERGII

Podstawowym celem Programu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Osiecznica jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, głównie poprzez zmiany w sektorze wytwarzania energii.

Najważniejsze z nich to wymiana niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców węglowych na nowoczesne ekologiczne urządzenia grzewcze o znacznie wyższych sprawnościach i dodatkowo opalane paliwami o niższych wskaźnikach emisji (gaz, olej, biomasa). Biorąc pod uwagę aspekty finansowe dopuszcza się także w uzasadnionych przypadkach wymianę starych kotłów węglowych na nowoczesne, zautomatyzowane i opalane ekogroszkiem.

Kolejne działania, które należy podejmować sukcesywnie, a najlepiej równolegle to:

- likwidacja źródeł indywidualnych starego typu i grupowanie mieszkańców wokół kotłowni lokalnych na paliwa ekologiczne (ale tylko tam, gdzie zbędne są nadmierne sieci przesyłowe i zezwala na to struktura budynków),
- stała poprawa jakości stosowanych paliw danego rodzaju, poprzez wybór tych o najmniejszych emisjach zanieczyszczeń w przeliczeniu na ekwiwalent uzyskanej energii,
- wytwarzania energii cieplnej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (głównie pompy ciepła i biomasa),
- uzupełnianie bilansów energetycznych poprzez wprowadzenie dodatkowych rozwiązań opartych o OZE (pomy ciepła i kolektory słoneczne),
- uzyskanie ekwiwalentu ciepła z energii elektrycznej wytwarzanej w mikroźródłach OZE (fotoogniwa),
- wprowadzenie rozwiązań zmierzających do zautomatyzowania pracy źródła i jego sterowania w zależności od potrzeb odbiorców i aktualnych warunków atmosferycznych,
- okresowe, systematyczne przeglądy kotłów oraz ich bieżące konserwowanie i utrzymywanie w najwyższej sprawności.

17.2.DZIAŁANIA POPRZEC OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII

1. Szeroko pojęta termorenowacja i termomodernizacja budynków, w zakres której wchodzi m.in.:
 - ocieplenie ścian zewnętrznych, likwidacja mostków cieplnych, ocieplenie stropodachu lub dachu, w określonych przypadkach stropu nad piwnicą oraz stropu nad ostatnią kondygnacją,
 - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
 - modernizacja wewnętrznych instalacji grzewczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne.
2. Wykorzystywanie energii odpadowej np. z zaplecza kuchennego w szkołach,
3. Wykorzystanie energii słonecznej do podgrzewania wody w miejsce podgrzewaczy elektrycznych lub zasilanych z kotłowni, w budynkach mieszkalnych oraz w obiektach publicznych, gdzie następuje na nią znaczne zapotrzebowanie latem,
4. Instalacja elementów i stosowanie zasad poprawiających efektywność energetyczną:
 - zastosowanie mierników zużycia energii,
 - rekuperacja i inne procesy odzysku ciepła w ramach wentylacji mechanicznej,
 - konstrukcje zacieniające,
 - właściwe przyporządkowanie funkcji pomieszczeń w relacji do nasłonecznienia.

Poszczególne działania w odniesieniu do rodzaju obiektów, których dotyczy konsumowanie energii i udział w niskiej emisji zanieczyszczeń przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

XVIII. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PRZY REALIZACJI PGN DO 2020R

18.1.OBSZARY DZIAŁAŃ W ZAKRESIE JEDNOSTEK PUBLICZNYCH

Kierując się zasadami funkcjonowania obiektów publicznych należących do Gminy Osiecznica oraz mając na uwadze dane zebrane z ankiet rozesłanych do ich zarządców w rozdziale XIX zaproponowano harmonogram działań na rzecz ograniczania niskiej emisji do roku 2020.

Podstawowym zaleceniem dla wyboru do realizacji kolejnych inwestycji jest wykonanie przed ich uruchomieniem szczegółowego audytu energetycznego budynku.

18.2.ZASADY WYBORU DZIAŁAŃ. OGRANICZENIA I WARUNKI

18.2.1.Zastosowanie OZE

Obiekty oświatowe.

Najistotniejszą cechą obiektów szkolnych i przedszkolnych jest często brak ich rzeczywistego wykorzystania w okresach wakacyjnych (lipiec-sierpień) oraz bardzo istotne zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym.

Z powyższego względu w budynkach oświatowych bardzo rozważnie należy postępować z wprowadzaniem rozwiązań z zakresu instalacji solarnych, zarówno dla wytwarzania ciepłej wody użytkowej, jak i pozyskiwania energii elektrycznej.

W obu tych przypadkach efektywność energetyczna i równowaga ekonomiczna (koszty inwestycyjne-koszty eksploatacyjne) pojawia się tylko wówczas, gdy w okresach najwyższego uzysku energii słonecznej istnieje możliwość pełnej jej konsumpcji na potrzeby własne.

Dlatego też każdy przypadek zastosowania kolektorów słonecznych w szkołach lub przedszkolach należy poprzedzić dokładną analizą zużycia c.w.u. w sezonie wakacyjnym, także w zakresie systematyczności jej poboru. Układy solarne nie mogą ulegać przegrzaniu. Zjawisko takie pojawia się najczęściej w okresach upałów przy braku odpowiedniej konsumpcji gorącej wody. Wszelkie tego typu zdarzenia generują każdorazowo koszty serwisu i napraw, przez co całkowicie rujną rentowność instalacji.

Reasumując systemy solarne proponuje się wprowadzać w ograniczonym zakresie jedynie w tych obiektach oświatowych, gdzie istnieje plan choć częściowego ich wykorzystania w czasie wakacji np. na potrzeby półkolonii, obozów sportowych itd.

Ze względu na wielkość potrzeb cieplnych w okresach zimowych, w większości szkół należy wykluczyć zmianę systemu grzewczego na zasilany z pomp ciepła, gdyż pojawiłyby się tu bardzo duże koszty inwestycyjne.

Obiekty administracji, kultury i służby zdrowia.

Zarówno w Urzędzie Gminy, jak i innych placówkach administracji oraz w obiektach kultury i w przychodni zdrowia brakuje istotnego zapotrzebowania na c.w.u. W obiektach tych, co do zasady nie występują łaźnie. Tym samym systemy solarne należy traktować z dużą ostrożnością i wdrażać je (raczej jako te związane z produkcją energii elektrycznej, uzyskany prąd można wykorzystywać do podgrzewania wody) po dokładnych analizach finansowych.

18.2.2.Zmiana systemu grzewczego (źródła)

Zmiana na źródło zasilane innym paliwem

Wszystkie obiekty Gminy Osiecznica posiadają własne źródła wytwarzania energii. Są to najczęściej kotłownie gazowe lub olejowe. Te drugie są nieco bardziej szkodliwe dla środowiska, powodują wyższe jednostkowe emisje.

Kierując się jedynie kryterium ekologicznym możliwe są następujące warianty zmiany obecnych źródeł energii na opalane innym paliwem:

- Wariant I - zmiana kotłowni olejowych na gazowe (w miejscowościach z dostępem do sieci gazowej).

- Wariant II - zmiana kotłowni olejowych na opalane peletem (jest to jednocześnie OZE), ale tylko tam gdzie istnieją warunki dla magazynowania tego paliwa.
- Wariant III - zmiana kotłowni gazowych/olejowych na OZE (pompy ciepła), ale tylko w małych kubaturowo obiektach (np. w przedszkolach) o niskim zapotrzebowaniu ciepła.

Uwzględniając dodatkowo kryterium ekonomiczne, bardzo istotne z punktu widzenia budżetu gminy, za uprzywilejowane i realne w realizacji wskazać należy Warianty I i II.

Zmiana na źródło o wyższej sprawności.

Analizując stan techniczny istniejących kotłowni i wiek niektórych z nich rozważyć należy także modernizację źródła lub wymianę jednostki grzewczej na opalaną takim samym rodzajem paliwa, ale pracującą ze znacznie lepszą sprawnością. Bezdyskusyjnie najlepsze pole działania występuje w przypadku starych kotłów olejowych z lat 90-tych.

18.3.OBNIŻENIE ZUŻYCIA CIEPŁA

Z doświadczeń dotyczących stanu technicznego większości budynków publicznych oraz zasad ich wykorzystania wynika, iż wszystkie działania związane z wymianą źródła ciepła muszą być poprzedzone lub prowadzone równoległe z inwestycjami na rzecz ograniczenia strat ciepła. Zbyt dużą konsumpcję ciepła potwierdzają zgromadzone w ramach gromadzenia danych informacje z poszczególnych ankiet.

18.3.1.Obniżenie zużycia ciepła poprzez inwestycje

W niniejszym Planie wielokrotnie wskazywano, jakie działania mają istotny wpływ na obniżenie jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w obiektach budowlanych. Nawiązując do tego wskazać należy przede wszystkim, że istotna jest komplementarność działań, rozważa w zakresie doboru technik i rozwiązań oraz rentowność (równowaga na osi koszty inwestycyjne – zyski eksploatacyjne) oraz czas amortyzacji.

Uwzględniając dane z ankietowania w obiektach publicznych dominować powinny inwestycje z zakresu głębokiej termomodernizacji. Inwestycje te oprócz wymiany lub modernizacji źródła oraz ewentualnego wprowadzenia OZE obejmować muszą:

- ocieplenie przegród zewnętrznych (ściany, stropodachy i dachy),
- wymianę stolarki okiennej (w zakresie ogólnym lub samego przeszklenia),
- izolacje podłóg na gruncie lub podłóg podpiwniczonych,
- modernizacje i automatyzację instalacji i systemów rozprowadzania ciepła (grzejniki, przewody, zawory termostatyczne itd.),
- usprawnianie systemów wentylacji, w tym zastosowanie rekuperacji i odzysku ciepła.

18.3.2.Obniżenie zużycia ciepła poprzez działania nieinwestycyjne

Podstawowe działania nieinwestycyjne na rzecz ograniczenia emisji poprzez obniżenie zapotrzebowania na ciepło - to edukacja w kierunku odpowiednich zachowań użytkowników poszczególnych obiektów oraz właściwe zarządzanie budynkami.

W obiektach szkolnych właściwe zachowanie uczniów i kadry nauczycielskiej to m.in. nadzorowanie procesów wietrzenia pomieszczeń poprzez niekontrolowane dotychczas uchylanie okien, czy nadmiernego ich nagrzewania w wyniku manipulowania zaworami przy kaloryferach. Ważny jest także sposób zarządzania głównymi wejściami do budynków z zewnątrz (np. dokładne domykanie drzwi).

W sektorze zarządzania, zmniejszenie zużycia energii uzyskać można poprzez obniżenie temperatury w pomieszczeniach okresowo nieużytkowanych w tygodniu pracy oraz w całym budynku - w weekendy i w godzinach wieczornych oraz nocnych. Przy czym zasady takich działań w budynkach, gdzie brak jest automatyki systemów grzewczych i samego źródła, należy dopracować na podstawie wcześniejszych prób. Pozwoli to wykluczyć sytuacje, gdy w momencie powrotu uczniów do danego pomieszczenia (np. po weekendzie) będzie ono zbyt słabo nagrzane.

Z drugiej strony należy pamiętać, że każdy użytkownik wytwarza energię ciepłą. Tym samym, w kolejnych godzinach zajęć w wykorzystywanych pomieszczeniach, temperatura będzie wzrastać. Dla odpowiedniego komfortu uczniów należy uwzględniać to zjawisko w pracy źródła lub w sterowaniu ciepłem w poszczególnych salach.

Działania związane z odpowiednią redukcją temperatury w okresach wieczornych i nocnych oraz w weekendy stosować należy także w innych obiektach publicznych o okresowych systemach wykorzystania (urząd, przychodnia zdrowia, budynek biurowy).

18.4. BUDOWA NOWYCH OBIEKTÓW PUBLICZNYCH W TECHNOLOGII PASYWNEJ

W perspektywie do roku 2020, władze Gminy Osiecznica nie planują budowy nowych obiektów o charakterze publicznym w technologiach pasywnych.

Należy jednak zasygnalizować, iż wybudowanie nowego obiektu w technologii pasywnej, gdzie docelowe zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni podczas sezonu grzewczego powinno być niższe od $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ umożliwia radykalne obniżenie jego kosztów eksploatacyjnych.

18.5. RANKING POTRZEB DLA OBIEKTÓW PUBLICZNYCH GMINY. WYNIKI ANKIETOWANIA.

Na początku prac nad dokumentem opracowano i rozprowadzono wśród wszystkich zarządców obiektów publicznych specjalne ankiety. Ich układ został tak skonstruowany, aby oprócz informacji niezbędnych do ustalenia aktualnych emisji zanieczyszczeń powodowanych przez źródła ciepła, pozwalały one na wyciąganie innych wniosków, istotnych dla planowania inwestycyjnego Gminy.

W drukach tych znalazły się dane na temat rodzaju i ilości zużycia paliw, kubatury ogrzewanych pomieszczeń, wydatków na paliwa grzewcze oraz te o dokonanych ostatnio lub oczekiwanych zamierzeniach z zakresu termomodernizacji i usprawnienia systemów c.o.

Część ankiet została wypełniona w sposób bardzo skrupulatny, w niektórych przypadkach pominięto kwestię przyszłościowych oczekiwań w zakresie planowania, a w dwóch zabrakło niektórych wielkości, pozwalających na porównanie tego obiektu z innymi.

Pomijając drobne niedociągnięcia związane z wypełnieniem tabel przesłanych zarządcą obiektów publicznych (często będące najprawdopodobniej wynikiem branżowej nomenklatury stosowanej w sektorze energetycznym) pozyskane ankiety poddano obróbce i wykorzystano do licznych symulacji.

W wyniku analizy zużycia ciepła w konkretnym objęcie możliwe stało się analizowanie zmian w emisjach zanieczyszczeń w przypadku ewentualnej zmiany paliw oraz wyliczanie rocznych oszczędności, jakie można osiągnąć przy redukcji zapotrzebowania na energię.

Na podstawie obliczeń własnych i danych przedstawionych w ankietach pokuszono się o ustalenie swoistego rankingu potrzeb Gminy w zakresie działań na rzecz obniżenia niskiej emisji poprzez inwestycje w obiektach własnych. Ze względu na w/w zastrzeżenia, co do częściowych braków w ankietach, nie powinien on być traktowany całkowicie wiążąco. Niemniej jednak wnosi on bardzo istotne ukierunkowanie dla dalszych decyzji Gminy w oparciu o konkretne kryteria. Wobec braku bezpośredniego wpływu Gminy

na plany inwestycyjne innych podmiotów w zestawieniu pominięto budynki do nich należące (np. przedszkola niepubliczne, harcówka).

Tabela 61 Ranking potrzeb ekologiczno-energetyczny w obiektach Gminy Osiecznica.

Lp.	Obiekt. Adres.	Rodzaj paliwa	Emisja CO2	Jednostkowe zużycie energii GJ/m2	Emisja jednostkowa (CO2/m2)
1	Kryta Pływalnia Osiecznica, ul. Piaskowa 4, 59-724 Osiecznica	gaz ziemny	138 850,87	1,39	75,76
2	Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świątoszowie, ul. Szkolna 10	gaz ziemny	98 590,84	0,30	16,47
3	Internat w Świątoszowie, ul. Kwiatowa 1	gaz ziemny	92 308,00	1,05	57,20
4	Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35	gaz ziemny	81 382,27	0,45	24,70
5	Szkoła Podstawowa w Ławaszowej, Ławaszowa 82 (+Świetlica GOSiR)	olej opałowy	42 075,00	0,77	31,49
6	Szkoła Podstawowa w Parowej, Parowa 63	olej opałowy	34 155,00	0,55	22,66
7	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Paskowa 1A	gaz ziemny	23 797,79	0,69	37,42
8	Szkoła Podstawowa im. H. Pobożnego w Tomisławiu, Tomisław 63A	olej opałowy	20 625,00	0,57	23,53
9	Urząd Gminy w Osiecznicy ul. Lubańska 43 59-724 Osiecznica	gaz ziemny	17 560,12	0,43	23,11
10	Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53	gaz ziemny	15 087,45	0,43	23,32
11	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Świątoszowie, ul. Szkolna 13	gaz ziemny	11 782,04	0,42	22,58
12	Świetlica w Parowej, Parowa 89a	propan butan	20,62	0,01	0,07

Oczywiście ze względu na szereg różnych czynników dodatkowych, które należy uwzględniać podczas podejmowania decyzji o inwestycjach w sektorze publicznym, kolejność ustalona wg poziomu emisji CO₂ nie powinna być traktowana jako jednoznacznie wiążąca. Daje ona jednak obraz, które z nich znajdują się w grupie istotnej dla realizacji celów Planu, a które można traktować jako drugorzędne, a nawet nieistotne. Po wyselekcjonowaniu pewnej ilości obiektów do działań w okresie krótkoterminowym należy dla nich wykonać stosowne audyty energetyczne, które pozwolą dodatkowo ustalić niezbędne koszty inwestycyjne oraz wskażą czas zwrotu nakładów, w wyniku uzyskanych oszczędności.

Na obecnym etapie – przy wyborze działań naprawczych i modernizacyjnych dla obiektów o podobnym poziomie emisji - warto skorzystać z innych danych zebranych podczas ankietowania. Należą do nich m.in. informacje bezpośrednich zarządców o oczekiwaniach w zakresie termomodernizacji budynków, potrzeb dotyczących usprawnienia źródła ciepła czy też kwestii zastosowania OZE. Niezwykle istotne z energetycznego i ekonomicznego punktu widzenia są także dane przedstawione w przedostatniej kolumnie dotyczące jednostkowego zużycia energii. Wskazują one w dużym uproszczeniu na obecny standard energetyczny budynku.

XIX. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ W LATACH 2015-2020.

19.1. HARMONOGRAM DOTYCZĄCY OBIEKTÓW PUBLICZNYCH.

19.1.1. Inwestycje w obiektach publicznych Gminy Osiecznica.

- Termomodernizacja budynków szkół gdzie działania takie nie zostały jeszcze przeprowadzone (obejmująca ocieplenie ścian, wymianę stolarki okiennej oraz ewentualną modernizację źródeł ciepła na kotły gazowe lub kotły o wyższej sprawności) i montaż OZE tj. fotoogniw na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej.
- Głęboka termomodernizacja budynku internatu w Świętoszowie (obejmująca ocieplenie ścian, wymianę stolarki okiennej oraz rozważanie montażu nowoczesnego palnika gazowego) oraz ewentualny montaż fotoogniw opcjonalnie w wersji z pompą ciepła (zależne od przyszłej funkcji obiektu).
- Ulepszenie energetyczne budynków przedszkoli z rozważeniem opcji systemów solarnych i fotoogniw dla tych gdzie w okresie wakacyjnym przebywają dzieci.
- Modernizacja lub rozbudowa punktów oświetlenia zewnętrznego, jako energooszczędne (wymian punktów świetlnych i sterowania) na ulicach i drogach publicznych wewnątrz miejscowości oraz na terenach publicznych.
- Budowa świetlicy w Tomisławiu w technologii budynku wysokoenergetycznego.
- Zorganizowanie transportu publicznego we współpracy z gminami ościennymi oraz Starostwem Powiatowym w Bolesławcu.

W oparciu o uwarunkowania przedstawione we wcześniejszych rozdziałach - uwzględniając najważniejsze współczynniki, które będą brane pod uwagę przez instytucje dofinansowujące gospodarkę niskoemisyjną - poniżej uszeregowano działania w obiektach publicznych w latach 2015-2020.

DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE - LATA 2015-2016:

1. Wykonanie audytów energetycznych dla obiektów.

O najwyższym jednostkowym zużyciu energii

- Internat w Świętoszowie, ul. Kwiatowa 1
- Szkoła Podstawowa w Ławszowej, Ławszowa 82 (+Świetlica GOSiR)
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Paskowa 1A
- Szkoła Podstawowa w Parowej, Parowa 63
- Szkoła Podstawowa im. H. Pobożnego w Tomisławiu, Tomisław 63A

W dalszej kolejności także dla obiektów o najwyższej całkowitej emisji CO₂

- Zespół Szkół im. Unii Europejskiej w Świętoszowie, ul. Szkolna 10
- Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osiecznicy, ul. Lubańska 35

Ewentualna realizacja audytów przez Właścicieli innych obiektów publicznych (nie stanowiących własności Gminy):

- Niepubliczne Przedszkole "Tęcza" w Świętoszowie, ul. Szkolna 10

2. Przygotowanie - na podstawie wyników z audytu - dokumentacji projektowej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami dla procesu głębokiej termomodernizacji obiektu wybranego spośród:

- Internat w Świętoszowie, ul. Kwiatowa 1

- Szkoła Podstawowa w Ławszowej, Ławszowa 82 (+ Świetlica GOSiR)
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Społecznej w Osiecznicy, ul. Paskowa 1A

O ile wyniki audytów nie będą w znaczny sposób odbiegać od wstępnych szacunków powinny potwierdzić przynajmniej w kilku przypadkach wyraźną zależność pomiędzy wielkością emisji CO₂, a stanem technicznym budynków i rodzajem oraz sprawnością źródła ciepła. Wykaż także bardzo precyzyjnie obszary koniecznych ulepszeń i modernizacji.

Ponadto audyty określą prosty czas zwrotu nakładów SPBT (Simply Pay Back Time), czyli relację kosztów usprawnienia do uzyskanych w jego wyniku rocznych oszczędności na energii.

Dla jednostek samorządowych związanych kryterium gospodarności w wydatkowaniu środków publicznych jest to niezwykle istotny czynnik przy podejmowaniu kroków inwestycyjnych.

Uwaga: Dla obiektów, gdzie wskazano problemy lub niedoskonałości w sektorze oświetlenia wewnętrznego w audytach proponuje się uwzględnić również te kwestie.

3. **Przygotowanie** – po pozytywnych wynikach prac koncepcyjnych /audytach/ - kompleksowej dokumentacji projektowej dla konkretnego zadania.
4. **Opracowanie wniosków o dofinansowanie** z RPO WD i innych funduszy - dla zadań najbardziej efektywnych ekologicznie i ekonomicznie.
5. **Dokonanie zmian w budżecie Gminy** wskazujących na przygotowanie wkładu własnego dla inwestycji skierowanych do Konkursów o dofinansowanie.
6. **Realizacja wybranego (-ych) zadań (-ań)**, które otrzymały dofinansowanie zewnętrzne.
7. **Odbiór zadania. Rozliczenie dotacji zewnętrznej.**

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE - LATA 2017-2020:

1. Wykonanie audytów energetycznych dla obiektów:

- Gminne Przedszkole w Osiecznicy, ul. Lubańska 53
- Urząd Gminy w Osiecznicy ul. Lubańska 43 59-724 Osiecznica
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Świętoszowie, ul. Szkolna 13

Ewentualna realizacja audytów przez Właścicieli innych obiektów publicznych (nie stanowiących własności Gminy):

- Przedszkole Niepubliczne im. Kubusia Puchatka w Świętoszowie, ul. Świerkowa 4

2. Opracowanie wniosków o dofinansowanie dla wybranych zadań spośród nierealizowanych, a wyliczonych dla okresu 2015-2016 lub korzystniejszych ekologicznie i ekonomicznie (wyniki audytów) obiektów z lat 2017-2020.

3. **Przygotowanie** – po pozytywnych wynikach prac koncepcyjnych /audytach/ - kompleksowej dokumentacji projektowej dla konkretnego zadania.

4. **Opracowanie wniosków o dofinansowanie** z RPO WD i innych funduszy - dla zadań najbardziej efektywnych ekologicznie i ekonomicznie.
5. **Dokonanie zmian w budżecie Gminy** wskazujących na przygotowanie wkładu własnego dla inwestycji skierowanych do Konkursów o dofinansowanie.
6. **Realizacja wybranego (-ych) zadań (-ań)**, które otrzymały dofinansowanie zewnętrzne.
7. **Odbiór zadania. Rozliczenie dotacji zewnętrznej.**

Na początku okresu 2017-2020 zasadne będzie przeprowadzenie dużej aktualizacji Planu w oparciu o realne działania i uwarunkowania zewnętrzne, w tym o funkcjonujące dofinansowania.

Rok 2020:

Opracowanie wniosków o dofinansowanie dla pozostałych dotychczas niezrealizowanych zadań z okresu 2015-2020 z **wykluczeniem tych, dla których audyty wykazały brak opłacalności przedsięwzięcia.**

Realizacja wybranego (-ych) zadań (-ań) z **wykluczeniem tych, dla których audyty wykazały brak efektywności przedsięwzięcia.**

19.1.2. Działania równoległe w latach 2015-2020.

Energetyka ciepła.

W całym okresie realizacji Planu należy prowadzić równocześnie, głównie w oparciu o dane z audytów, inwestycje i działania cząstkowe w tych obiektach, gdzie całościowe działania termomodernizacyjne i remontowe nie mają uzasadnienia ekonomicznego lub nie wykazują wskaźników oszczędności energii na poziomie oczekiwanym przez donatorów.

Może to być np. wprowadzanie systemów solarnych do podgrzewania ciepłej wody w obiektach publicznych wykorzystywanych w okresie letnim (przedszkola).

Ponadto poprzez edukację ekologiczną i energetyczną należy sukcesywnie zmieniać nawyki i zwyczaje osób korzystających z obiektów publicznych w sezonie grzewczym. Powinny one zmierzać w kierunku odpowiedzialności za nadmierne straty ciepła, a co za tym idzie nieuzasadnione pogarszanie stanu środowiska.

Jest to istotne z tego względu, że świadome działania organizacyjne prowadzone na rzecz ograniczania strat energii rzutują na obniżanie emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza atmosferycznego gminy Osiecznica.

Elektroenergetyka.

Systematyczne analizy i bieżące działania na rzecz wymiany oświetlenia w budynkach i na terenach publicznych wg sugestii i wskazań w rozdziale „Energia elektryczna”.

Wprowadzanie systemów fotowoltaicznych na obiektach publicznych wykorzystywanych w okresie letnim.

Wykonanie analiz efektywności energetycznej w obiektach komunalnych o znacznym zużyciu prądu (oczyszczalnia ścieków, przepompownie, stacje uzdatniania wody itp.).

Komunikacja i transport.

Realizacja wszelkich działań na rzecz obniżenia jednostkowych emisji komunikacyjnych i transportowych na zasadach określonych w rozdziale „Polityka mobilności”.

19.2. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO.

Na obszarze gminy Osiecznica dominuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa z indywidualnymi systemami zasilania w ciepło. Zbiorowe układy c.o. występują w kilkunastu przypadkach. Rozwiązania grupowe dotyczą kilkunastu kotłowni lokalnych, zarządzanych przez wspólnoty mieszkaniowe. W znacznej części gminy występuje dostęp do sieci gazowej.

Dla zarządców budynków wielomieszkalnych oraz rozwiązań zmierzających do podłączenia kolejnych budynków do sieci ciepłej przygotowano odrębne ścieżki dofinansowania. Są to Programy i Fundusze, gdzie wspólnoty mieszkaniowe są bezpośrednimi Beneficjentami (np. Prosument w WFOŚiGW, RPO WD, czy GIS w NFOŚiGW).

Tym samym działania Gminy z zakresu gospodarki niskoemisyjnej dotyczące mieszkańców koncentrować się powinny:

1. W odniesieniu do budynków jednorodzinnych - na wspieraniu inwestycji i działań modernizacyjnych dedykowanych zainteresowanym rodzinom. Przy czym muszą one opierać się na aspektach ekonomicznych i ekologicznych, w powiązaniu z ogólnymi preferencjami znajdującymi odzwierciedlenie w funduszach zewnętrznych.

Uwzględniając zapisy ogłoszonych już programów finansowania, do mieszkańców należy skierować propozycje udziału w inicjatywach na rzecz redukcji niskiej emisji z indywidualnych źródeł ciepła w działaniu na rzecz niskiej emisji kominowej w RPO WD oraz inwestycji w rozwiązania prosumenckie, w obszarze wytwarzania energii elektrycznej na bazie OZE.

Podstawą uruchomienia działań w programie „Prosument” jest jednak zgromadzenie odpowiedniej grupy beneficjentów (tak by suma inwestycji przekroczyła 1 mln) gotowych podjąć ryzyko finansowe związane z zaciągnięciem preferencyjnych pożyczek na realizację instalacji fotoogrzewania. Tym samym, w pierwszym okresie realizacji Planu zdecydowano o przekierowaniu osób zainteresowanych tym mechanizmem - do wersji opartej o pośrednictwo banków wybranych przez NFOŚiGW (aktualnie BOŚ Bank).

2. W odniesieniu do obszarów zwartej zabudowy wielorodzinnej, dodatkowym działaniem będzie włączanie mieszkańców do inicjatyw prowadzonych w ramach rozbudowy lokalnych, osiedlowych sieci ciepłych oraz dalsze propagowanie zamiany palenisk węglowych na gazowe (z włączeniem zainteresowanych właścicieli do działania „niska emisja kominowa”).

19.2.1. Budownictwo mieszkaniowe zasady wyboru działań. Ograniczenia i warunki.

Zastosowanie OZE. Energia ciepła.

Pompy ciepła. Wieloletnie krajowe doświadczenia wskazują, iż korzystną z punktu widzenia eksploatacji metodą wytwarzania ciepła w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinnym są pompy ciepła. Rozwiązania te zaleca się jednak głównie osobom dysponującym środkami finansowymi na potrzeby wykonania odwiertów i montażu urządzeń, przy jednoczesnym wprowadzeniu niskotemperaturowych instalacji grzewczych w budynku. Z tego drugiego względu pompy ciepła wprowadzane mogą

być przede wszystkim w domach nowo budowanych lub bardzo istotnie przebudowywanych (remontowanych). Dla właściwej efektywności systemu opartego o pomy ciepła niezbędne jest równocześnie uzyskanie dla domu parametrów cieplnych, jak dla budynków energooszczędnych.

Kotły na biomasę. W tradycyjnych gospodarstwach domowych najkorzystniejszym i najprostszym rozwiązaniem w zakresie stosowania OZE jest montaż kotłów na pelet, które praktycznie produkowane są jedynie w wersjach zautomatyzowanych, najczęściej z retortowymi podajnikami paliwa. Istotną zaletą tego typu OZE jest możliwość ich wprowadzenia w miejsce dotychczasowych kotłowni węglowych, bez konieczności dodatkowych działań inwestycyjnych (przy czym kotły te wymagają podobnych, a często mniejszych przestrzeni magazynowych na paliwo). Z ekologicznego punktu widzenia oprócz „zerowej” emisji CO₂ są to źródła opalane paliwem stałym o znikomej zawartości popiołu, który w całości może zostać wykorzystany.

Kotły na pelet mają także stosunkowo dobrą relację kosztów inwestycyjnych do eksploatacyjnych w przypadku, gdy wprowadzane są w miejsce kotłów na olej opałowy lub gaz LPG, a także tam, gdzie wbudowano je w miejsce starych kotłów wodnych (sprawność źródła wzrasta wówczas nawet o 30- 40%).

Dla osób mających stosunkowo łatwy dostęp do drewna opałowego, a jednocześnie posiadających znaczne przestrzenie magazynowe na opał, warty rozważania jest wariant oparty o kocioł zgazowujący drewno.

Różnicą pomiędzy kotłami na drewno, a na pelet jest na pewno konieczność bardzo dobrego doboru drewna w tym pierwszym przypadku (m.in. w zakresie wilgotności). Pelet sprzedawany jest najczęściej przez certyfikowanych producentów w workach lub big-bagach, co gwarantuje jego nadzorowaną jakość.

Kolektory słoneczne. Kolektory słoneczne zaleca się wprowadzać tylko jako uzupełnienie w układach przygotowania c.w.u., koniecznie z równoczesnym wbudowaniem w układzie zasobników wodnych o odpowiedniej pojemności. Zasadność realizacji kolektorów słonecznych należy ustalać odrębnie dla każdego przypadku, przy czym wzrasta ona, gdy:

- obecny system wytwarzania ciepłej wody opiera się na źródle kosztownym cenowo (np. prąd, olej opałowy),
- obecny system wytwarzania ciepłej wody opiera się na źródle nieefektywnym i nisko sprawnym, które zazwyczaj jest także przyczyną znacznych emisji zanieczyszczeń i wymaga dodatkowej obsługi (kotły węglowe, niezautomatyzowane),
- zużycie ciepłej wody w okresie czerwiec-wrzesień jest stałe (wykluczenie przegrzania układu podczas upałów) i znaczne (co gwarantuje szybszy zwrot inwestycji).

Mając na uwadze lokalne uwarunkowania klimatyczne, wykluczyć należy wykorzystanie systemów solarnych, jako samodzielnych lub wspierających na potrzeby c.o.

Zastosowanie OZE. Energia elektryczna.

W I kwartale 2015 roku przyjęta została ustawa o odnawialnych źródłach energii, w której kwestią znaczącą dla mieszkańców jest możliwość realizacji tzw. polityki prosumenckiej w zakresie energii elektrycznej. Obejmuje ona sytuację, gdy konsument jest równocześnie wytwórcą energii elektrycznej.

Zgodnie z założeniami programu Prosument osoby fizyczne będą mogły wytwarzać energię w tzw. mikroźródłach o mocy do 40 kW bez konieczności uzyskiwania koncesji i z gwarantowaną ceną odkupu przez zakłady energetyczne. Do źródeł tych zalicza się mini wiatraki, siłownie wodne i systemy solarne oparte o fotowoltaikę.

Uwzględniając kwestie techniczne oraz warunki hydrotechniczne i atmosferyczne pokutuje obecnie ogólne przekonanie, że program ten skupi się przede wszystkim na panelach solarnych. Na ich rzecz

przemawia także to, iż dla instalacji najmniejszych gwarantowana cena odkupu przez 15 lat wynosić ma 75 gr.

Właściciele domów, którzy zainstalują instalację o odpowiedniej mocy będą mogli wykorzystywać pozyskaną energię przede wszystkim na potrzeby własne, a nadwyżki przekazywać odpłatnie do sieci elektroenergetycznych.

Działanie takie zmierza z jednej strony do poprawienia współczynnika udziału OZE w krajowym systemie wytwarzania energii i zwiększenia dywersyfikacji źródeł zasilania w energię, z drugiej służy obniżeniu emisji zanieczyszczeń środowiska atmosferycznego z elektrowni konwencjonalnych.

Jego zaletą jest swoista niezależność energetyczna budynku. Wadą zaś koszty inwestycyjne i nie do końca rozpoznane w kraju okresy ich zwrotu (rentowność). Przy proponowanych uwarunkowaniach finansowo-fiskalnych w działaniu tym bardzo istotne jest jak dużą ilość wytworzonej „skonsumuje” dany budynek. By współczynnik ten zmaksymalizować (co zwiększa oszczędności na etapie eksploatacyjnym) wcześniej należy stworzyć warunki do magazynowania energii pozyskanej podczas słonecznego dnia, na potrzeby okresów nocnych lub pochmurnych.

Aktualne zapisy ustawy wskazują, że instalacje oparte na stosunkowo najkorzystniejszych mechanizmach formalno-prawnych (m.in. bez koncesji i z gwarancją odbioru nadwyżki) będą mogli realizować jedynie właściciele zabudowań jednorodzinnych.

Zmiana systemu grzewczego (źródła).

Zmiana na źródło zasilane innym paliwem.

Uwzględniając lokalne uwarunkowania infrastrukturalne dominującym paliwem stosowanym na potrzeby wytwarzania ciepła jest w gminie Osiecznica węgiel kamienny oraz gaz ziemny.

Potwierdzają to także ankiety, które spłynęły do Gminy w czasie realizacji niniejszego dokumentu.

Często paliwa podstawowe wspomagane są drewnem opałowym spalany w kominkach (nowa zabudowa) lub w paleniskach węglowych (piece i kotły w starszej zabudowie).

Oczywiste jest więc, że najważniejszym działaniem na rzecz obniżenia niskiej emisji w gminie Osiecznica powinno być wyeliminowanie z układów wytwarzania energii cieplnej węgla, jako paliwa powodującego największą jednostkową emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Niemniej jednak przy wszelkich działaniach projektowych i strategiach konieczne jest stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju, przy uwzględnieniu lokalnych uwarunkowań społecznych.

Znaczne koszty inwestycyjne, a także eksploatacyjne dla kotłowni opalanych gazem ziemnym lub olejem opałowym (a nawet peletem) – nie pozwalają na planowanie radykalnego odwrótu od paliw węglowych.

Zdecydowaną dywersyfikację w zakresie paliw podstawowych na obszarze wsi rozłożyć należy w czasie obserwując przede wszystkim ewentualny spadek cen innych nośników energii.

Kierując się jednak potrzebą obniżania emisji zanieczyszczeń gazowych i mając na uwadze szanse na pozyskanie znacznych dotacji zewnętrznych do roku 2020, zaleca się wprowadzanie – tam gdzie występują obawy dla zastosowania paliwa gazowego - kotłowni automatycznych opalanych peletem lub kotłów zgazowujących drewno (holzgas). Przy określonych uwarunkowaniach także inną biomasą.

Ważne, aby działania takie oparte były na racjonalnym biznes planie z uwzględnieniem pozytywnego scenariusza iż uda się Gminie na ten cel pozyskać dofinansowanie zewnętrzne.

Wobec powyższych uwarunkowań, kierując się jedynie kryterium ekologicznym, możliwe są następujące warianty zmiany obecnych źródeł energii na opalane innym paliwem:

- Wariant I - zmiana kotłowni węglowych na gazowe,
- Wariant II - zmiana kotłowni węglowych na kotłownię na biomasę (głównie pelet),
- Wariant III - zmiana kotłowni węglowych na OZE inne niż biomasa (pompy ciepła).

Uwzględniając dodatkowo kryterium ekonomiczne, za uprzywilejowane i realne w realizacji wskazać należy Warianty I i II.

Zmiana palenisk węglowych na źródła o wyższej sprawności.

Analizując stan techniczny istniejących kotłowni i wiek większości z nich, jako bardzo realną dla obniżenia emisji - z globalnego (w skali gminy) punktu widzenia - rozważyć należy zmianę źródła poprzez modernizację lub wymianę jednostki grzewczej na opalaną takim samym rodzajem paliwa, ale pracującą ze znacznie wyższą sprawnością.

Bezdiskusyjnie najlepsze pole działania występuje w przypadku pieców oraz starych palenisk węglowych mających ponad 20 lat. Piece stosowane w układach izbowych to urządzenia o sprawnościach nieprzekraczających często 40-50%. Z kolei kotły tradycyjne, typu rzemieślniczego charakteryzują się często sprawnością rzeczywistą na poziomie poniżej 60%.

Wymiana takich urządzeń na zautomatyzowane kotły opalane „ekogroszkiem” z palnikami retortowymi pozwala zwiększyć sprawność spalania do poziomu ponad 85% (sprawność teoretyczna podawana przez producentów sięga nawet 90%). Przekłada się to wprost na spadek zużycia paliw, o co najmniej 20-30%, a często nawet 40%. Uwzględniając fakt, iż ekogroszek jest dodatkowo zaliczany do lepszych sortymentów węgla kamiennego, zabieg taki pozwala obniżyć emisję zanieczyszczeń znacznie powyżej 30%.

Niezwykle cenną z punktu widzenia ochrony środowiska zaletą tych kotłów jest wykluczenie możliwości spalania w nich jakichkolwiek innych frakcji stałych (w tym odpadów).

Podobnie jest także w przypadku zmiany kotłów gazowych starszego typu na popularne obecnie kotły kondensacyjne o sprawności powyżej 100% (odzysk ciepła ze skroplin). Zabieg taki poprawia efektywność spalania co najmniej o kilkanaście a najczęściej o kilkadziesiąt %.

Obniżenie zużycia ciepła.

Z danych statystycznych, jak i rozpoznania w formie ankiet wynika, że zdecydowana ilość budynków w gminie Osiecznica ma słabe, a często bardzo złe, parametry w zakresie wymagań energetycznych. Większość z nich nie wypełnia obecnych parametrów ustalonych dla budynków o standardowym zapotrzebowaniu ciepła (od 100-120 kWh/m²*rok), nie wspominając o wartościach określonych dla domów energooszczędnych czy pasywnych.

Z podsumowania ankiet, dla większości których można było na podstawie wypełnionych danych ustalić parametr zapotrzebowania na energię w budynkach wynika, iż 30% obiektów posiada go na poziomie wyższym niż 200 kWh/m²*rok. Z tego **w 9% przypadków parametr ten przekracza 400 kWh/m²*rok**, czyli jest blisko 4-krotnie większy od obecnych standardów.

W budynkach takich wszelkie działania związane z wymianą lub modernizacją źródła ciepła muszą być poprzedzone lub prowadzone równolegle z inwestycjami na rzecz ograniczenia strat ciepła.

Uwzględniając m.in. dane z ankiet, za szczególnie zasadne wskazać należy działania z zakresu głębokiej termomodernizacji, obejmujące:

- ocieplenie przegród zewnętrznych (ściany, stropodachy i dachy),
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,

- izolacje podłóg na gruncie i/lub piwnic,
- wykonanie systemów c.o. w budynkach, gdzie ich brak,
- modernizację kotłowni, w tym wprowadzanie zasobników c.w.u.,
- modernizację i automatyzację instalacji oraz systemów rozprowadzania ciepła (grzejniki, przewody, zawory termostatyczne itd.),
- usprawnianie systemów wentylacji, w tym zastosowanie rekuperacji i odzysku ciepła.

19.2.2. Harmonogram działań w latach 2015-2020. Budownictwo mieszkalne.

W oparciu o powyższe uwarunkowania, uwzględniając najważniejsze współczynniki, które będą brane pod uwagę przez instytucje dofinansowujące gospodarkę niskoemisyjną, poniżej uszeregowano działania w obiektach mieszkalnych w latach 2015-2020 z podziałem na podmiot realizujący lub współuczestniczący.

Władze Gminy Osiecznica

Działania Gminy Osiecznica na rzecz budownictwa mieszkaniowego.

Lata 2015-2016:

1. Stworzenie regulaminu w/s dofinansowania dla osób fizycznych inwestycji zmierzających do obniżenia niskiej emisji - bezpośrednio z budżetu Gminy lub pośrednio poprzez budżet Gminy ze środków zewnętrznych.
2. Zebranie wstępnych deklaracji dotyczących działań planowanych przez mieszkańców w przypadku ewentualnych szans na pozyskanie dotacji na „niską emisję kominową”.
3. Stworzenie wniosków o dofinansowanie i realizacja gospodarki niskoemisyjnej w oparciu o zasady RPO 2014-2020 (Działanie 3.4.2.) po uzyskaniu odpowiedniej ilości wstępnych wniosków od właścicieli nieruchomości mieszkalnych.
4. Zapewnienie wkładu własnego Gminy np. na pokrycie kosztów manipulacyjnych i projektowych (audyty).
5. Koordynacja realizacji zadania i jego rozliczenie.

Lata 2016-2019:

1. Przeprowadzenie naboru deklaracji od mieszkańców gminy Osiecznica zainteresowanych udziałem w programie Prosument, o ile władze Gminy zdecydują w ramach aktualizacji Planu o uruchomieniu tego mechanizmu w układzie „poza bankowym”.
2. Kontynuacja „niskiej gospodarki kominowej” w przypadku dobrych efektów w latach poprzednich.
3. Ujęcie w budżecie odpowiednich zapisów uwzględniających wkład własny lub pośrednictwo Gminy w przekazaniu środków zewnętrznych dla mieszkańców.
4. Przedłożenie wniosków do instytucji pośredniczących.
5. Uruchomienie II etapu działań PGN dla osób fizycznych po uzyskaniu dofinansowania.
6. Nadzór i koordynacja projektów. Wybór wykonawców w drodze przetargu. Rozliczenie zadania.
7. Ustalenie rzeczywistych efektów ekologicznych i ekonomicznych zrealizowanych działań. Ewentualna korekta dotychczasowych założeń.

Lata 2019-2020:

Uruchomienie III etapu działań PGN przeprowadzanych dla mieszkańców z uwzględnieniem dotychczasowych doświadczeń własnych Gminy i osób, które wzięły udział w pierwszej i drugiej edycji.

Mieszkańcy Gminy.

Lata 2015-2020:

- Samodzielne działania na rzecz ograniczania zużycia energii cieplnej w gospodarstwach domowych, w ramach posiadanych środków finansowych, w kierunku równoczesnego obniżenia niskiej emisji.
- Wprowadzanie rozwiązań opartych o OZE.
- Przygotowanie wkładu własnego do projektów, gdzie możliwe jest pozyskanie środków zewnętrznych w formie dotacji.
- Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw stałych o najlepszych parametrach jakościowych.
- Aktywny udział w programach inicjowanych lub koordynowanych przez Gminę na rzecz redukcji niskiej emisji kominowej.

Zarządcy obiektów zbiorowego zamieszkania (Spółdzielnie, Wspólnoty Mieszkaniowe).

Lata 2015-2016:

- Wykonanie audytów energetycznych dla zarządzanych obiektów, w których wyraźnie dostrzegalne są słabe parametry z zakresu energochłonności budynku lub tam, gdzie kotłownia jest źródłem nadmiernych emisji zanieczyszczeń.
- Przygotowanie - na podstawie wyników z audytu - dokumentacji projektowej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami dla procesu głębokiej termomodernizacji.
- Wytypowanie obiektów, w których zasadne jest skorzystanie z rozwiązań programu Prosument. Przygotowanie wniosku i jego złożenie do WFOŚiGW w okresie lepszych warunków dofinansowania tj. do końca 2015r.

Lata 2016-2018:

- Opracowanie wniosków o dofinansowanie dla zadań najbardziej efektywnych energetycznie i ekologicznie np. pod kątem programu RPO 2014-2020 (Działanie 3.3.).
- Przeprowadzenie analizy możliwości ubiegania się o premie termomodernizacyjną.
- Realizacja działań dofinansowanych w ramach programu Prosument (wytworzenie z OZE energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła).

Lata 2015-2020:

- Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw o najlepszych parametrach jakościowych.
- Stałe podnoszenie standardów cieplnych w zarządzanych budynkach.
- Wprowadzanie OZE opartych na systemach solarnych w obiektach, gdzie w okresach letnich występuje znaczne zapotrzebowanie na c.w.u.
- Systematyczne wykluczanie z funkcjonowania lub usprawnianie kotłowni zbiorczych pracujących w oparciu o paliwa węglowe.

Właściciele MŚP

Lata 2015-2016:

- Przygotowanie analiz energetycznych dla wykorzystywanych obiektów.
- Opracowanie wniosków o dofinansowanie np. z RPO 2014-2020 (Działanie 3.2.).

Lata 2017-2020:

- Realizacja wybranego i dofinansowanego zadania (-ań).

Lata 2015-2020:

- Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw o najlepszych parametrach jakościowych i/lub wprowadzanie odpowiednich ulepszeń organizacyjnych.

XX. BUDŻET. FINANSOWANIE.

W aktualnym długoterminowym planie finansowym gminy ujętym w wieloletniej prognozie finansowej Gminy Osiecznica nie przewidziano wprost wydatków na rzecz inwestycji dotyczących ograniczania niskiej emisji, które wykonywane będą w ramach realizacji Planu.

Przyczyna takiego stanu rzeczy był brak – na etapie uchwalania budżetu - wielu danych szczegółowych m.in. wskazujących na możliwe poziomy dofinansowania zewnętrznego oraz inne zasady i parametry przyszłych Konkursów obejmujących inwestycje sektora energetycznego i niskoemisyjnego.

Gmina nie posiada Wieloletniego Planu Inwestycyjnego.

Informacje na temat potencjału finansowego Gminy w zakresie ewentualnego realizowania w najbliższym okresie przedsięwzięć określonych w Planie znajdują się w kilku fragmentach Uchwały NR III/8/2014 Rady Gminy Osiecznica z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie budżetu Gminy Osiecznica na 2015 r., z których wynika jak niżej:

- Dział 600 Transport i łączność

Poprawa bezpieczeństwa na drodze wojewódzkiej nr 350 poprzez przebudowę skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 357 i nr 350 oraz przebudowę odcinka drogi wojewódzkiej od km 65+640 do km 66+170 (260 000,00 zł).

Budowa drogi Kliczków-Osieczów (10 000 zł)

- Dział 750 Administracja publiczna

Przebudowa części budynku Urzędu Gminy 150 000,00 zł)

- Dział 900 Gospodarka komunalna i ochrona środowiska

Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Osiecznica i m. Kliczków (400 000,00 zł).

Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Osiecznica przy ul. Na Skarpie i Spacerowej (30 000,00 zł).

Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Osieczów (30 000,00 zł).

Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Świątoszów (30 000,00 zł).

Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Świątoszów przy ul. Świerkowej, Koszarowej i Gimnazjalnej (100 000,00 zł).

- Dział 921 Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego

Budowa budynku świetlicy wiejskiej w m. Tomisław (400 000,00 zł).

Prognozowane koszty inwestycyjne realizacji założeń Planu.

Do momentu wykonania aktualnych audytów energetycznych dla obiektów Gminy (wytypowanych w pierwszej grupie rekomendowanej do udoskonalenia pod kątem ograniczania emisji kominowej) nie można precyzyjnie określić kosztów realizacji najważniejszych inwestycji.

Poniżej przedstawiono szacunkowe koszty poszczególnych działań modernizacyjnych i remontowych wraz z możliwym montażem finansowym. W zestawieniu tym pominięto w całości koszty termomodernizacji przegród i wymianę stolarki okiennej (drzwiowej) ze względu na pomijanie tych kwestii w dostępnych obecnie Programach dofinansowania zewnętrznego.

Wykonanie audytów energetycznych lub pojawienie się nowych szczegółów związanych z możliwym dofinansowaniem powinno być przyczynkiem do aktualizacji Planu w zakresie montażu finansowego.

Tabela 62 Prognozowany układ finansowania poszczególnych działań z zakresu Planu w oparciu o dotacje zewnętrzne.

Zakres planowanych działań. Główny przedmiot danego Projektu na rzecz ograniczenia niskiej emisji.	Koszt szacunkowy	RPO		NFOŚiGW Prosument	
	średnio	dotacja	udział własny	dotacja	udział własny
	PLN	85%	15%	20%	80%
Wymiana kotła w budynku jednorodzinnym					
z węglowego na gazowy					
koszt nowego kotła	10000	8500	1500	2000	8000
inne (podłączenie do sieci gazowej, przyłącze, projekt, wkład kominowy, montaż)	5000	4250	750	1000	4000
z węglowego na pelet (biomasa)					
koszt nowego kotła	9750	8287,5	1462,5	1950	7800
inne (montaż)	750	637,5	112,5	150	600
z węglowego na pompę ciepła					
koszt pompy ciepła	22500	19125	3375	4500	18000
koszt odwiertów pionowych itd..	12500	10625	1875	2500	10000
z węglowego na sieć ciepłowniczą					
Budowa instalacji wewnętrznej w budynku lub przystosowanie istniejącej instalacji do potrzeb ciepła systemowego	2500	2125	375		
Inne (Opłata przyłączeniowa, 10 m)	4500	3825	675		
Razem	7000	5950	1050		
Fotowoltaika do 3kW (40% dotacji w roku 2015, w kolejnych 30%. Minimalna kwota wniosku Gminy = 1 mln zł)	21500			8600	12900
Wymiana kotła w obiekcie publicznym					
z węglowego na gazowy					
koszt nowego kotła (0,5MW)	41000	34850	6150		
koszt nowego kotła (120 kW)	19000	16150	2850		
inne (podłączenie do sieci gazowej, przyłącze, projekt, wkład kominowy, montaż)	7500	6375	1125		
z węglowego na pelet					
koszt nowego kotła (100 kW)	19050	16192,5	2857,5	3810	15240

XXI. POLITYKA MOBILNOŚCI.

Komisja Europejska w ostatnim dziesięcioleciu kładzie nacisk na zintegrowane podejście do kwestii mobilności i spraw z nią powiązanych. Zintegrowane podejście pozwala na rozwój infrastruktury i usług transportowych, a także prowadzenie polityki łączącej sprawy transportu z ochroną środowiska, planowaniem przestrzennym, mieszkalnictwem, społecznymi aspektami dostępności i mobilności oraz przemysłem. W tym zakresie podjęte zostały działania mające na celu przyspieszenie wprowadzania przez władze lokalne planów zrównoważonej mobilności.

Zgodnie z ustaleniami Komisja zapewni materiały informacyjne i wymianę dobrych praktyk celem wsparcia władz w opracowaniu planów z zakresu transportu towarowego i pasażerskiego na obszarach miejskich i podmiejskich. Komisja wesprze działalność edukacyjną przedstawicieli zawodowo zajmujących się miejską mobilnością, będzie również zachęcać państwa członkowskie do stworzenia wspólnej platformy wymiany doświadczeń i najlepszych praktyk. Co więcej, będzie upowszechniana wiedza na temat dostępności finansowania z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności oraz Europejskiego Banku Inwestycyjnego poprzez informowanie o powiązaniu środków mobilności, zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, z celami polityki regionalnej.

21.1. KSZTAŁTOWANIE POPYTU NA TRANSPORT - DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM

Na szczeblu Krajowym europejskie zasady i idee dotyczące polityki mobilności zostały sformułowane w następujących dokumentach:

„Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025”

Założenia Polityki to:

- równoważenie rozwoju systemu transportowego m.in. poprzez wpływanie na popyt na transport, tak aby ograniczać użytkowanie samochodów w miastach
- konkurencyjność proekologicznych środków transportu wobec samochodu – promowanie ruchu rowerowego i pieszego, transportu zbiorowego

Podstawowe narzędzia oddziaływania na popyt:

- zachęty do korzystania z proekologicznych środków transportu i ograniczenia dla ruchu samochodów,
- instrumenty prawne, wymuszające funkcjonowanie systemu transportu według ustalonych zasad,
- instrumenty fiskalne (taryfy, opłaty),
- promowanie „kultury mobilności” poprzez edukację społeczną, w tym kampanie informacyjno-reklamowe.

„Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)”

Założono zarządzanie popytem na transport poprzez:

- planowanie i zagospodarowanie przestrzenne,
- upowszechnianie nowych form lokomocji takich, jak systemy współkorzystania z pojazdów,
- promowanie rozwiązań ograniczających popyt na podróże, m.in. poprzez rozwój systemu telepracy, częstsze organizowanie video-konferencji.

Krajowa Polityka Miejska

Transport i mobilność miejska / Kształtowanie zachowań komunikacyjnych:

- Zasadniczy priorytet – starania na rzecz zmiany zachowań komunikacyjnych – odwrócenie trendu polegającego na wzrastającym uzależnieniu od codziennego wykorzystywania samochodu osobowego.
- Znaczna część instrumentów w rękach władz samorządowych; zasób i skuteczność instrumentów – wzbogacane i optymalizowane przez zmiany prawne i rozwiązania organizacyjne z poziomu rządu.
- Kompleksowe działania, w tym działania prawne, planistyczne, inwestycyjne, fiskalne, organizacyjne.

21.2. DZIAŁANIA NA POZIOMIE GMINY

Na poziomie Gminy możliwe jest również określenie polityki i strategii rozwoju dot. mobilności. Wśród podstawowych elementów w tym obszarze wymienić należy:

- Nowe inwestycje drogowe,
- Modernizacje istniejącej sieci dróg oraz związanej z nimi struktury towarzyszącej (chodniki, ścieżki rowerowe),
- Wymiana taboru, którym dysponuje Gmina,
- Zachowania komunikacyjne użytkowników systemu transportowego.

21.2.1. Nowe inwestycje – obwodnica/Przebudowa istniejącej infrastruktury drogowej

Analizując Wieloletnią Prognozę Finansową Gminy Osiecznica na lata 2014-2026 zidentyfikowano zadanie, które wskazuje, iż planowane jest polepszenie poziomu skomunikowania obszarów wewnątrz gminy. Przykładem tego jest przewidziana w w/w WPF budowa drogi Kliczków – Osieczów (planowane nakłady finansowe to 3,73 mln zł). Zadanie to nie znalazło się jednak w WPF przyjętej do uchwalenia, a w budżecie na rok 2015 na to zadanie przewidziano jedynie 10 tys. zł. W projekcie uchwały wskazano natomiast zadanie pn. „Poprawa bezpieczeństwa na drodze wojewódzkiej nr 350 poprzez przebudowę skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 375 i nr 350 oraz przebudowę odcinka drogi wojewódzkiej” przewidziane do realizacji w 2015 roku.

W Uchwale nr VIII/40/2015 Rady Gminy Osiecznica z dnia 22 maj 2015 r. w sprawie zmian budżetu Gminy Osiecznica na 2015 rok znalazły się takie zadania jak: „Budowa nowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 350 od km 65+317 do km 66+025 – korekta łuku”, „Przebudowa skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 357 i 350”, „Ołobok II droga dojazdowa do gruntów rolnych”.

Modernizacje i remonty

Na terenie Gminy Osiecznica na bieżąco, w ramach posiadanych środków finansowych, realizowane są działania związane z remontami i modernizacją dróg gminnych. Kwestię tą szerzej opisano w rozdziale dotyczącym emisji liniowych- emisji komunikacyjnej.

Potrzeby w tym obszarze są zawsze większe niż możliwe do wydatkowania na ten cel przez Gminę środki finansowe.

21.2.2. Ruch pieszny

Ważnym elementem polityki mobilności powinny być wszelkie działania zachęcające do pieszego przemieszczania się mieszkańców Gminy. Aby stworzyć odpowiednie uwarunkowania zapewniające bezpieczne przemieszczanie się, które wyeliminuje zagrożenie potrącenia jest budowa chodników, w tym najlepiej zabezpieczonych od ruchu samochodów poprzez system barier oraz montaż oświetlenia dróg. Jakość przestrzeni dla ruchu pieszego w Gminie Osiecznica będzie poprawiona o czym świadczy szereg inwestycji planowanych do realizacji m.in.: „Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Osiecznica i w m. Kliczków”, „Uzupełnienie oświetlenia drogowego w m. Świętoszów” itp. Natomiast w Uchwale nr VIII/40/2015 Rady Gminy Osiecznica z dnia 22 maj 2015 r. w sprawie zmian budżetu Gminy Osiecznica na 2015 rok znalazły się dodatkowo takie zadania jak: „Poprawa bezpieczeństwa w rejonie Zespołu Szkół w m. Osiecznica z zastosowaniem sygnalizacji świetlnej wzbudzonej typu „All red” na przejściu dla pieszych” czy „Budowa ciągów pieszych przy drodze powiatowej nr 2300 D – Ławszowa”.

21.2.2. Transport rowerowy.

Generalnie na obszarze całej Polski odnotowuje się wyraźny i systematyczny wzrost natężeń ruchu rowerowego, aktualnie wg orientacyjnych wyliczeń udział transportu rowerowego w podziale zadań przewozowych wynosi 2,12%.

Z roku na rok długość dróg rowerowych wzrasta, rośnie również liczba parkingów rowerowych oraz montowanych stojaków dla rowerów.

Ważnym elementem w polityce mobilności Gminy jest stworzenie odpowiedniej Infrastruktury rowerowej poprzez:

- budowę dróg rowerowych,
- budowę parkingów dla rowerów,
- montowanie stojaków dla rowerów.

Gmina Osiecznica promuje rozwój ścieżek rowerowych.

Na terenie gminy zostały wyznaczone następujące szlaki rowerowe:

- szlak rowerowy "Dolina Kwisy" Świątoszów - Osiecznica o długości 20700 m.
- szlak rowerowy "Błękitka" Osiecznica-Osiecznica długości 12000 m, przez m. Osiecznica - Kliczków - J.Błękitka - Osieczów - Tomisław - Osiecznica
- szlak rowerowy "Borów Dolnośląskich" Osiecznica-Poświętne długości 23000 m, przez Osiecznicę - Tomisław - Ołobok - Parowę - Poświętne.
- szlak rowerowy "Ołobok-Parowa" długości 7500 m, przez m. Ołobok i Parowę.

W kontekście powyższego warto również przeanalizować przebieg istniejących tras ścieżek rowerowych pod kątem ich wykorzystania jako codziennej komunikacji mieszkańców Gminy w celu dojazdów do pracy czy też codziennej działalności życiowej.

21.2.4. Wyposażenie w pojazdy o napędzie alternatywnym

Zalecanym działaniem, które jest rozwiązaniem oczywistym jest wymiana taboru pojazdów Gminy na nowe jednostki spełniające wymagania normy EURO5 lub EURO6.

Do mniej oczywistych działań należy zaliczyć ewentualny zakup:

- samochodów o napędzie hybrydowym,
- pojazdów ciężarowych z silnikami na CNG,
- pojazdów o napędzie elektrycznym typu melex,
- w obszarze usług komunalnych wózków widłowych z silnikami na LPG.

Zgodnie z zapisami Programu Ochrony Środowiska władze gminne od lat świadomie próbują przyczyniać się do zmiany zachowań komunikacyjnych mieszkańców Gminy. Wszelkie inwestycje rzeczowe są wspomagane przez działania edukacyjne mające na celu podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa m.in. poprzez organizację kampanii typu „dzień bez samochodu”, propagowanie wspólnych dojazdów samochodami prywatnymi („cztery osoby – jeden samochód” zamiast „cztery osoby – cztery samochody”) lub dojazdy komunikacją zbiorową.

Gmina Osiecznica czynnie włącza się również w rozwój infrastruktury kolejowej. W budżecie Gminy na rok 2015 przewidziano środki na udzielenie pomocy rzeczowej dla PKP Polskie Linie Kolejowe Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie na sfinansowanie dokumentacji projektowej wraz z realizacją zadania p.n. "Budowa przejazdu kolejowego kat D linia 283 km 75,420".

21.2.5 Transport publiczny

Zorganizowanie regularnych przewozów transportem publicznym. Działanie planowane w porozumieniu z gminami ościennymi oraz Starostwem Powiatowym.

21.3. EFEKTY KONCEPCJI ZARZĄDZANIA MOBILNOŚCIĄ.

Realizacja koncepcji zarządzania mobilnością przyczynia się do:

- poprawy świadczonych usług i warunków podróży realizowanych transportem publicznym, rowerem, pieszo;
- wzrostu udziału proekologicznych środków transportu w podróżach;
- poprawy dostępności transportowej obiektów i obszarów publicznych,
- redukcji potrzeb parkingowych w centrum i pobliżu obiektów użyteczności publicznej, możliwość wykorzystania dotychczasowej przestrzeni parkingowej na inne cele,
- poprawy jakości przestrzeni publicznej,
- redukcji zatłoczenia komunikacyjnego,
- redukcji zanieczyszczeń powietrza i hałasu.

Zmiana zachowań komunikacyjnych to wieloetapowy i długi proces. Aby go zrealizować konieczne jest współuczestnictwo i wsparcie ze strony adresatów przedmiotowych działań. Najlepsze efekty to integracja działań „miękkich” i „twardych” według zasady stosowania systemu zachęt oraz kar. Pozwoli to w efekcie na zapewnienie:

- dogodnych warunków dla ruchu rowerowego i pieszego, dopiero opcjonalnie dla samochodu;
- ograniczenia dla ruchu samochodów (tam gdzie jest to uzasadnione);

Konieczne przy tym jest prowadzenie odpowiednich działań promocyjnych, edukacyjnych, informacyjnych i doradczych.

XXII. PLAN OPERACYJNY. KONCEPCJA ZARZĄDZANIA PGN.

Realizacja „Planu niskiej emisji...” wymaga zaangażowania różnych podmiotów, jednostek i grup społecznych, których funkcjonowanie lub inne rodzaje działań związane są z powstawaniem niskiej emisji gazów i pyłów.

Wobec tego nie można jednoznacznie wskazać podmiotu odpowiedzialnego za skuteczne przeprowadzenie i wdrożenie wszystkich sugerowanych w niniejszym dokumencie inwestycji lub rozwiązań technicznych bądź organizacyjnych.

Można jednak bezsprzecznie uznać, iż koordynacja i zarządzanie przedmiotowym Planem spoczywa na Gminie.

Wykonanie określonych czynności należeć będzie odpowiednio:

- w budynkach mieszkalnych do właścicieli nieruchomości (osób fizycznych, a w określonych sytuacjach spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot),
- w zakresie inwestycji dotyczących budynków publicznych do ich zarządców (Gmina, inne jednostki sektora finansów publicznych),
- w obszarze remontów kotłowni do ich operatorów,
- w zakresie poprawy efektywności energetycznej i jednostkowego spadku zużycia energii elektrycznej do podmiotów gospodarczych i jednostek usługowych,
- w zakresie oświetlenia zewnętrznego i komunikacji do zarządców dróg, parkingów i placów,
- w sektorze OZE do wszystkich wyżej wymienionych.

Jednak ze względu na planowaną strukturę dokumentu gromadzenie informacji o przygotowaniu konkretnych inwestycji do realizacji oraz o późniejszych efektach przeprowadzonych działań powinna być informowana Gmina (szczególnie w przypadkach, gdy dofinansowanie zewnętrzne uzależnione jest od wpisu danego przedsięwzięcia w Planie lub od pośrednictwa, ewentualnie współudziału, Gminy).

22.1. KOORDYNACJA PLANU. ROLA GMINY.

Przy bardzo obszernej strukturze działań, jakie należy przeprowadzić w wieloleciu na rzecz ograniczenia niskiej emisji na obszarze gminy Osiecznica zaleca się powołać Koordynatora Planu.

W przypadku skutecznego aplikowania o wsparcie zewnętrzne i dużej ilości działań prowadzonych w jednym okresie warto rozważyć utworzenie Zespołu ds. Planu lub wyłonienie Operatora Planu.

22.1.1. Koordynator Planu

Funkcję Koordynatora Planu należy stworzyć, gdy w strukturze działań na rzecz obniżenia niskiej emisji przeważać będą te związane bezpośrednio z obiektami Gminy Osiecznica (jednostki oświatowe, budynki administracji, obiekty służby zdrowia, budynki komunalne) lub inwestycjami jej jednostek organizacyjnych.

Koordynatora można wówczas powołać spośród kadr urzędu lub pracowników jednostek organizacyjnych. Jednocześnie należy jego osobę powiązać z grupą merytorycznych komórek organizacyjnych Urzędu Gminy, które zobowiązane są współpracować z Koordynatorem.

Obowiązki Koordynatora podzielić można na kilka obszarów, obejmujących inne zakresy. Propozycje kompetencji Koordynatora w poszczególnych zakresach tematycznych przedstawiono poniżej.

W zakresie inwestycji Gminy:

- Udział w wyborze źródeł dofinansowania, do których Gmina będzie aplikować o środki zewnętrzne (współdziałanie z osobą ds. funduszy zewnętrznych).
- Nadzór nad wykonaniem dokumentacji wstępnej dla obiektów wytypowanych w Planie do modernizacji energetycznej lub termomodernizacji i wyposażenia w OZE (współdziałanie z osobą ds. inwestycji). Do dokumentacji takiej należą audyty energetyczne i termomodernizacyjne, koncepcje, studium wykonalności.
- Udział w wyborze wykonawcy projektów wykonawczych i budowlanych - o ile takie będą wymagane (współdziałanie z osobą ds. zamówień publicznych).
- Współudział w opracowaniu wniosków o dofinansowanie.
- Uczestnictwo w zespołach powołanych do wyboru ofert na wykonanie zadania/-ań.
- Składanie propozycji do projektu budżetu Gminy w celu zapewnienia wkładu własnego do inwestycji mogących sięgać po dofinansowanie zewnętrzne.
- Negocjacje cen dostaw paliw lub energii szczególnie w obszarach, gdzie wybór dostawcy nie jest jednoznaczny (energia elektryczna).

W zakresie inwestycji dotyczących mieszkańców:

- Propagowanie idei Planu i możliwych korzyści z udziału w nim.
- Wskazanie odpowiednich źródeł dofinansowania dotyczących niskiej emisji kominowej.
- Zbieranie wniosków o dotacje na wymianę źródeł ciepła lub podłączenie do sieci ciepłowniczej.
- Gromadzenie informacji i zgłoszeń od osób, które samodzielnie zdecydowały się na udział w Projekcie Prosument – za pośrednictwem banków.
- W przypadku ujmowania zabudowy mieszkaniowej we wspólnym wniosku o dofinansowanie opracowanie „Regulaminu w sprawie dofinansowania lub współfinansowania działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji w Gminie Osiecznica”.

- Przygotowanie umów określających zakres wzajemnych relacji (praw i obowiązków) na osi Gmina - Beneficjenci „Planu”.
- Udział w wyborze dostawców i instalatorów urządzeń grzewczych, negocjacje warunków realizacji prac i cen urządzeń z dystrybutorami, sprzedawcami i dostawcami.
- Bieżący nadzór nad harmonogramem wykonywania działań objętych dofinansowaniem realizowanych w ramach Planu na obszarze gminy.
- Udział w komisjach powołanych do odbioru zadań objętych dofinansowaniem.
- Udział w rozliczeniu rzeczowym i finansowym poszczególnych etapów realizacji „Planu”.

W zakresie inwestycji innych podmiotów:

- Zbieranie wniosków o dotacje na wymianę źródeł ciepła lub podłączenie do sieci ciepłowniczej w ramach termomodernizacji budownictwa wielolokalowego.
- Uwzględnianie tych inwestycji we wspólnym wniosku w/s ograniczania emisji kominowej.
- Koordynacja realizacji zadań objętych w/w wniosku po jego akceptacji przez instytucje pośredniczące.

W zakresie zarządzania:

- Pozyskiwanie danych od Wspólnot Mieszkaniowych, które zdecydują się na samodzielne występowanie o środki finansowe z Programu Postument za pośrednictwem WFOŚiGW.
- Gromadzenie informacji o planowanych inwestycjach drogowych na obszarze gminy.
- Ustalanie we współpracy z organem geologicznym miejsc wykonywania pomp ciepła z sondami pionowymi.
- Zabieganie o informacje na temat działań z zakresu efektywności energetycznej przeprowadzanych przez podmioty prawne.
- Zbieranie wniosków od mieszkańców zainteresowanych udziałem w kolejnych edycjach realizacji Planu w budownictwie mieszkaniowym.
- Edukacja ekologiczna mieszkańców i innych użytkowników energii na terenie gminy Osiecznica w zakresie działań i postaw na rzecz obniżania niskiej emisji gazów i pyłów.
- Bieżąca aktualizacja bazy danych o emisjach. Rozprowadzanie ankiet. Zbieranie informacji na temat posesji, gdzie nie ustalono rzeczywistych danych.
- Aktualizacja lub korekta harmonogramu działań krótko- i długoterminowych.
- Ustalenie strategii dalszej realizacji Planu w oparciu o zebrane informacje, po uwzględnieniu stosownych zmian w uwarunkowaniach zewnętrznych.
- Promowanie Planu przez cały okres jego funkcjonowania. Doradztwo dla mieszkańców. Zachęcanie do przekazywania danych istotnych dla kompletności bazy emisyjnej.

W zakresie monitorowania:

- Wprowadzenie szczegółowych danych do przyszłego raportu z wykonania Planu.
- Wypełnienie matrycy wskaźników rezultatu.
- Ustalanie efektów ekologicznych będących wynikiem przeprowadzonych w danym okresie działań inwestycyjnych (organizacyjnych) lub technicznych.
- Opracowanie raportów i ocena kolejnych etapów wdrożenia Planu.
- Okresowe raportowanie realizacji poszczególnych zadań objętych Planem do władz Gminy.

22.1.2. Zespół ds. Planu Niskiej Emisji

Przy szerszym zakresie działań w trakcie realizacji Planu, w krótkim okresie czasu, na różnych szczeblach i obszarach właściwsze wydaje się utworzenie kilkuosobowej grupy operacyjnej - Zespołu ds. Planu Niskiej Emisji - złożonej z osób zajmujących się inwestycjami, ochroną środowiska, środkami unijnymi i zamówieniami publicznymi.

Wówczas w/w zadania prowadzą oni w większości samodzielnie ze stosownym podziałem odpowiedzialności i uprawnień oraz po ustaleniu zasad współpracy zespołowej w obszarach, które tego wymagają. Zespół ds. Planu Niskiej Emisji powinien zostać ukonstytuowany na mocy Zarządzenia Wójta Gminy Osiecznica. W Zespole tym należy bezwzględnie utworzyć stanowisko Lidera.

22.1.3. Operator Planu

Operator Planu to podmiot zewnętrzny, który w wyniku wyboru władz Gminy przejmie na podstawie stosownej umowy wszelkie zadania istotne z punktu widzenia realizacji inwestycji wskazanych lub nakreślonych w Planie. Zasadność funkcjonowania takiego Operatora pojawia się jednak tylko i wyłącznie w przypadku, gdy skala realnych działań inwestycyjnych wykonywanych, nadzorowanych lub koordynowanych przez Gminę przekroczy poziom możliwy do skutecznego zarządzania siłami własnymi. Dodatkowym czynnikiem motywującym do zastosowania takiego rozwiązania mogą być zasady dofinansowania zewnętrznego, określone na etapie szczegółowego modelowania konkretnych konkursów dotyczących ograniczania niskiej emisji i poprawy efektywności energetycznej. Mogą one bowiem wskazywać, iż koszt Operatora jest wydatkiem kwalifikowanym, a wobec branżowego charakteru wielu przedsięwzięć z tego sektora – udział Operatora nieodzowny.

22.2. KWALIFIKOWANIE PRZEZ ZARZĄDZAJĄCEGO ZADAŃ DO REALIZACJI W OBSZARZE DZIAŁAŃ GMINY.

Podstawową zasadą kwalifikowania przedsięwzięć i działań, które mogą być uwzględniane we wnioskach tworzonych przez Gminę w celu pozyskania dofinansowania jest **walor ekologiczny**.

- W przypadku obiektów publicznych oraz kotłowni zbiorczych jego miernikiem jest spadek emisji zanieczyszczeń w wymiarze bezwzględnym (największa redukcja masy zanieczyszczeń ma pierwszeństwo).
- W przypadku zabudowy mieszkalnej spadek emisji CO₂ w ujęciu względnym (% redukcji zanieczyszczeń w relacji do stanu sprzed modernizacji).

W przypadku porównywalnych aspektów ekologicznych kolejne kryteria rozstrzygające kolejność inwestycji to:

- W przypadku obiektów publicznych – waga uzyskana w rankingu uwzględniającym dodatkowo kwestie energetyczne, ekologiczne i społeczne.
- W przypadku innych podmiotów, w tym osób fizycznych – kolejność składania wniosków i odpowiednie przygotowanie do udziału w danym projekcie (np. wkład własny, stosowne uzgodnienia i opinie administracyjne, o ile są wymagane itd.)

Preferowane powinny być osoby, które wcześniej przekazały informacje (w ankietach lub w innej formie) do **bazy danych o niskich emisjach**.

Ponadto dodatkowe „punkty specjalne” przyznawane powinny być osobą planującym wymienić dotychczasowe źródło wytwarzania ciepła na:

- OZE, w tym paliwa biomasowe,
- zasilanie z sieci ciepłej,
- wykorzystujące paliwa gazowe (sieciowe).

lub w przypadku gdy:

- wymiana źródła ciepła jest powiązana z realizacją kompleksowej termomodernizacji budynków (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji wewnętrznej),
- dotychczasowe źródło ciepła, jest w stanie technicznym uniemożliwiającym dalsze prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie.

Podstawową zasadą przyjętą w Planie jest ogólna dostępność beneficjentów do udziału w jego realizacji. Ograniczenia wynikać będą głównie z możliwości finansowych współudziału ze strony Gminy oraz dostępności do środków zewnętrznych.

XXIII. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA PGN

Wskaźniki do monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej zaproponowano, jako szeroką listę, z której - po uruchomieniu konkretnych działań i przy znajomości ich zakresu – proponuje się wybrać najbardziej miarodajne. Wówczas przy ewentualnej aktualizacji dokumentu w tabeli wskaźników należy pozostawić te, które znalazły zastosowanie.

Lp.	Obszar tematyczny	Wskaźniki	Jednostki
1	Budownictwo mieszkaniowe	Ilość kotłów wymienionych na kotły opalane paliwami niskoemisyjnymi lub biomasą.	szt.
2		Powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono w/w kotły.	m ²
3		Powierzchnia budynków przyłączonych do sieci gazowej na potrzeby ciepła.	m ²
4		Powierzchnia lub moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych.	m ² lub kW
5		Powierzchnia lub moc zamontowanych kolektorów słonecznych.	m ² lub kW
6		Ilość budynków zasilanych tylko energią z OZE (pompy ciepła lub biomasę).	szt.
7		Spadek zużycia energii.	GJ (kWh)
8		Ilość nowych budynków wybudowanych, jako wysokoenergetyczne lub pasywne.	szt.
9		Uzyskany spadek emisji CO ₂ .	Mg
10	Obiekty i tereny publiczne	Jednostkowy spadek zużycia energii	GJ/m ³ ; GJ/m ²
11		Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych	kWh/rok
12		Ilość wymienionych punktów oświetleniowych wewnątrz obiektów.	szt.
13		Ilość wymienionych punktów oświetleniowych na zewnątrz obiektów.	szt.
14		Ilość obiektów, gdzie wymieniono kotły na opalane paliwami niskoemisyjnymi lub biomasą.	szt.
15		Ilość nowych budynków wybudowanych, jako wysokoenergetyczne lub pasywne.	szt.
16		Liczba budynków zmodernizowanych energetycznie	szt.
17		Powierzchnia lub moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych.	m ² lub kW
18		Powierzchnia lub moc zamontowanych kolektorów słonecznych.	m ² lub kW
19		Roczny spadek emisji gazów cieplarnianych.	Mg CO ₂
20		Ilość wymienionych urządzeń elektrycznych w ramach poprawy efektywności energetycznej.	szt.
21		Oszczędność energii uzyskana w wyniku poprawy efektywności energetycznej.	kWh
23		Ilość energii elektrycznej wytwarzanej na terenie gminy z OZE	MW
24		Udział produkcji energii elektrycznej z OZE w produkcji energii elektrycznej ogółem	%
25	Transport i komunikacja	Długość zmodernizowanych odcinków dróg.	m
26		Długość wybudowanych ścieżek rowerowych.	m
27		Ilość nowych pojazdów wykorzystywanych w sektorze publicznym.	szt.
28		Ilość nowych połączeń w zakresie transportu publicznego	szt.

XXIV. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.

Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej powinna odbywać się w okresach, co najmniej 2-3 letnich, szczególnie w przypadkach:

- pojawienia się nowych obiektów mających wpływ na produkcję ciepła lub energii elektrycznej,
- wykonania określonej ilości inwestycji, które wpływają na poprawę wskaźników emisyjnych i dotychczasowe ustalenia w zakresie niskiej emisji,
- pojawienia się informacji o nowych obszarach dofinansowania, wymuszających uszczegółowienie dokumentu,
- gdy założenia planu stają się nierealne wobec rzeczywistego tempa zmian (korekta zbyt ambitnych założeń),
- gdy nastąpią istotne zmiany na rynku paliw i energii, szczególnie w zakresie ich kosztów
- gdy pojawią się nowe rozwiązania i technologie istotne dla ograniczania emisji,
- wystąpienia zewnętrznych czynników mogących mieć duży wpływ na obecnie zaproponowane działania (rozbudowa sieci gazowej przez jej operatora, kłopoty demograficzne wymuszające likwidację lub łączenie szkół),
- gdy dane z uszczegółowionej i coraz bardziej kompleksowej bazy danych o niskiej emisji wykażą przeszacowanie lub niedoszacowanie tej emisji na etapie opracowania planu
- problemów w zakresie struktury montażu finansowego (problemy budżetowe, brak wkładu własnego mieszkańców).

W pierwszym okresie funkcjonowania Planu niezbędne może stać się przeprowadzenie jego częściowej aktualizacji już w roku 2016. Wynika to z niedostępności na obecnym etapie do wielu danych istotnych do precyzyjnego ujęcia w dokumencie. Brakuje m.in.:

- szczegółowych danych o konkursach związanych z dofinansowaniem niskiej emisji ze środków Unii Europejskiej czy NFOŚiGW (brakuje progów dotyczących minimalnej wartości projektów);
- audytów energetycznych dla poszczególnych obiektów publicznych, z których wynikałyby dokładne koszty inwestycji,
- uchwały o dotowaniu lub dofinansowaniu osób fizycznych ze środków publicznych,
- odpowiednich zapisów budżetowych zapewniających udział własny Gminy w określonych działaniach,
- szczegółowych danych o źródłach emisji od wielu podmiotów oraz osób fizycznych (będą one uzupełniane w ramach bieżących prac nad bazą danych o emisjach).

Aktualizację ta można dokonać jednak tylko w kilku obszarach wprost powiązanych z tymi informacjami, czyli w rozdziałach dotyczących finansowania, harmonogramu działań, listy inwestycji priorytetowych, zarządzania Planem.

XXV. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ POZAINWESTYCYJNYCH.

25.1. DZIAŁANIA EDUKACYJNO – INFORMACYJNE.

Głównym problemem dla skutecznej realizacji Planu będą koszty inwestycyjne związane z tym procesem oraz czasami (w sytuacjach odstąpienia od paliw węglowych) zmiany w wydatkach eksploatacyjnych. Ponadto istnieje bardzo istotny problem informacyjno-społeczny dotyczący m.in. wiedzy na temat wielkości strat energii występujących w źle wykonanych, ocieplonych lub ogrzewanych budynkach.

Z zebranych ankiet wynika, że w gminie Osiecznica znajdują się m.in. budynki o wskaźnikach energetycznych ponad 3-krotnie niższych od obecnych standardów (określonych na poziomie 100-120 kWh/m²).

Wydaje się jednak, iż taki stan rzeczy wynika głównie z braku informacji na temat zależności pomiędzy sprawnością kotłów, jakością paliw i standardem termomodernizacyjnym budynków, a rocznymi kosztami ciepła. Dlatego też należy podjąć skuteczne działania informacyjno-edukacyjne w celu zlikwidowania takich zjawisk i wykluczenia złych praktyk w obszarze ogrzewania budynków i obiektów.

Tematyka niskiej emisji jest obecnie bardzo szeroko omawiana w mediach lokalnych i ogólnopolskich. Pojawia się ona zarówno w telewizji, w radio, jak i w licznych publikacjach prasowych. Wydaje się, że fakt szkodliwości niskiej emisji gazów i pyłów dla zdrowia ludzi i środowiska jest raczej znany. Niestety czasami - ze względu na branżowe i specjalistyczne słownictwo - edukacja tego typu nie przynosi oczekiwanych efektów. Do odbiorców nie trafiają istotne, prawne i techniczne aspekty problematyki niskiej emisji. Także, dlatego że zbyt rzadko stosowne informacje oparte są na analizach ekonomicznych, uwzględniających m.in. czas zwrotu poszczególnych wydatków (w formie późniejszych oszczędności).

Z tego powodu - w ocenie autorów Planu - edukacja na szczeblu Gminy Osiecznica powinna mieć zupełnie inny charakter. Informacje przekazywane mieszkańcom powinny koncentrować się na najistotniejszych elementach tej problematyki, a w sprawie zagadnień szczegółowych odsyłać do lektury opracowań o charakterze krajowym, bądź regionalnym oraz licznych periodyków i poradników branżowych przede wszystkim zaś stron internetowych poświęconych tej tematyce.

Informacja kierowana do mieszkańców gminy musi być konkretna, niezbyt rozbudowana, a przede wszystkim zrozumiała dla przeciętnego odbiorcy.

Należy unikać zbyt specjalistycznego nazewnictwa oraz odwołań do problemów klimatycznych w szerszej skali (światowej czy europejskiej). Argumenty ekologiczne, ekonomiczne i energetyczne powinny dotyczyć sfery najbliższej dla odbiorcy w układzie „ja – moi sąsiedzi – moja okolica”.

Działania informacyjno-edukacyjne proponuje się skoncentrować na czterech filarach:

1. Zapobieganie emisją poprzez świadomy dobór paliw i wzrost udziału OZE.
2. Zachęta do korzystania z możliwych mechanizmów wsparcia finansowego na poprawę systemów grzewczych lub wdrażanie OZE. (*Działanie wymagające zaangażowania środków własnych przez posiadacza*).
3. Informowanie o korzyściach ekonomicznych i środowiskowych płynących z usprawnienia energetycznego budynków - po stronie struktury budowlanej i na poziomie źródła grzewczego. (*Działanie związane z wydatkami, które w przyszłości zwrócą się w wyniku oszczędności*).
4. Informowanie o bieżących działaniach Gminy w obiektach i na obszarach publicznych, które przyczyniają się do obniżenia emisji CO₂ i gazów toksycznych.

Należy wykluczyć działanie Urzędu Gminy Osiecznica poprzez media o szerszym zakresie (telewizja, radio lub prasa regionalna), gdyż informacja taka nie dotrze skutecznie do mieszkańców konkretnych miejscowości czy osiedli. Do celów informacyjno-edukacyjnych należy wykorzystać tablice ogłoszeniowe Gminy rozstawione w poszczególnych miejscowościach oraz stronę internetową Urzędu Gminy. Na stronie internetowej warto wprowadzić zakładki do innych ogólnopolskich źródeł informacji na temat niskiej emisji.

W przypadku uruchomienia kolejnych mechanizmów dofinansowania lub podczas realizacji konkretnych projektów na rzecz ograniczenia niskiej emisji zaleca się okresowe prowadzenie akcji informacyjnej z wykorzystaniem ulotek rozdawanych poprzez sołtysów. Ulotki takie można także wyłożyć w lokalnych punktach handlowych oraz obiektach administracji gminnej.

W sytuacjach takich warto także skorzystać z lokalnej prasy, gdzie w artykule poświęconym danej inwestycji należy przypomnieć o w/w miejscach publikacji, gdzie informacje o Planie gospodarki niskoemisyjnej są dostępne, na co dzień.

Akcje bezpośrednie nastawione na mieszkańców należy bezwzględnie skoordynować z działaniami organizacyjnymi Urzędu na rzecz pozyskania, pośrednictwa lub udostępnienia środków finansowych na obniżanie niskiej emisji kominowej. Informacje rozprowadzane przez Gminę powiązane powinny być w pierwszej kolejności z zachętą do podejmowania określonych działań w zamian za wsparcie organizacyjne i/lub finansowe ze strony samorządu.

W broszurach informacyjnych należy podkreślić jednoznacznie, jakich przypadków dotyczy ewentualne dofinansowanie i które elementy usprawnienia energetycznego traktowane są, jako kwalifikowane do wsparcia w formie dotacji.

Nie można bowiem doprowadzić do sytuacji w której mieszkańcy poczują się oszukani bo np. przeprowadzili termomodernizację ścian i stolarki, a ta nie jest objęta dofinansowaniem.

Może się zdarzyć, że wobec uwarunkowań zewnętrznych akcję informacyjną w określonej części – np. dotyczącej źródeł wsparcia - trzeba będzie chwilowo zaniechać.

Żadna akcja informacyjna bez wsparcia argumentacją na zasadzie „zachęty” finansowej w fazie inwestycji lub na etapie eksploatacji nie przyniesie oczekiwanego skutku. Co gorsza może doprowadzić do zubożnienia na tematykę, której dotyczy.

Zaleca się więc skoordynowanie akcji informacyjno-edukacyjnej Gminy z zachętami w postaci dofinansowania dla przypadków szczególnie pilnych oraz dla osób dobrze przygotowanych do wykonania nowego pokrycia dachu.

Jeżeli Gmina Osiecznica stanie przed szansą pozyskania środków na pokrycie w znacznym zakresie kosztów wymiany starych kotłów wówczas oprócz w/w form rozprowadzania informacji można wykorzystać także punkty leczenia (ośrodek zdrowia, zakład usług komunalnych), parafie i inne obiekty życia publicznego (świetlice, dom kultury), gdzie należy wywieszać krótkie, ale czytelne informacje o datach, terminach oraz podstawowych zasadach korzystania z dofinansowywanego programu likwidacji niskiej emisji oraz miejscach składania wniosków.

Dla osób zainteresowanych i zakwalifikowanych do najbliższej edycji akcji warto zorganizować bezpośrednie spotkanie informacyjne. W zależności od ilości uczestników powinno się ono odbyć bezpośrednio w Urzędzie Gminy lub w poszczególnych miejscowościach, w świetlicach wiejskich lub w szkołach.

Na spotkaniu takim należy:

- rozdać ewentualne druki formalne, jakie każdy uczestnik musi wypełnić w celu uwzględnienia go w Projekcie (deklaracje o wkładzie własnym, tytuł władania nieruchomością itd.),
- określić najważniejsze warunki dotyczące udziału w Projekcie,
- poinformować o planowanych terminach realizacji działań,
- przypomnieć o zasadach, jakie obowiązywać będą firmy wykonujące daną usługę,
- poinstruować, że działanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji w danym budynku zostanie uznane za przyjęte do rozliczenia, gdy protokolarnego odbioru prac dokona właściciel wraz ze stosowną komisją z urzędu gminy.

Działania edukacyjno-informacyjne skierowane do dzieci lub młodzieży powinny mieć charakter prewencyjny i w prostych sformułowaniach akcentować szkodliwość gazów i pyłów pochodzących ze spalania paliw. Istotą takiej kampanii jest zwrócenie uwagi na zagrożenia dla dróg oddechowych i zdrowia ludzi oraz negatywnych skutków emisji, jakie wystąpić mogą w niektórych komponentach środowiska. Warto także – szczególnie wśród starszej młodzieży ukazywać te kwestie w powiązaniu z możliwymi do osiągnięcia zyskami ekonomicznymi i społecznymi

Kierowanie takiej kampanii do młodego pokolenia - które nie ma przecież bezpośredniego wpływu na decyzje o wydatkach remontowych, czy zakupach paliw energetycznych - jest zasadne, gdyż to dzieci mają często szansę skierować myślenie rodziców na sprawy umykające im na co dzień.

Oczywiście w przypadku starszych grup wiekowych kreowanie edukacji ekologicznej na temat ograniczania niskiej emisji w korelacji z ekonomią i lokalną energetyką może przyczynić się w niedalekiej przyszłości do bardziej racjonalnych wyborów w ich dorosłym życiu. Zwiększy się ich świadomość, jako przyszłych konsumentów ciepła, inwestorów budowlanych, najemców lokali mieszkalnych, ale także pracowników różnych branż, gdzie wiedza taka jest bardzo przydatna itp.

W całej działalności edukacyjno-informacyjnej dotyczącej niskiej emisji należy zachować umiar. Mnożenie narzędzi oddziaływania jest często równoznaczne z powielaniem tych samych treści i pomimo ponoszonych kosztów oraz znacznego zaangażowania władz i pracowników gminy, wcale nie będzie prowadzić do zwiększania efektywności. Poza tym specyfika tematyki może w nadmiarze nudzić i docelowo osłabiać zainteresowanie najistotniejszymi elementami „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osiecznica”.

Wobec tego skuteczna komunikacja z poziomu Urzędu Gminy powinna koncentrować się na zaakcentowaniu kilku elementów:

1. Przy wyborze kotła na paliwa stałe należy kierować się jego sprawnością, a nie jedynie ceną.
2. Dobry kocioł to zdecydowane oszczędności w przyszłej jego eksploatacji.
3. Najlepszy kocioł nie rozwiąże problemu, gdy ogrzewany budynek nie zostanie wykonany w jak najlepszym standardzie cieplnym.
4. Pełna termomodernizacja budynków starego typu gwarantuje spadek rocznych kosztów ogrzewania nawet kilkukrotnie.
5. Odnawialne źródła energii (OZE) odpowiednio dobrane do potrzeb użytkowników to darmowa i czysta energia w przyszłości.
6. W budynkach wielolokalowych należy wykonywać systemy grzewcze zintegrowane z OZE w miejsce rozwiązań indywidualnych.
7. W okresie do 2020 pojawią się różne źródła dofinansowania skierowane na usprawnienie systemów wytwarzania energii, także u osób fizycznych. Głównym warunkiem sięgania po nie jest aspekt ekologiczny.

25.2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W PLANOWANIU PRZESTRZENNYM.

Biorąc pod uwagę krajowy system prawny zauważyć należy, iż aktualne przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska wprowadzają stosowne uwarunkowania prawne dotyczące pozwoleń emisyjnych jedynie dla kotłów o mocy > 1MWt. W przypadku takich kotłów konieczne jest dokonanie zgłoszenia instalacji.

Poprzez tak wysoko ustawioną granicę mocy cieplnej zdecydowana większość urządzeń grzewczych wymyka się z pod jakiegokolwiek nadzoru prawnego. samorządy nie mają także narzędzi prawnych, na podstawie których mogłyby regulować kwestię wykonywania urządzeń grzewczych określonego rodzaju choćby w nowo powstających budynkach.

Dotychczas – raczej pośrednio - sprawy te próbowano regulować w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przy czym zapisy proponowane przez urbanistów – i akceptowane przez nadzór prawny – miały najczęściej charakter zaleceń. Ich przykładowe brzmienie to „...zaopatrzenie w ciepło, w oparciu o źródła energii cieplnej o wysokiej sprawności grzewczej i niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery...”

Takie zapisy planów są nieweryfikowalne na etapie procesu inwestycyjnego lub budowlanego, gdyż nie mają dookreślonych wartości, co to jest wysoka sprawność i kiedy mówimy o niskiej emisji.

Aktualnie na etapie prac parlamentarnych znajduje się zmiana ustawy prawo ochrony środowiska, która ma umożliwić bardziej precyzyjne i jednoznaczne zapisy na poziomie prawa miejscowego, które pozwolą wykluczyć źródła grzewcze będące źródłem niskiej emisji. To najprawdopodobniej sejmik województwa w porozumieniu z samorządami lokalnymi będzie mógł wskazywać parametry, które muszą spełniać kotły oraz strefy (gminy) na terenie województwa, gdzie ograniczenia te będą obowiązywać.

Po uchwaleniu tych przepisów można będzie podjąć prace nad stosownymi uchwałami na poziomie Gminy.

Pomimo powyższego już teraz proponuje się wprowadzanie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów:

1. Stanowiących, że *dla wszystkich nowo wybudowanych obiektów, ogrzewanie na opał stały musi opierać się o paleniska wyposażone w automatyczne podajniki retortowe, bądź rusztowe.*

Warunek taki (ograniczający stosowanie kotłów zasypowych ręcznych) w rezultacie:

- wymusza stosowanie lepszej jakości paliw (nawet w sorcie węgla kamiennego),
- wyklucza spalanie odpadów w palenisku,
- doprecyzowuje w pewnym sensie zapis „o niskiej emisji zanieczyszczeń i wysokiej sprawności” oraz pozwala uchwycić go na etapie zatwierdzenia projektu budowlanego i pozwolenia na budowę.

2. Określających wprost *minimalną sprawność teoretyczną kotłów na poziomie nie mniejszym niż:*

a) 85% we wszystkich nowych budynkach oraz w obiektach przebudowywanych lub remontowanych w zakresie zasilania w ciepło, z wyjątkiem opisanym w lit.b)

b) 80% dla kotłowni w obiektach przebudowywanych lub remontowanych, w których istniejący układ budynku/pomieszczenia kotłowni wyklucza zainstalowanie paleniska wyposażonego w automatyczne podajniki retortowe, bądź rusztowe.

3. Zobowiązujących przyszłych posiadaczy nieruchomości do wykorzystania ciepła sieciowego lub pochodzącego z OZE, ale tylko wówczas, jeżeli na danym obszarze gminy w momencie uchwalania planu tego typu infrastruktura już istnieje.

Być może nadzór prawny wojewody wniesie do takich zapisów zastrzeżenia, jednak wydaje się, że ich charakter nie ma znamion niekonstytucyjności. Nadal bowiem pozostawiają mieszkańcom swobodę wyboru kotłów, ale w określonych grupach parametrów.

25.3. ZAMÓWIENIA PUBLICZNE.

W ramach realizacji zamówień publicznych obejmujących zakupy, dostawy oraz roboty budowlane zaleca się wdrożenie – w sektorach, których może to dotyczyć – dodatkowego kryterium ekologicznego pod nazwą „niskoemisyjność”, w następujących zakresach:

- uwzględnienie poziomu efektywności elektroenergetycznej urządzeń (klasa energetyczna urządzeń) w przypadku zakupu elektro-sprzętu z zakresu urządzeń biurowych, informatycznych i agd;
- uwzględnienie norm emisyjnych dla silników spalinowych (norma Euro) w przypadku zakupu samochodów służbowych, pojazdów transportu publicznego lub maszyn roboczych,
- zakupu paliw silnikowych o najniższych poziomach zanieczyszczeń,

- zakupu paliw energetycznych z uwzględnieniem ich jakości (zawartość popiołu i siarki) oraz wartości opałowej,
- zakupu dostaw energii elektrycznej od dostawców gwarantujących znaczny udział energii z OZE,
- zakup punktów świetlnych o niskim zużyciu energii i wysokiej sprawności wytwarzania światła,
- uwzględnienie wskaźników przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych i stolarki okiennej w oparciu o zapisy ustalone w tym zakresie w niniejszym dokumencie dla okresu po 2018r.

W przypadku zakupu urządzeń, instalacji i maszyn „niskoemisyjność” w zamówieniach publicznych powinna obejmować głównie kwestię ograniczenia jednostkowej emisji CO₂ na etapie ich późniejszego wykorzystywania.

Uwaga: Mając na uwadze racjonalność wydatków publicznych wprowadzenie kryterium ekologicznego (niskoemisyjnego) każdorazowo powinno uwzględniać ewentualny wzrostu kosztów rozwiązań tego typu w relacji do efektów uzyskanych na etapie eksploatacji (efekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne).

XXVI. WPŁYW REALIZACJI ZAŁOŻEŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA

26.1. WSTĘP

Realizacja założeń „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osiecznica” na ochronę środowiska będzie miała charakter dwukierunkowy objawiający się:

1. Obciążeniem środowiska w czasie prac inwestycyjnych i remontowych związanych z rozbudową lub ulepszeniem istniejącej infrastruktury.
2. Poprawą stanu środowiska w zakresie większości emisji na etapie eksploatacyjnym po zakończeniu kolejnych działań i procesów usprawniających.

Szczegółowe oddziaływanie poszczególnych działań inwestycyjnych związanych z wytwarzaniem energii cieplnej na rynku lokalnym oraz ograniczeniem jej strat i zużycia na etapie finalnym przedstawiono w treści Programu bezpośrednio w kolejnych rozdziałach.

Założenia niniejszego dokumentu opierają się na generalnej zasadzie uzyskiwania efektów energetycznych przy pełnym poszanowaniu środowiska, a w wielu przypadkach na rzecz jego poprawy.

Ponadto, aktualny system prawny skonstruowany na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U., Nr 199, poz.1227 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) powoduje, że żadna ze znaczących inwestycji energetycznych planowanych na terenie gminy nie może zostać wykonywana bez procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowań zgody na jej realizację.

Z powyższych względów należy uznać, iż realizacja założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Osiecznica nie powinna mieć negatywnego oddziaływania na środowiskowo ani na obszary szczególnie chronione. Każdy przypadek ingerencji w istniejący układ przestrzenny i środowiskowy poddany zostanie osobnej, szczegółowej analizie. Ponadto na etapie projektowania konkretnego przedsięwzięcia muszą zostać wskazane precyzyjnie, zarówno zagrożenia, jak i sposoby ich eliminacji lub ograniczania, a w ostateczności metody kompensacji przyrodniczej.

26.2. ODDZIAŁYWANIA. ETAP REALIZACJI

Najważniejsze krótkookresowe, negatywne oddziaływania realizacji założeń programu na środowisko to:

Emisja odpadów budowlanych i ziemnych:

- powstających w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych na ogrzewanych/zasilanych w energię obiektach,
- wytwarzanych w ramach prac ziemnych przy realizacji inwestycji sieciowych (gazociągi, sieci wysokiego i średniego napięcia).

Emisje hałasu, gazów i pyłów:

- powodowane transportem materiałów i urządzeń stosowanych w ramach prac związanych z poprawą infrastruktury energetycznej,
- spowodowane pracą urządzeń mechanicznych i maszyn roboczych podczas budowy/montażu obiektów i instalacji energetycznych.

Zmiany warunków hydrologicznych:

- podczas realizacji inwestycji liniowych wymagających przekroczenia cieków wodnych,

Zmiany warunków przyrodniczych lub krajobrazowych (oddziaływania częściowo lub całkowicie nieodwracalne):

- w wyniku realizacji siłowni słonecznych o źle dobranych lokalizacjach i zbyt dużych powierzchniach,
- w czasie przygotowywania tras naziemnych dla linii energetycznych odbierających prąd z OZE przemysłowych w przypadku przecinania terenów zielonych, lasów i zadrzewień,
- w przypadku źle zlokalizowanych lub wykonanych elektrowni wodnych powodujących negatywne zjawiska w ichtiofaunie oraz zbyt rozległe cofki.

26.3. ODDZIAŁYWANIA. ETAP EKSPLOATACJI

27.3.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Z drugiej strony wszelkie usprawnienia i zmiany w obszarze produkcji, transferu i konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej przedstawione w niniejszych założeniach niejako przy okazji związane są z szeroko pojętą ochroną środowiska. Zdecydowana ilość działań termomodernizacyjnych i inwestycyjnych, w tym modernizacja źródeł ciepła oraz zmiana stosowanych paliw, wprowadzanie rozwiązań opartych na energetyce odnawialnej ma docelowo doprowadzić do:

Obniżenia lokalnych i regionalnych emisji gazów i pyłów do atmosfery poprzez:

- zmniejszenie konsumpcji energii konwencjonalnej na poziomie użytkownika – termomodernizacja obiektów, rozwiązania organizacyjne na rzecz poprawy efektywności energetycznej, wprowadzanie wspomagających lub zamiennych źródeł odnawialnych (np. produkcja ciepłej wody użytkowej w układach solarnych lub z wykorzystaniem pomp ciepła powietrze-woda),
- stosowanie paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny i olej opałowy w miejsce paliw stałych, węglowych) lub OZE (pompy ciepła, kotły na biomasę) w indywidualnych i zbiorczych rozwiązaniach zapotrzebowania na ciepło,
- stosowanie paliw niewymagających transportu kołowego z dużych odległości (np. gaz sieciowy, biomasa drzewna i rolna, ciepło sieciowe lub odpadowe),
- spadek emisji gazów i pyłów na poziomie dużej energetyki konwencjonalnej w wyniku obniżenia jednostkowego zużycia energii elektrycznej (rozwiązania z zakresu efektywnego wykorzystania energii) oraz wykorzystania lokalnego potencjału dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Obniżenia lokalnych emisji odpadów poprzez:

- zmianę istniejących paliw stałych na bezodpadowe paliwa ciekłe lub gazowe tj. wprowadzanie gazu i oleju opałowego w miejsce paliw węglowych, których spalanie powoduje powstawanie żużli i popiołów paleniskowych,
- zmianę paliw węglowych na paliwa biomasowe, gdzie w wyniku spalania powstaje znacznie mniejsza ilość odpadów paleniskowych (proporcja węgla kamiennego do peletu 10:1, a częściej nawet bardziej znacząca),
- obniżenie w wyniku działań termomodernizacyjnych (lub na etapie budowlanym) jednostkowego zużycia energii cieplnej w obiektach opalanych opałem stałym,
- spalanie jedynie czystych, wyselekcjonowanych frakcji odpadów drewnianych (dopuszczonych na cele termicznego przekształcania),
- przetwarzanie odpadów poprodukcyjnych i rolniczych w biogazowniach w oparciu o proces fermentacji metanowej z jednoczesnym wytworzeniem energii w układach kogeneracyjnych.

27.3.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Stosowanie energetyki cieplnej opartej o paliwa stałe związane jest z cyklicznym lub okresowym wytwarzaniem odpadów stałych w postaci popiołów i żużli paleniskowych. Ilość tych odpadów jest pochodną ilości spalonych paliw, jednak relacja tych dwóch wielkości jest zmienna i uzależniona od kilku czynników:

- rodzaju, gatunku spalonego paliwa (węgiel kamienny kęsy, miał, węgiel brunatny, ekogroszek, biomasa),
- jakości paliwa (wilgotność, zawartość popiołu i części lotnych),
- warunków spalania (głównie rzeczywistej sprawności kotła),
- typu stosowanego kotła (z palnikiem otwartym, retortowe itd.).

Ilość powstających odpadów paleniskowych stanowi wagowo od kilku promili (pelet spalany w kotłach retortowych) do kilkunastu procent (węgiel gorszych sortów spalany w kotłach rzemieślniczych z dolną komorą spalania) ilości wprowadzonego paliwa. Żużel i popiół z węgla powinien być traktowany jako odpad podlegający segregacji i przekazywany do określonych i dopuszczalnych prawem procesów odzysku w instalacjach (np. jako dodatek do produkcji materiałów budowlanych) lub poza instalacjami (np. w procesach rekultywacji terenów zdegradowanych lub przebudowy dróg). Popiół ze spalania biomasy drzewnej (drewna, pelet, brykietów, itp.), słomy (bali, brykietów, pelet) może być stosowany jako nawóz.

26.4. ODDZIAŁYWANIE „PLANU... NA OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE

Ze względu na charakter niniejszego dokumentu za istotne z punktu widzenia oddziaływania zamierzeń określonych w w/w opracowaniu należałoby uznać te obszary na terenie, których mogą wystąpić oddziaływania będące konsekwencją działań termomodernizacyjnych i ulepszających (demontażowych) prowadzonych na obiektach, gdzie konieczna jest poprawa parametrów standardu energetycznego budynków.

Wobec aktualnych założeń projektowanego dokumentu oraz ustalonych form prowadzenia ulepszenia struktury budowlanej, wymiany źródeł ciepła lub montażu mikro-źródeł OZE (na istniejących obiektach budowlanych), żadne prace związane z realizacją Planu nie będą prowadzone bezpośrednio na terenie występowania cennych gatunków flory i fauny.

Sytuacje dotyczące negatywnego oddziaływania prac termomodernizacyjnych na środowisko i obszary chronione mogą mieć miejsce tylko w przypadku samodzielnej i niekontrolowanej ich realizacji przez posiadaczy nieruchomości (niekontrolowane porzucanie odpadów, nadmierne spiętrzenie prac, niszczenie lęgów ptasich, bądź likwidacja miejsc gniazdowania). Stworzenie „Planu...” pozwala wykluczyć takie sytuacje, gdyż w ramach opracowania tego dokumentu sporządzono listę zaleceń związanych z ochroną środowiska i poszanowaniem przyrody.

Ogólne wnioski dotyczące przewidywanych oddziaływań na środowisko i obszary chronione wynikających z realizacji lub zaniechania realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osiecznica”

1. „Plan ...” nie wyznacza ram dla późniejszych przedsięwzięć **znacząco oddziaływujących na środowisko**, o których mowa w stosownym rozporządzeniu Ministra Środowiska.
2. W ramach realizacji „Planu...” władze Gminy Osiecznica nie przewidują (samodzielnie, ani jako współdziałowiec w ramach inicjatyw z kapitałem prywatnym) realizacji żadnej instalacji przemysłowej do wytwarzania energii.
3. Obowiązujące ograniczenia (zakazy i zagrożenia) obejmujące obszary sieci Natura 2000” na terenie gminy Osiecznica nie zostaną naruszone, gdyż realizacja „nie będą prowadzone” wyklucza i eliminuje m.in. ewentualne nielegalne i niezgodne z prawem porzucanie odpadów czy nadmierne emisje hałasu i zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.
4. Kierując się zasadą przezorności wskazano dodatkowo w Prognozie do niniejszego dokumentu, w formie odrębnego rozdziału (nr XVI), zasady zapobiegania i ograniczania negatywnych oddziaływań na gatunki chronione – dla ochrony siedlisk ptaków i ssaków, jakie mogą potencjalnie wystąpić w strukturze elewacji, oraz na poddaszach (strychach) budynków.
5. Prace modernizacyjne zmierzające do obniżenia emisji gazów i pyłów nie mogą oddziaływać na rośliny, z wyłączeniem sytuacji ich fizycznego zniszczenia np. poprzez przysypanie odpadami budowlanymi i remontowymi z prac termomodernizacyjnych.
6. Brak sukcesywnej realizacji Planu może stanowić w perspektywie zagrożenie dla zdrowia mieszkańców gminy Osiecznica, ze względu na wzrost lub stabilizację emisji gazów cieplarnianych i pyłu do atmosfery, które będą się zwiększały z upływem lat powodując zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.
7. Dokonana symulacja emisji zanieczyszczeń pochodzących z sektora niskiej emisji komunalnej i komunikacyjnej uzmysławia bardzo dużą i bezpośrednią rolę mieszkańców w zwalczaniu zanieczyszczenia środowiska.

W kontekście powyższego realizacja założeń „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osiecznica” nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko i obszary oraz obiekty (gatunki) chronione. Wręcz przeciwnie, wobec formuły tego dokumentu, jego wdrożenie i realizacja spowoduje spadek emisji do środowiska zarówno w postaci pyłów, jak i gazów w tym gazów cieplarnianych z CO₂ na czele.

26.5. ODDZIAŁYWANIE PLANU. WYMAGANIA PROCEDURALNE

Pomimo powyższych uwag i spostrzeżeń zauważyć należy, iż zgodnie z zapisami art. 46 i 51 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko *„przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty: polityk, strategii, **planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”***.

Dokument ten w pewien – mocno ogólny - sposób wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko m.in. takich jak farmy fotowoltaiczne, drogi publiczne, siłownie wodne. Niemniej wszystkie te przedsięwzięcia przeszły lub przejdą odrębne procedury w zakresie prognoz oddziaływania na środowisko lub decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

XXVII. WYKAZ SKRÓTÓW

PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej

OZE – odnawialne źródła energii (czasem także: OŹE)

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

c.o. – centralne ogrzewanie

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

RPO WD – Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego (także: RPO WD 2012)

PROSUMENT – Program dofinansowania na działania związane z tzw. energetyką prosumencką, czyli taką gdzie producent energii z OZE jest równocześnie jej konsumentem (mikroelektrownie).

PO IIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PS – Polityka Spójności

MŚP – małe i średnie przedsiębiorstwa

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

TOE – tona oleju ekwiwalentnego; 1 toe odpowiada energii, jaką uzyskuje się z 1 tony ropy naftowej, co równa się 41 868 MJ

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

MOŚNIL – Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (nazwa resortu środowiska w latach 90-tych, obecnie Ministerstwo Środowiska)

SDR - średni dobowy ruch pojazdów silnikowych

CPA – cyfrowy programator astronomiczny

CO – tlenek węgla

CO₂ – dwutlenek węgla

C₆H₆ - benzen

NMLZO - niemetanowe lotne związki organiczne

NO₂ - dwutlenek azotu

NO_x - tlenki azotu

Pb - ołów

PM₁₀ - pył zawieszony o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 µm

PM_{2,5} - pył zawieszony o średnicy aerodynamicznej poniżej 2,5 µm

SO₂ - dwutlenek siarki

TSP - całkowity pył zawieszony

HC - węglowodory

HCal - węglowodory alifatyczne

HCar - węglowodory aromatyczne

WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

kWh- kilo wato godzina

kWp- kilowat energii elektrycznej (kilowat „prądowy”)

GJ – giga dżul

XXVIII. LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.

1. Publikacja GUS „Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009”, Warszawa 2011
2. Prognoza oddziaływania na środowisko strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” FUNDEKO Łukasz Szkudlarek
3. Zielona Księga "Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii"

4. „Ekspertyza chiropterologiczna dla określenia przyrodniczych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” Furmankiewicz J., Gottfried I. 2009. Wrocław
5. „Ekspertyza ornitologiczna dla określenia przyrodniczych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” Artur Adamski, dr Andrzej Czapulak, dr Andrzej Wuczyński, Wrocław, wrzesień 2009
6. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”, KOBIZE, Warszawa
7. Oficjalny serwis Gminy Osiecznica - [http:// www.osiecznica.pl /](http://www.osiecznica.pl/)
8. Bank Danych Lokalnych (GUS) - <http://stat.gov.pl>
9. Biuletyn Informacji Publicznej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu - <http://wroclaw.rdos.gov.pl>
10. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2014 - <http://rpo.dolnyslask.pl>
11. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - <http://nfosigw.gov.pl>
12. Portal Funduszy Europejskich - <http://pois.gov.pl>
13. Ekoportal - <http://ekoportal.gov.pl>
14. Wytyczne MOŚZNiL w/s jednostkowych wskaźników emisji, Warszawa 1996
15. „Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2010
16. Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2012r., BBF Sp. z o.o. Poznań 2014
17. Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2013 rok; WIOŚ Wrocław
18. Regulacje prawa krajowego dotyczące inwestycji w farmy wiatrowe (wybrane aspekty), Robert Zajdler, Instytut Sobieskiego, Warszawa 2012
19. „Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody” PTOP Salamandra, Poznań 2009
20. „Ptaki w budynkach - Remonty i docieplenia w zgodzie z przepisami ochrony przyrody”, Stowarzyszenie Ochrony Sów, Kielce 2010
21. „Zagrożenia dla ptaków w Gminach – remonty budynków”, <http://ekoportal.gov.pl>
22. Ochrona siedlisk lęgowych ptaków na budynkach, podczas wykonywania prac modernizacyjnych – wytyczne RDOŚ w Katowicach, (<http://rdos.katowice.pl>, zakładka Ochrona Przyrody- Ochrona Gatunkowa), szczególnie w załącznikach:
 - Załącznik nr 2 - Zalecenia dla organów administracji wydających zezwolenie na prowadzenie prac remontowych i budowlanych
 - Załącznik nr 3 - Zalecenia dla inwestorów i wykonawców
23. „Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego”, ATOMOTERM, Opole 2011
24. Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, marzec 2013
25. Rodzaje zanieczyszczeń emitowanych przez poszczególne środki transportu, Biuro Studiów i Ekspertyz, Kancelaria Sejmu nr 243, wrzesień 1994
26. „Synteza wyników GPR 2010”, mgr inż. Krzysztof Opoczyński, Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o., 2010
27. „Synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”, mgr inż. Krzysztof Opoczyński, Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o., 2010
28. „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003
29. „Poradnik dla audytorów energetycznych”, mgr inż. Andrzej Jurkiewicz z zespołem
30. Kruszyna M., W kierunku Polityki Mobilności – kluczowe aspekty przekształcania dotychczasowych Polityk Transportowych, konferencja „Wydajność systemów transportowych” Poznań–Rosnówko 2013.

31. Starowicz W., Zarządzanie mobilnością wyzwaniem polskich miast, „Transport Miejski i Regionalny”, 2011, nr 1.
32. Kruszyna M., Dworzec kolejowy jako węzeł mobilności, „Przegląd Komunikacyjny”, 2012, nr 10.
33. Uchwała Nr XII/396/99 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 23 września 1999 roku „W sprawie polityki transportowej Wrocławia”. Biuletyn Urzędowy RMW z 30 września 1999 r., nr 8, poz. 354.
34. Kruszyna M., Systemy sterowania ruchem a polityka transportowa, w III konferencja naukowo-techniczna „Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego”, Poznań 15 – 17.05.01.
35. Ustawa z 16 grudnia 2010 r. O publicznym transporcie zbiorowym, Dz. U. Nr 5 poz. 13. Uchwała Nr XLVIII/1169/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 września 2013 roku zatytułowana „W sprawie wrocławskiej polityki mobilności”. Biuletyn Urzędowy RMW z 2013 r., poz.354. <http://uchwaly.um.wroc.pl/uchwala.aspx?numer=XLVIII/1169/13>
36. Zarządzanie mobilnością w warunkach polskich, Katarzyna Nosal, Politechnika Krakowska, CIVINET POLSKA, Warszawa, 15 – 16 października 2014.
37. „Doskonalenie poziomu edukacji w samorządach terytorialnych w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią i ochrony klimatu Ziemi” Mariusz Bogacki, Arkadiusz Osicki, Katowice, wrzesień 2010
38. „Optymalizacja kosztów zużycia energii elektrycznej w oświetleniu zewnętrznym i przemysłowym” - <http://interizon.pl/index.php/pl>
39. „Praktyczne porady – oszczędne użytkowanie energii” - <http://www.operator.enea.pl>
40. "Przewodnik domowy – oszczędzanie energii" RWE Stoen – <http://termodom.pl>
41. „Co warto wiedzieć o instalacji mikroelektrowni” – <http://euroinfrastructure.eu>, kwiecień 2014
42. „Pytania i odpowiedzi o odnawialnych źródłach energii” - <http://www.greenpeace.org/poland>, lipiec 2014
43. „BOŚ Bank promuje mikroelektrowni słoneczne” - <http://www.bosbank.pl>
44. „Prosument – dofinansowanie mikroinstalacji OZE” - <http://www.nfosigw.gov.pl>

DODATEK

INFORMACJE NA TEMAT ZEWNĘTRZNYCH ŹRÓDEŁ
WSPARCIA, Z JAKICH BĘDZIE MOŻNA UZYSKAĆ
DOFINANSOWANIE NA REALIZACJĘ PLANÓW
GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

wg stanu na dzień 01.02.2015r.

Poniżej przedstawiono zewnętrzne źródła wsparcia, z jakich będzie można uzyskać dofinansowanie na działania służące szeroko pojętej realizacji PGN z podziałem na instytucje pośredniczące, programy i formy pomocy oraz potencjalnych beneficjentów.

I. NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ (NFOŚiGW)

Do krajowych źródeł finansowania należą programy, które oferuje Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania. Listę programów priorytetowych NFOŚiGW planowanych na przedstawiono poniżej.

POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

- a) *Cel programu:* opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).
- b) *Budżet na realizację celu programu:* do 5 220 tys. zł.
- c) *Okres wdrażania:* program realizowany będzie w latach 2015 – 2018.
- d) *Formy dofinansowania:* dotacja.
- e) *Intensywność dofinansowania:* dofinansowanie w formie dotacji do 50 % kosztów kwalifikowanych.
- f) *Warunki dofinansowania:*
 - złożenie oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni lub lata poprzednie, sporządzonej przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (WIOŚ) w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, wskazującej strefy, w których poziom substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, wskazanie ilości stref na danym terenie (wynikających z oceny WIOŚ), w stosunku do których powstał obowiązek opracowania programu ochrony powietrza,
 - zobowiązanie do opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. 2012 poz. 1028).
- g) *Beneficjenci:* województwa
- h) *Rodzaje przedsięwzięć:*
 - opracowanie programów ochrony powietrza,
 - opracowanie planów działań krótkoterminowych.

POPRAWA JAKOŚCI ENERGETYCZNEJ

LEMUR– Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

- a) *Cel programu:* zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
- b) *Budżet na realizację celu programu:* do 290 000 tys. zł., w tym:
 - dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 28 000 tys. zł,
 - dla zwrotnych form dofinansowania – do 262 000 tys. zł,
- c) *Okres wdrażania:* program realizowany będzie w latach 2015 - 2020, przy czym:
 - zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018r.,

- środki wydatkowane będą do 2020 r.
- d) *Formy dofinansowania:*
- dotacja,
 - pożyczka.
- e) *Intensywność dofinansowania:*
- dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku (A,B,C).
 - dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi:
 - dla klasy A: do 1200 zł na 1 m²,
 - dla klasy B i C: do 1000 m²,
 - powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku.
- f) *Warunki dofinansowania:*
- minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł,
 - wnioskodawca może ubiegać się o udzielenie łącznie dotacji i pożyczki lub tylko samej pożyczki. Dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zakończone tzn. takie, dla których została wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na użytkowanie przed dniem złożenia wniosku do NFOŚiGW o dofinansowanie przedsięwzięcia,
 - pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej,
 - okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia,
 - wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji,
 - jeżeli w budowanym budynku przewidziane jest prowadzenie działalności gospodarczej konkurencyjnej, w tym wynajmu, to:
 - dofinansowanie w części (proporcjonalnie) odpowiadającej powierzchni, na której prowadzona jest taka działalność, udzielane będzie jako pomoc publiczna i musi być zgodne z jej warunkami. W pozostałej części dofinansowanie nie będzie stanowiło pomocy publicznej,
 - Wnioskodawca może pomniejszyć wysokość dofinansowania proporcjonalnie do udziału powierzchni przeznaczonej na prowadzenie takiej działalności w całkowitej powierzchni budynku, pod warunkiem że powierzchnia na prowadzenie tej działalności nie przekracza 50% całkowitej powierzchni użytkowej budynku – wówczas dofinansowanie nie będzie stanowiło pomocy publicznej.
- g) *Beneficjenci:*
- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
 - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
 - organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.
- h) *Rodzaje przedsięwzięć:* inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Dopłata do kredytów na budowę domów energooszczędnych

- a) *Cel programu:* oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.
- b) *Budżet:* planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 300 mln zł.
- c) *Okres wdrażania programu:* program jest wdrażany w latach 2013 – 2022, przy czym:
- alokacja środków (kwota dotacji w planowanych do zawarcia umowach kredytu):
 - 100 mln zł – w latach 2013 – 2015,
 - 200 mln zł – w latach 2016 – 2018,z zastrzeżeniem, że mogą następować przesunięcia alokacji środków między ww. okresami, w zależności od poziomu wykorzystania przez banki limitu środków na częściowe spłaty kapitału kredytu.
 - Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2022 roku.
- d) *Formy dofinansowania:* dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.
- e) *Wysokość dofinansowania:*
- uzależniona jest od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco) oraz od spełnienia szeregu innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.
 - Wysokość dofinansowania wynosi:
 - w przypadku domów jednorodzinnych:
 - standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m²*rok) – dotacja 30 000 zł brutto,
 - standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m²*rok) – dotacja 50 000 zł brutto,
 - w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:
 - standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m²*rok) – dotacja 11 000 zł brutto,
 - standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m²*rok) – dotacja 16 000 zł brutto.
- f) *Warunki dofinansowania:*
- Dopłaty do kredytów na realizację przedsięwzięć udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW,
 - Kwota kredytu przeznaczonego na pokrycie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia musi być wyższa od kwoty wnioskowanej dotacji,
 - Wypłata kredytu na realizację przedsięwzięcia następuje zgodnie z zasadami i warunkami obowiązującymi w banku dla kredytów na budowę lub zakup domów i mieszkań oraz umową o współpracy zawartą przez NFOŚiGW z bankami,
 - Bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem,
 - Warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami,
 - Zakończenie realizacji przedsięwzięcia musi nastąpić w terminie do 3 lat od dnia podpisania umowy kredytu,
 - Dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zrealizowane przed dniem zawarcia umowy o kredyt objęty dotacją ze środków NFOŚiGW,
 - Wypłata dotacji następuje po zrealizowaniu przedsięwzięcia wraz z potwierdzeniem uzyskania efektu ekologicznego, rozumianego jako potwierdzenie osiągnięcia standardu energetycznego,
 - Beneficjent zobowiązany jest do ponoszenia należności publiczno prawnych związanych z realizacją przedsięwzięcia, w szczególności do uiszczenia należnego podatku dochodowego związanego z udzielonym ze środków NFOŚiGW dofinansowaniem przedsięwzięcia,
 - Beneficjent może otrzymać jedną dopłatę do kredytu w ramach programu,

- Na przedsięwzięcie może być udzielona jedna dopłata do kredytu w ramach programu.
- g) *Beneficjenci:*
- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:
 - prawo własności (w tym współwłasność),
 - użytkowanie wieczyste,
 - osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.
- h) *Rodzaje przedsięwzięć:*
- budowa domu jednorodzinnego,
 - zakup nowego domu jednorodzinnego,
 - zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
- Przez dom jednorodzinny należy rozumieć budynek wolno stojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe beneficjenta, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

- a) *Cel programu:* ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.
- b) *Budżet:* planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 60 000 tys. zł.
- c) *Okres wdrażania programu:*
- Okres wdrażania w latach 2014 – 2016,
 - Alokacja środków w latach 2014 – 2015,
 - Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.
- d) *Formy dofinansowania:* dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.
- e) *Intensywność dofinansowania:*
- 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
 - 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów,
 - 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć, w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego,
 - dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW.
- f) *Warunki dofinansowania*
- warunki dla beneficjentów:
 - wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
 - kwota kredytu może przewyższać wysokość kosztów kwalifikowanych. Dotacją objęta jest

- wyłącznie część kredytu wykorzystana na koszty kwalifikowane przedsięwzięcia,
 - wypłata dotacji następuje po zrealizowaniu przedsięwzięcia oraz zweryfikowaniu osiągnięcia efektu rzeczowego i ekologicznego,
 - dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zakończone przed dniem zawarcia umowy o kredyt, objętej dotacją ze środków NFOŚiGW,
 - dotacje na częściowe spłaty kapitału bankowego będą udzielane zgodnie z zasadami dopuszczalności pomocy publicznej,
 - przy przeliczaniu kredytu z dotacją, stanowiącego równowartość w złotych polskich stosuje się średni kurs NBP z dnia podpisania umowy o kredyt,
 - dla Inwestycji LEME oraz Inwestycji Wspomaganych budynek/ki zgłoszony/e do termomodernizacji winien/ny pozostawać w dysponowaniu beneficjenta, na podstawie jednej z następujących form władania nieruchomością: prawo własności, użytkowanie wieczyste, użytkowanie, najem lub dzierżawa, z tym, że umowa użytkowania, najmu oraz dzierżawy musi obowiązywać w okresie nie krótszym niż do końca planowanego okresu trwałości przedsięwzięcia.
- g) *Beneficjenci*: prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).
- h) *Rodzaje przedsięwzięć*: w ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:
- Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.
- Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro.
- Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.
- Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii

- a) *Cel programu*: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii
- b) *Budżet na realizację celu programu*: do 570 000 tys. zł.
- c) *Okres wdrażania*: program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym:
 - zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r.,
 - środki wydatkowane będą do 2023 r.
- d) *Formy dofinansowania*: pożyczka
- e) *Intensywność dofinansowania*: dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych
- f) *Warunki dofinansowania*:
 - kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie,

- oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku). Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków,
 - pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej,
 - okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia,
 - wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji,
 - pożyczka nie podlega umorzeniu,
 - w przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.
- g) *Beneficjenci*: przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
- h) *Rodzaje przedsięwzięć*
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się konkretnych przedziałach,
 - w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym ich moce muszą mieścić się w określonych kryteriach,
 - w ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:
 - magazyny ciepła,
 - magazyny energii elektrycznej.

PROSUMENT - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

- a) *Cel programu*: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.
- b) *Budżet na realizację celu programu*: do 681 000 tys. zł., w tym:
- dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 199 800 tys. zł.,
 - dla zwrotnych form dofinansowania – do 481 200 tys. zł.
- c) *Okres wdrażania*: program realizowany będzie w latach 2015 - 2022, przy czym:
- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r.,
 - środki wydatkowane będą do 2022 r.
- d) *Formy dofinansowania*:
- pożyczka,
 - dotacja.
- e) *Intensywność dofinansowania*: dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Dotacja w zależności od rodzaju instalacji wyniesie do 15% lub do 30%.
- f) *Warunki dofinansowania*:
- kwota pożyczki wraz z dotacją : od 1 000 tys. zł.,
 - pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją,
 - oprocentowanie stałe 1% w skali roku. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków,

- pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej,
- okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 6 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia,
- wypłata transz pożyczki może nastąpić w formie zaliczek i/lub refundacji albo wyłącznie w formie refundacji,
- pożyczka nie podlega umorzeniu,
- maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia wynosi 24 miesiące od daty zawarcia z beneficjentem umowy o dofinansowanie,
- dofinansowaniu nie podlegają instalacje zakończone przed dniem złożenia NFOŚiGW wniosku o dofinansowanie,
- warunkiem wypłaty środków pożyczki będzie przedłożenie w NFOŚiGW przez beneficjenta umowy z wybranym wykonawcą lub wykonawcami, zawierającej m.in.:
 - zobowiązanie do montażu instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zaleceniami producenta,
 - potwierdzenie przez wykonawcę spełnienia wszystkich kryteriów programu priorytetowego,
 - określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, który to parametr może służyć do weryfikacji działania instalacji poprzez porównanie ze wskazaniami liczników wyprodukowanej energii,
 - odpowiedzialność wykonawcy z tytułu rękojmi w okresie 3 lat od daty uruchomienia instalacji,
- wymagana jest wysoka jakość instalowanych urządzeń oraz gwarancja producentów głównych elementów na okres nie krótszy niż 5 lat od daty uruchomienia instalacji,
- beneficjent zobowiązany jest do przekazywania danych o wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych zgodnie z warunkami określonymi w umowie o dofinansowanie,
- instalacje, jeśli tego wymagają warunki odnośnie danego typu urządzeń, nie będą wykorzystywane przez beneficjenta do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła na potrzeby własne ani na sprzedaż,
- w okresie trwałości, beneficjent udostępni te instalacje, wyłącznie na rzecz osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych zarządzających budynkami wielorodzinnymi,
- udostępniając instalacje dofinansowane w ramach programu, beneficjent weryfikuje, czy takie udostępnienie stanowi pomoc publiczną dla odbiorcy, a jeśli tak, beneficjent zobowiązany jest do zapewnienia jego zgodności z przepisami dotyczącymi pomocy publicznej. W takiej sytuacji, beneficjent wypełnia także inne obowiązki podmiotu udzielającego pomocy publicznej,
- na jeden budynek mieszkalny może być udzielone jedno dofinansowanie w ramach programu.

g) *Beneficjenci*: jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

h) *Rodzaje przedsięwzięć*:

- Przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych,
- finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
 - źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
 - małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
 - mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

GIS - System Zielonych Inwestycji.

- a) *Cel programu:* ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ **poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.**
- b) *Budżet:*
- Dla bezzwrotnych form dofinansowania – 347 526,0 tys. zł,
 - Dla zwrotnych form dofinansowania – 464 857,7 tys. zł.
- c) *Okres wdrażania:*
- Program jest wdrażany w latach 2010 –2017,
 - Alokacja środków w latach 2010 –2016,
 - Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.
- d) *Formy dofinansowania*
- dotacja,
 - pożyczka.
- e) *Intensywność dofinansowania:*
- dofinansowanie w formie dotacji ze środków innych niż środki GIS: do 30% kosztów kwalifikowanych,
 - dofinansowanie w formie dotacji ze środków GIS: do 50% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, jednak nie większe niż intensywność dofinansowania określona w umowach sprzedaży jednostek przyznanej emisji,
 - dofinansowanie ze środków wyodrębnionych na pomoc techniczną GIS może być przeznaczone wyłącznie na określone koszty i wyniesie do 40 % tych kosztów,
 - dofinansowanie w formie pożyczki: do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych,
 - na przedsięwzięcie może zostać udzielone dofinansowanie uzupełniające w formie dotacji z innych środków NFOŚiGW w wysokości do 20% kosztów kwalifikowanych, w celu lepszego wydatkowania środków GIS oraz w celu zachowania równego traktowania beneficjentów programu. Udzielenie dofinansowania uzupełniającego nie może spowodować przekroczenia łącznej intensywności dofinansowania bezzwrotnego w przedsięwzięciu ponad poziom 50% kosztów kwalifikowanych.
- f) *Warunki dofinansowania:*
- dotacja może być udzielona ze środków GIS lub innych środków NFOŚiGW
 - udzielenie dofinansowanie ze środków wyodrębnionych na pomoc techniczną GIS może dotyczyć tylko przedsięwzięć dofinansowanych ze środków GIS i o ile regulamin konkursu tak przewiduje,
 - w przypadku projektów dofinansowywanych ze środków GIS otrzymanie pożyczki ze środków NFOŚiGW jest uwarunkowane otrzymaniem dotacji ze środków GIS,
 - minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 2 mln zł. W przypadku projektów grupowych łączny koszt całkowity przedsięwzięcia wynikający z umowy o dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki lub pożyczki musi być wyższy niż 5 mln zł. Dopuszcza się zmniejszenie wysokości kosztu całkowitego po złożeniu wniosku o dofinansowanie, jeżeli nastąpiło ono w wyniku przeprowadzonych procedur przetargowych – takie zmniejszenie wysokości kosztu całkowitego

nie powoduje odmowy dofinansowania,

- dofinansowanie nie może być przyznane przedsięwzięciom, które znalazły się na podstawowej liście rankingowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko lub uzyskały dofinansowanie ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów,
- dofinansowanie w formie pożyczek:
 - oprocentowanie zmienne WIBOR 3M + 50 pkt bazowych (w skali roku). Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków,
 - pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki,
 - okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia,
 - pożyczka nie podlega umorzeniu.

g) *Beneficjenci:*

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka, będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

h) *Rodzaje przedsięwzięć:*

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory), termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;
 - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

AGENCJA RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA (ARIMR)

PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH (PROW).

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020 jest podstawowym elementem II filara Wspólnej Polityki Rolnej i jest też jedną z części Umowy Partnerstwa, która została przyjęta przez Radę Ministrów i przesłana Komisji Europejskiej 10 stycznia 2014 r.

Celem głównym „PROW 2014 – 2020” jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. **Jednym z sześciu priorytetów programu jest wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.**

Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą 13 513 295 000 euro, w tym 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

Z działania na rzecz rozwoju obszarów wiejskich, w ramach szeroko rozumianej gospodarki niskoemisyjnej, ze środków polityki spójności (PS) w zakresie energetyki będą realizowane projekty obejmujące wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i rozwoju sieci dla OZE.

W PS w obszarze OZE przewidywana jest budowa jednostek wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, biomasę i biogaz, a także energię słońca, geotermii oraz wody wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Z uwagi na niedostateczny poziom rozwoju sieci elektroenergetycznej w Polsce, w stosunku do nagłego wzrostu potrzeb przesyłu mocy, wynikających z planowanych inwestycji w zakresie OZE, wsparcie zostanie skierowane też na projekty dotyczące budowy oraz modernizacji sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Wsparcie polityki spójności w obszarze OZE będzie dostępne w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ) jak również w regionalnych programach operacyjnych. Planuje się, że energetyka prosumencka będzie wspierana w ramach RPO, natomiast w ramach POLiŚ będą wspierane projekty o większej mocy wytwórczej.

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO (POLiŚ)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POLiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny. POLiŚ 2014-2020 będzie kontynuował główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POLiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki.

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Najważniejszymi beneficjentami POLiŚ 2014-2020 będą podmioty publiczne - w tym jednostki samorządu terytorialnego oraz podmioty prywatne - przede wszystkim duże przedsiębiorstwa.

Głównym źródłem finansowania POLiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Na działania związane ze środowiskiem planuje się przeznaczyć 3 808,2 mln euro, poza tym na kwestie docelowo energetyczne wygenerowano 2 528,4 mln euro.

**REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY DLA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020
(RPO WD 2014-2020)**

Jednym z głównych celów „Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020” jest poprawa stanu infrastruktury energetycznej regionu poprzez modernizację sieci dystrybucji energii w celu zmniejszenia strat i zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii. Istotne jest również zmniejszenie udziału paliw stałych oraz uwzględnienie wymagań ochrony środowiska w procesie wytwarzania energii.

W ramach planowanych działań związanych z gospodarką niskoemisyjną wyodrębniono 5 priorytetów inwestycyjnych. Łączna wartość dofinansowania wyniesie 356 mln euro. Projekty dotyczące efektywności energetycznej oceniane będą głównie poprzez pryzmat kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych np. wielkość redukcji CO₂. Na etapie wyboru projektów zostaną zastosowane kryteria promujące realizację zasady zrównoważonego rozwoju.

1.1. Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych

- a) *Cel priorytetu:* zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych w województwie dolnośląskim.
- b) *Wsparcie Unii Europejskiej:* 55 608 280 euro
- c) *Kierunki wsparcia:* Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na budowie oraz modernizacji (w tym zakup niezbędnych urządzeń) infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, np.: energii słonecznej, energii wiatru, energii geotermalnej i biopaliw (biogaz, biomasa, bioolej- jedynie II i III generacji), energii spadku wody (wyłącznie na już istniejących budowlach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), mające na celu produkcję energii elektrycznej i/lub ciepłej wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej, z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji. W ramach priorytetu finansowana będzie również budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej umożliwiającej przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do systemów dystrybucyjnych i Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.
- d) *Beneficjenci:*
 - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
 - jednostki organizacyjne jednostek samorządów terytorialnych,
 - jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej,
 - przedsiębiorstwa energetyczne, w tym małe i średnie przedsiębiorstwa i przedsiębiorstwa sektora ekonomii społecznej,
 - organizacje pozarządowe,
 - spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe,
 - towarzystwa budownictwa społecznego,
 - grupy producentów rolnych,
 - jednostki naukowe,
 - uczelnie/szkoły wyższe ich związki i porozumienia,
 - organy administracji rządowej w zakresie związanym z prowadzeniem szkół,
 - PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,

- kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.
- podmiot wdrażający instrument finansowy.

- e) *Wybór projektów do dofinansowania:* będzie następował w wyniku oceny poszczególnych przedsięwzięć w oparciu o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂). Jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze takich inwestycji do wsparcia, będzie koncepcja opłacalności, czyli najlepszego stosunku wielkości środków unijnych przeznaczonych na uzyskanie 1 MWh energii lub 1 MW mocy zainstalowanej wynikających z budowy danej instalacji. W trakcie oceny będą brane pod uwagę również aspekty dotyczące lokalizacji inwestycji względem Obszarów Natura 2000 (w szczególności obszarów specjalnej ochrony ptaków) oraz szlaków migracyjnych zwierząt. Preferowane będą projekty:
- partnerskie i zapewniające wysoki efekt ekologiczny,
 - zgodne z planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej,
 - kompleksowe - obejmujące istotny fragment gminy, czy powiatu, bądź cały ich obszar, np. w formie programów inicjowanych przez jst., obejmujących działania o charakterze prosumenckim, zmierzające do ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym.

1.2. Efektywność energetyczna w małych i średnich przedsiębiorstwach

- a) *Cel priorytetu:* zwiększona efektywność energetyczna w małych i średnich przedsiębiorstwach
- b) *Wsparcie Unii Europejskiej:* 32 405 520 euro
- c) *Kierunki wsparcia:* wsparciem objęte zostaną projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej obiektów, w tym wymiany lub modernizacji źródła energii, mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie strat ciepła oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej z ewentualnym uwzględnieniem OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji). Dodatkowo będzie możliwe wsparcie instalacji odzyskujących ciepło odpadowe zgodnie z definicją w dyrektywie 2012/27/UE. W ramach priorytetu finansowane będą przedsięwzięcia zakładające zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie (w tym modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią).
- d) *Beneficjenci:*
- małe i średnie przedsiębiorstwa,
 - grupy producentów rolnych,
 - podmiot wdrażający instrument finansowy,
 - przedsiębiorstwa z większościowym udziałem jst .
- e) *Kryteria finansowania:* w przypadku inwestycji w urządzenia do ogrzewania, wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Dofinansowanie uzyskają projekty, których efektem realizacji będzie oszczędność energii na poziomie nie mniejszym niż 25%. Warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie

przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów. Obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację takich projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych, które posłużą weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych dla przedsiębiorstwa.

- f) *Wybór projektów do dofinansowania:* będzie następował w wyniku oceny poszczególnych przedsięwzięć w oparciu o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂). Efekty (wskaźniki) realizacji projektów: zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektów [GJ/rok], ilość zaoszczędzonej energii cieplnej, ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej będą monitorowane na etapie wdrażania i udostępniane jako informacja dodatkowa w rocznym sprawozdaniu monitoringowym. W przypadku inwestycji dotyczących źródeł ciepła, wsparte projekty muszą skutkować redukcją CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% przypadku zamiany spalanej paliwa). Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz, w stosownych przypadkach, przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczające zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń. Inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter i dlatego powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Preferowane będą projekty:
- których efektem realizacji będzie oszczędność energii na poziomie nie mniejszym niż 60 %;
 - wykorzystujące odnawialne źródła energii;
 - w których wsparcie udzielane jest poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).

1.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym

- a) *Cel priorytetu:* Zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych.
- b) *Wsparcie Unii Europejskiej:* 151 572 922 euro
- c) *Kierunki wsparcia:* wspierane będą działania związane z modernizacją energetyczną budynków (użyteczności publicznej i mieszkalnych wielorodzinnych) promujące jej kompleksowy wymiar, tzw. głęboką modernizację opartą o system monitorowania i zarządzania energią oraz dotyczące wymiany oświetlenia na energooszczędne. W obszarze ochrony zdrowia projekty z zakresu termomodernizacji mogą dotyczyć tylko obiektów, których funkcjonowanie będzie uzasadnione w kontekście map potrzeb, opracowanych przez Ministerstwo Zdrowia. W ramach priorytetu możliwa będzie realizacja projektów dotyczących m.in. ocieplenia obiektów, modernizacji systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła, systemów wentylacji i klimatyzacji, oraz instalacji OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji) na potrzeby modernizowanych energetycznie budynków. W ramach priorytetu możliwe do realizacji będą również,

jako projekty demonstracyjne, publiczne inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych w budynkach użyteczności publicznej.

d) *Beneficjenci:*

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub dla których podmiotem założycielskim jest JST,
- jednostki organizacyjne jednostek samorządów terytorialnych,
- spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- organizacje pozarządowe,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
- Kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- Podmiot wdrażający instrument finansowy.

e) *Kryteria finansowania:* W przypadku inwestycji w urządzenia do ogrzewania, wsparcie może zostać udzielone na odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów, obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację takich projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych, które posłużą do weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych. Dofinansowanie uzyskują projekty, których efektem realizacji będzie oszczędność energii na poziomie nie mniejszym niż 25%.

f) *Wybór projektów do dofinansowania:* będzie następował w wyniku oceny poszczególnych przedsięwzięć w oparciu o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. Efekty (wskaźniki) realizacji projektów: zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektów [GJ/rok], ilość zaoszczędzonej energii cieplnej, ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej będą monitorowane na etapie wdrażania i udostępniane, jako informacja dodatkowa w rocznym sprawozdaniu monitoringowym. Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂, wielkość redukcji PM10). W przypadku inwestycji dotyczących źródeł ciepła, wsparte projekty muszą skutkować redukcją CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa). Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz, w stosownych przypadkach, przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczające zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń. Inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter i dlatego powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wszelkie

inwestycje powinny być zgodne z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska. Preferowane będą projekty:

- kompleksowe - obejmujące istotny fragment gminy, czy powiatu, bądź cały ich obszar, w formie programów inicjowanych przez jst lub innych beneficjentów, obejmujących działania o charakterze prosumenckim, zmierzających do ograniczenia emisji „kominowej” oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym,
- wykorzystujące systemy zarządzania energią,
- realizowane w obiektach podłączonych do sieci ciepłowniczej, lub w których jednym z celów realizacji jest podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej,
- których efektem realizacji będzie oszczędność energii na poziomie nie mniejszym niż 60 %,
- wykorzystujące odnawialne źródła energii,
- w których wsparcie udzielane jest poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).

1.4. Wdrażanie strategii niskoemisyjnych

- a) *Cel priorytetu:* ograniczona niska emisja transportowa oraz kominowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- b) *Wsparcie Unii Europejskiej:* 137 760 326 euro
- c) *Kierunki wsparcia:* wsparciem objęte będą projekty związane ze zrównoważoną mobilnością miejską i podmiejską dotyczące zakupu oraz modernizacji niskoemisyjnego taboru szynowego i autobusowego dla połączeń miejskich i podmiejskich, a także inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany w centrach miast np. P&R, zintegrowane centra przesiadkowe, wspólny bilet, drogi rowerowe, ciągi piesze, itp. Ponadto inwestycje związane z energooszczędnym oświetleniem miejskim oraz systemami zarządzania ruchem i energią. Wszystkie projekty dotyczące zwalczania emisji kominowej będą skierowane głównie na wymianę i dostosowanie do wybranych rodzajów paliw, źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych. Wspierane będą działania związane z modernizacją systemów grzewczych (wymiana źródła ciepła wraz z podłączeniem, połączona z odchodzeniem od wysokoemisyjnych paliw stałych), mających na celu redukcję emisji „kominowej” w budynkach jednorodzinnych, które mogą być uzupełniane poprzez instalację OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji).
- d) *Beneficjenci:*
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
 - jednostki organizacyjne jednostek samorządów terytorialnych,
 - jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej,
 - przedsiębiorcy będący zarządcami infrastruktury lub świadczący usługi w zakresie transportu zbiorowego na terenach miejskich i podmiejskich,
 - organizacje pozarządowe,
 - PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
 - Podmiot wdrażający instrument finansowy.
- e) *Kryteria finansowania:* inwestycje w drogi lokalne lub regionalne mogą być finansowane jedynie jako niezbędny i uzupełniający element projektu dotyczącego systemu zrównoważonej mobilności miejskiej. Samodzielne projekty dotyczące wyłącznie infrastruktury drogowej nie będą akceptowane. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową i tabor. Jeżeli z planów lub dokumentów strategicznych albo z analizy kosztów i korzyści odnoszących się do zrównoważonej mobilności miejskiej, wynika potrzeba zakupu autobusów, dozwolony jest zakup pojazdów

spełniających normę emisji spalin co najmniej EURO VI. Priorytetowo będzie jednak traktowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem, itp.). Zakupowi niskoemisyjnego taboru powinny towarzyszyć inwestycje w niezbędną dla właściwego funkcjonowania zrównoważonej mobilności infrastrukturę. Inwestycje te nie będą obejmowały prac remontowych, jak również nie będą dotyczyły bieżącego utrzymania infrastruktury. Z kolei wsparcie projektów dotyczących zwalczania emisji kominowej może zostać udzielone na inwestycje w odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów, obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych, które posłużą do weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.

- f) *Wybór projektów do dofinansowania:* będzie następował w wyniku oceny poszczególnych przedsięwzięć w oparciu o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂, PM₁₀). Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wsparte projekty muszą skutkować redukcją CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa). Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz, w stosownych przypadkach, przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Na etapie wyboru projektów zostaną zastosowane kryteria promujące realizację zasady zrównoważonego rozwoju. Preferowane będą projekty:

- w ramach ograniczenia niskiej emisji transportowej:
 - w miastach powyżej 20 tyś. mieszkańców,
 - poprawiające dostępność do obszarów koncentracji ludności i/lub aktywności gospodarczej, a także do rynku pracy i usług publicznych,
 - projekty multimodalne uwzględniające połączenie różnych nisko i zero emisyjnych środków transportu,
 - realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych,
 - dotyczące zakupu taboru o alternatywnych źródłach zasilania (elektryczne, gazowe, wodorowe, hybrydowe).
- w ramach ograniczenia niskiej emisji kominowej:
 - dotyczące systemów grzewczych opartych na paliwach inne niż stałe,
 - wykorzystujące OZE,
 - realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych,
 - wykorzystujące systemy zarządzania energią,
 - których efektem realizacji będzie redukcja emisji CO₂ o więcej niż 30%,
 - w których wsparcie udzielane jest poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych(ESCO).

1.5. Wysokosprawna kogeneracja

- a) *Cel priorytetu*: zwiększona produkcja energii w wysokosprawnych instalacjach w regionie.
- b) *Wsparcie Unii Europejskiej*: 15 000 000 euro
- c) *Kierunki wsparcia*: wspierane będą przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji (również wykorzystujące OZE) wraz z niezbędnymi przyłączeniami, jak również działania mające na celu zastąpienie istniejących jednostek wytwarzania energii, jednostkami w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji.
- d) *Beneficjenci*:
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
 - jednostki organizacyjne jednostek samorządów terytorialnych,
 - jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej,
 - przedsiębiorstwa energetyczne,
 - organizacje pozarządowe,
 - spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe,
 - towarzystwa budownictwa społecznego,
 - jednostki naukowe,
 - uczelnie/szkoły wyższe ich związki i porozumienia,
 - organy administracji rządowej w zakresie związanym z prowadzeniem szkół
 - PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne
 - kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
 - podmioty lecznicze oraz ich konsorcja.
- e) *Kryteria finansowania*: wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną Kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne. Ponadto dofinansowanie będą mogły otrzymać projekty dotyczące rozbudowy i/lub modernizacji sieci ciepłowniczych pod warunkiem dopuszczenia możliwości takiego wsparcia w ramach RPO WD 2014-2020, poprzez stosowne zapisy w Umowie Partnerstwa.
- f) *Wybór projektów do dofinansowania*: Wybór projektów do dofinansowania będzie następował w wyniku oceny poszczególnych przedsięwzięć w oparciu o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. W ramach Programu wsparte mogą zostać jedynie projekty zapewniające jak najniższy poziom emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a w szczególności PM 10. Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie oraz w stosownych przypadkach przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂). Wskaźnik realizacji projektów dotyczący zmniejszenia CO₂ będzie monitorowany na

etapie wdrażania i udostępniany jako informacja dodatkowa w rocznym sprawozdaniu monitoringowym. Preferowane będą projekty:

- zakładające wykorzystanie OZE,
- zgodne z planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej,
- których efektem realizacji będzie redukcja emisji CO₂ o więcej niż 30%,
- w których wsparcie udzielane jest poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ WE WROCŁAWIU (WFOŚiGW).

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu wspomaga osiągnięcie długoterminowych celów środowiskowych województwa dolnośląskiego, przeznaczając środki finansowe na realizację przedsięwzięć priorytetowych. Celem strategicznym działań Funduszu jest poprawa stanu środowiska i uzyskania efektów ekologicznych niezbędnych do osiągnięcia wymagań dyrektyw środowiskowych Unii Europejskiej oraz podnoszenie świadomości i kreowanie postaw ekologicznych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

W priorytecie „ochrona atmosfery” na rok 2015 zawarto następujące cele:

1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.
2. Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.
3. Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
5. Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.
6. Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.
7. Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza w tym „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego” przyjętego uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014r.

Z pozostałych priorytetów dla ochrony powietrza istotny jest również zapis o wprowadzaniu programów oszczędzania surowców i energii.

Fundusz realizować będzie zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” dofinansowując ich realizację ze środków własnych oraz uczestnicząc w programie NFOŚiGW.

Lista programów priorytetowych na rok 2015 w dziedzinie ochrony atmosfery obejmuje projekty:

Racjonalizacja gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE.

- a) *Cel priorytetu:* program przewiduje działania w zakresie kompleksowej termomodernizacji w budynkach przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, nauki, kultury fizycznej, sportu, opieki społecznej, socjalne i zdrowotnej.
- b) *Beneficjenci:* jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.
- c) *Alokacja:* w formie zwrotnej i bezzwrotnej, łącznie 10 000 000 zł.
- d) *Intensywność dofinansowania:* zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji”.
- e) *Planowane efekty:* zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wysokości 2941 [Mg/rok].

Poprawa jakości powietrza – część 2. KAWKA

- a) *Cel priorytetu: likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.*
- b) *Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego .*
- c) *Alokacja: NFOŚiGW – 18 630 826 zł, Wojewódzki Fundusz – w formie bezzwrotnej 6 210 275 zł, w formie zwrotnej 12 420 550 zł.*
- d) *Intensywność dofinansowania: do 90% kosztów kwalifikowanych, w tym 45% dotacji ze środków NFOŚiGW, do 15% dotacji i 30% pożyczki ze środków Wojewódzkiego Funduszu.*
- e) *Planowane efekty: do 31.12.2018r. osiągnięcie efektu rzeczowego i ekologicznego – zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM10 o 28,79 [Mg/rok] w tym PM2,5 o 27,25 [Mg/rok] oraz zmniejszenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla o 4792 [Mg/rok]*

Energooszczędne oświetlenie miejskie

- a) *Cel priorytetu: program wspiera przedsięwzięcia nie kwalifikujące się do uzyskania środków z innych programów pomocowych.*
- b) *Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego do 20 tys. mieszkańców.*
- c) *Alokacja: w formie bezzwrotnej i zwrotnej łącznie 900 000 zł.*
- d) *Intensywność dofinansowania: zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji”.*
- e) *Planowane efekty: zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO2 w wysokości 0,28 [Mg/rok].*

„Zasady udzielania i umarzania pożyczek oraz tryb i zasady udzielania i rozliczania dotacji” określają warunki wsparcia inwestycji ze środków Wojewódzkiego Funduszu, zgodnie z rocznym planem finansowym, listą przedsięwzięć priorytetowych, oraz kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych. Wojewódzki Fundusz udziela pomocy finansowej na realizację zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, w następującej wysokości:

- a) do 75% wartości zadania netto w przypadku dofinansowania tylko w formie pożyczki,
- b) do 25% wartości zadania netto w przypadku dofinansowania tylko w formie dotacji,
- c) w przypadku łączenia w/w form dofinansowania: do 25% wartości zadania netto w formie dotacji i do 50% wartości zadania netto w formie pożyczki, z zastrzeżeniem, że wysokość pożyczki nie może być niższa niż wysokość dotacji, do wysokości przyznanego dofinansowania ze środków Unii Europejskiej lub innych środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi - w przypadku pożyczek przeznaczonych na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, a także przedsięwzięć finansowanych z udziałem innych środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi. W przypadku łączenia form dofinansowania z Funduszu, łączne dofinansowanie nie może przekroczyć 100% wartości zadania.

Zadania obejmujące termomodernizację (w zakresie docieplenia, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej), dofinansowywane są tylko w formie pożyczki lub w formie dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

DODATEK

PRZEPISY PRAWNE POWIĄZANE Z REALIZACJĄ PLANÓW GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

A. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity z dnia 26 sierpnia 2013 r. z późniejszymi zmianami)

Art. 85 wskazuje kierunki działania, mające na celu zachowanie jak najlepszej jakości powietrza:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane,
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Art. 86 nadmienia, iż Minister właściwy do spraw środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, kierując się koniecznością ujednolicenia zasad oceny jakości powietrza, określa, w drodze rozporządzenia:

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu,
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu,
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu,
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu, których nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi,
- poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu,
- pułap stężenia ekspozycji,
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie,
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację,
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów.

Art. 87 wytycza obszary, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza. Strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Art. 180 zarządza, że eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, jest dozwolona po uzyskaniu pozwolenia, jeżeli jest ono wymagane.

Szczegółowe przepisy w tej kwestii, regulują dwa rozporządzenia wykonawcze.

1) Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia z dnia 2 lipca 2010 r. (Dz.U. Nr 130, poz. 880), który zarządza, co następuje:

§ 1. Określa się rodzaje instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia, a których eksploatacja wymaga zgłoszenia organowi ochrony środowiska.

§ 2. pkt. 4. Zgłoszenia z uwagi na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza wymagają instalacje, z których emisja nie wymaga pozwolenia, określone w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 220 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, z wyjątkiem:

- 1) instalacji energetycznych - o nominalnej mocy cieplnej do 1 MW,
- 2) instalacji innych niż energetyczne - o nominalnej mocy cieplnej do 0,5 MW,
- 3) instalacji do suszenia owoców, warzyw, zboża, innych produktów rolnych lub leśnych – o wydajności do 30 Mg na godzinę,
- 4) instalacji do przechowywania owoców, warzyw, zboża, innych produktów rolnych lub leśnych – w ilości do 50 Mg,

- 5) instalacji do chowu lub hodowli zwierząt niezaliczonych do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- 6) instalacji stosowanych w gastronomii - przystosowanej do obsługi do 500 osób na dobę,
- 7) instalacji do oczyszczania ścieków,
- 8) zbiorników bezodpływowych kanalizacji lokalnej,
- 9) dygestoriów - wykorzystywanych do celów laboratoryjnych,
- 10) garaży,
- 11) instalacji innych niż wymienione w pkt 1-10, do których nie stosuje się przepisów w sprawie standardów emisyjnych, w przypadku gdy spełniony jest przynajmniej jeden z poniższych warunków:
 - a) gazy lub pyły są wprowadzane z instalacji do powietrza w sposób niezorganizowany, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych lub za pośrednictwem wentylacji grawitacyjnej,
 - b) żadna z substancji wprowadzanych z instalacji do powietrza nie jest objęta poziomami dopuszczalnymi lub wartościami odniesienia w powietrzu.

2) Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia z dnia 2 lipca 2010 r. (Dz.U. Nr 130, poz. 881)

Rodzaje instalacji, z których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza nie wymaga pozwolenia, z uwzględnieniem skali działalności prowadzonej w instalacjach:

1. Instalacje energetyczne- o nominalnej mocy cieplnej do:
 - 1) 5 MW - opalane węglem kamiennym,
 - 2) 10 MW - opalane koksem, biomasą, olejem napędowym, olejem opałowym, benzyną, biopaliwami ciekłymi oraz węglem kamiennym, z tym że nominalna moc cieplna wprowadzona w węglu kamiennym nie przekracza 5 MW,
 - 3) 15 MW - opalane paliwem gazowym lub opalane paliwem gazowym oraz węglem ciekłymi, z tym że nominalna moc cieplna wprowadzona w węglu kamiennym nie przekracza 5 MW, a nominalna moc cieplna wprowadzona w węglu kamiennym, koksie, biomasie, oleju napędowym, oleju opałowym, benzynie, biopaliwach ciekłych, nie przekracza 10 MW.
2. Instalacje inne niż energetyczne - o nominalnej mocy cieplnej do 1 MW, opalane węglem kamiennym, koksem, biomasą, olejem napędowym, olejem opałowym, benzyną, biopaliwami ciekłymi, paliwem gazowym, z których:
 - 1) wprowadzane do powietrza gazy lub pyły pochodzą wyłącznie ze spalania tych paliw lub
 - 2) wprowadzane do powietrza gazy lub pyły pochodzące z prowadzonych w tych instalacjach procesów innych niż spalanie paliw nie powodują przekroczenia 10% dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu albo 10% wartości odniesienia, uśrednionych dla 1 godziny.
3. Instalacje do produkcji szkła - o wydajności mniejszej niż 1 Mg na dobę.
4. Instalacje do suszenia, brykietowania lub mielenia węgla - o mocy przerobowej mniejszej niż 30 Mg surowca na godzinę.
5. Instalacje do produkcji wapna palonego - o wydajności mniejszej niż 10 Mg na dobę.
6. Instalacje do spawania - obejmujące nie więcej niż 3 stanowiska spawalnicze.
7. Instalacje do chowu lub hodowli zwierząt - z wyłączeniem instalacji zaliczonych do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko

8. Instalacje do powlekania - do których nie stosuje się przepisów w sprawie standardów emisyjnych z instalacji i w których zużywa się mniej niż jedną tonę powłok w ciągu roku.
9. Zbiorniki materiałów sypkich - o pojemności mniejszej niż 50 m³.
10. Instalacje do przetwórstwa owoców lub warzyw - o zdolności produkcyjnej mniejszej niż 50 Mg na rok.
11. Instalacje do suszenia owoców, warzyw, zboża, innych płodów rolnych lub leśnych.
12. Instalacje do przechowywania owoców, warzyw, zboża, innych płodów rolnych lub leśnych.
13. Młyny spożywcze.
14. Instalacje stosowane w gastronomii.
15. Instalacje do produkcji węgla drzewnego.
16. Instalacje do przesyłu, przeładunku lub magazynowania paliw płynnych.
17. Instalacje do oczyszczania ścieków.
18. Instalacje do odprowadzania gazu składowiskowego do powietrza.
19. Zbiorniki bezodpływowe kanalizacji lokalnej.
20. Dygestoria.
21. Garaże.

B. PRAWO ENERGETYCZNE z dnia 10 kwietnia 1997 r. tekst jednolity z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późniejszymi zmianami)

Art. 18 określa zadania własne gmin:

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

2. Gmina realizuje zadania, które wymieniono powyżej, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza.

Według art. 19 wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Projekt powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

C. PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409)

Art. 5 zarządza, co następuje:

1. Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących m.in. odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii.

2a. W nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej.

3. Dla budynku oddawanego do użytkowania oraz dla budynku, lokalu mieszkalnego, a także części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową, w określonych przypadkach, dokonuje się oceny charakterystyki energetycznej w formie świadectwa charakterystyki energetycznej zawierającego określenie wielkości energii w kWh/m²/rok niezbędnej do zaspokojenia różnych potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, a także wskazanie możliwych do realizacji robót budowlanych, mogących poprawić pod względem opłacalności ich charakterystykę energetyczną. Świadectwo charakterystyki energetycznej ważne jest 10 lat.

D. USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94 poz. 551)

Art. 1. Ustawa określa:

- 1) krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- 2) zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- 3) zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej,
- 4) zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

Art. 4. Cel krajowy

1. Ustala się krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005.

Art. 5. Wskazuje działania.

Osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię podejmują działania w celu poprawy efektywności energetycznej.

E. USTAWA O BIOKOMPONENTACH I BIOPALIWACH CIEKŁYCH z dnia 25 sierpnia 2006 r. tekst jednolity z dnia 21 czerwca 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1164)

Art. 13 punkt 1 stanowi, że rolnicy mogą wytwarzać biopaliwa ciekłe na własny użytek, po uzyskaniu wpisu do rejestru rolników

Art. 14 nadmienia jakie warunki powinien spełniać rolnik wytwarzając biopaliwa ciekłe na własny użytek:

- 1) dysponować odpowiednimi urządzeniami technicznymi i obiektami budowlanymi, spełniającymi wymagania określone w szczególności w przepisach o ochronie przeciwpożarowej, sanitarnych i o ochronie środowiska, umożliwiającymi prawidłowe wytwarzanie biopaliw ciekłych,
- 2) posiadać zezwolenie na prowadzenie składu podatkowego.

Przepisy regulujące jakość surowców rolniczych oraz wymogi ograniczenia emisji:

Art. 20. Wytwarzane przez rolników biopaliwa ciekłe na własny użytek powinny spełniać wymagania jakościowe określone w przepisach o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw.

Art. 22. pkt. 1. Biokomponenty wprowadzane do obrotu lub wykorzystywane przez producentów do wytwarzania paliw ciekłych lub biopaliw ciekłych powinny spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem jakości wydanym przez akredytowane jednostki certyfikujące.

Art. 28b. pkt.1. Biokomponenty spełniają wymóg ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jeżeli ograniczenie emisji gazów cieplarnianych wynosi co najmniej:

- 1) 35% - do dnia 31 grudnia 2016 r.,
- 2) 50% - od dnia 1 stycznia 2017 r.

Art. 28b. pkt. 2. W przypadku biokomponentów wytworzonych w instalacjach, w których produkcja została rozpoczęta po dniu 31 grudnia 2016 r. wymóg ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynosi co najmniej 60% od dnia 1 stycznia 2018 r.

F. USTAWA O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz. U 2015, poz. 478).

Art. 2. Użyte w ustawie określenia oznaczają:

3) biomasa – stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów;

5) **dedykowana instalacja spalania biomasy – instalację odnawialnego źródła energii, w której są spalane wyłącznie biomasa, biogaz, biogaz rolniczy lub biopłyny albo biomasa, biogaz, biogaz rolniczy lub biopłyny i paliwo pomocnicze;**

18) mała instalacja – instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej

elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW;

19) **mikroinstalacja** – instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW;

Art. 3. Podjęcie i wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie **wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii wymaga uzyskania koncesji** na zasadach i warunkach określonych w ustawie – Prawo energetyczne, **z wyłączeniem wytwarzania energii elektrycznej:**

- 1) **w mikroinstalacji;**
- 2) **w małej instalacji;**
- 3) z biogazu rolniczego;
- 4) wyłącznie z biopłynów.

Art. 4. 1. Wytwórca energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji będący osobą fizyczną niewykonywającą działalności gospodarczej regulowanej ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2013 r. poz. 672, z późn. zm.6)), zwaną dalej „ustawą o swobodzie działalności gospodarczej”, który wytwarza energię elektryczną w celu jej zużycia na własne potrzeby, może sprzedawać niewykorzystaną energię elektryczną wy- tworzoną przez niego w mikroinstalacji i wprowadzoną do sieci dystrybucyjnej.

2. Wytwarzanie i sprzedaż energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, o której mowa w ust. 1, nie stanowi działalności gospodarczej w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej.

Art. 41. 10. Sprzedawca zobowiązany jest obowiązywać do zakupu energii elektrycznej z nowobudowanych instalacji odnawialnego źródła energii, **od wytwórcy energii z mikroinstalacji do mocy do 3 kW włącznie po określonej stałej cenie jednostkowej**, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- 1) hydroenergia – 0,75 zł za 1 kWh;
- 2) energia wiatru na lądzie – 0,75 zł za 1 kWh;
- 3) energia promieniowania słonecznego – 0,75 zł za 1 kWh.**

Art. 41. 11. Sprzedawca zobowiązany ma obowiązek zakupu energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, o którym jest mowa powyżej, przez okres kolejnych 15 lat, liczony od dnia oddania do użytkowania tej instalacji. W tym samym okresie sprzedawcy zobowiązanemu przysługuje prawo do pokrycia wynikłych z tego tytułu strat.

12. **Ceny zakupu energii elektrycznej** instalacji odnawialnych źródeł energii o mocy do 3 kW, o których mowa po wyżej, **obowiązują do momentu, gdy łączna moc oddawanych do użytku źródeł nie przekroczy 300 MW** lub do zmiany ich wysokości rozporządzeniem właściwego do spraw gospodarki, o którym mowa poniżej.

(...)

Art. 41. 15. Sprzedawca zobowiązany jest obowiązywać do zakupu energii elektrycznej z nowobudowanych instalacji odnawialnego źródła energii, od wytwórcy energii z mikroinstalacji o mocy powyżej 3 kW do 10 kW włącznie po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- 1) biogaz rolniczy – 0,70 zł za 1 kWh;
- 2) biogaz pozyskany z surowców pochodzących ze składowisk odpadów – 0,55 zł za 1 kWh;
- 3) biogaz pozyskany z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków – 0,45 zł za 1 kWh;
- 4) hydroenergia – 0,65 zł za 1 kWh;
- 5) energia wiatru na lądzie – 0,65 zł za 1 kWh;
- 6) energia promieniowania słonecznego – 0,65 zł za 1 kWh.

Art. 41. 16. Sprzedawca zobowiązany ma obowiązek zakupu energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, o którym jest mowa powyżej, przez okres kolejnych 15 lat, liczony od dnia oddania do użytkowania tej instalacji. W tym samym okresie sprzedawca zobowiązany przysługuje prawo do pokrycia wynikłych z tego tytułu strat.

Art. 41. 17. Ceny zakupu energii elektrycznej instalacji odnawialnych źródeł energii o mocy powyżej 3 kW do 10 kW włącznie, o których mowa powyżej, obowiązują do momentu, **gdy łączna moc oddawanych do użytku źródłem nie przekroczy progu 500 MW** lub do zmiany ich wysokości rozporządzeniem właściwego do spraw gospodarki, o którym mowa poniżej.

Wielkość	Wartość	Wartość	Wartość
Adres Symbol do wydruku	1	2	3
Rodzaj obiektu (budynku)	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	100	70	120
Budynek powstał przed 1980r. - / NIE	TAK	TAK	TAK
Czy występuje ocieplenie dachu /stropodachu/:* TAK / NIE	NIE	NIE	TAK
Czy występuje ocieplenie ścian* TAK / NIE	NIE	NIE	NIE
Stolarka okienna - stan techniczny* [Bardzo dobry /Dobry/Dostateczny/Zły]	DOBRY	DOBRA	DOBRY
Rodzaj materiału * [PCV, Drewniane, Inne]	PCV	DREWNIANE	PCV
Ogrzewanie centralne oparte o:			
a) Kocioł węglowy rusztowy	TAK		TAK
b) Kocioł węglowy górnego spalania			
c) Kocioł węglowy dolnego spalania			
d) Kocioł węglowy z podajnikiem;			
e) Kocioł gazowy			
f) Kocioł gazowy kondensacyjny			
g) Kocioł olejowy			
h) inne - miał węglowy			
Moc kotła [kW]:	30		8
3. Ogrzewanie indywidualne w pomieszczeniach:			
Piec kaflowy, Piec metalowy, Piec rusztowy		PIEC KAFLOWY	
Kominek, Piec akumulacyjny (elektryczny), Inne			
Roczne zużycie paliw:			
Węgiel (ilość) ton	3		
Ekogroszek ton			
Gaz sieciowy..... m ³			
Gaz LPG m ³			
Olej opałowy m ³			
Drewno m przestrzenne	4	40	30
Pelet ton			
Energia elektryczna kW			
Inne (jakie)			
Czy wykorzystywane są przez Pana/ Panią odnawialne źródła energii?*	NIE	NIE	NIE
TAK/NIE			
Jeśli tak, to jakie i na jakie potrzeby:			
Czy planują Państwo termomodernizację budynku w najbliższych latach?*	TAK	NIE	TAK DOCIEPLENIE ŚCIAN
/ NIE			
Jeśli tak, w jakim zakresie?	OCIEPLENIE DACHU, BUDYNKU		
Zainteresowanie działaniami w ramach PGN, w zakresie i kolejności:			
a) wymiana źródła ciepła na nowsze		TAK	
b) wymiana źródła ciepła na zasilane innym, bardziej ekologicznym paliwem tj.	2		
c) montaż odnawialnego źródła energii na potrzeby ogrzewania	1		
d) montaż odnawialnego źródła energii na potrzeby energii elektrycznej tj.			
e) prace termomodernizacyjne obejmujące	3 WYMIANA DRZWI		2 DOCIEPLENIE ŚCIAN
f) inne działania tj.			1 POMPA CIEPŁA

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
4	5	6	7	8	9
JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY		JEDNORODZINNY	BLIŹNIAK	BLIŹNIAK
80			120	140	100
TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE
NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK
DOSTATECZNY	DOBRY	DOBRY	BARDZO DOBRY	DOSTATECZNY	BARDZO DOBRY
DREWNIANE	DREWNIANE	DREWNIANE	PCV	DREWNIANE	PCV
		TAK			
	TAK				
			INNE- DREWNO	TAK	ELEKTRYCZNY
	16		18	20	18
PIEC KAFLOWY					
					ELEKTRYCZNY
		5			
	4			4	
30			12		
					NIE WIEM
NIE	NIE	NIE	NIE		NIE
TAK	NIE	NIE	NIE		NIE
	BRAK				
	5	1	1	3	
	3	1	3	3	
	2	1	5	3	
	1	1	2	3	
5	5	1	4	3	
CENTRALNE OGRZEWANIE?	GAZ ZIEMNY			GAZ ZIEMNY	PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI GAZOWEJ

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
10	11	12	13	14	15
JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	SZEREGOWIEC	BLIŻNIAK	SZEREGOWIEC
	70	180	40	200	
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE
TAK	TAK	TAK	NIE ZŁY	TAK	NIE
DOBRY	DOBRY	DOBRY	PCV	BARDZO DOBRY	DOBRY
	PCV	PCV		PCV	PCV
				TAK	
	TAK	TAK			
TAK					
			TAK		
					ELEKTRYCZNE
17	20			15	18
				PIEC RUSZTOWY	
				KOMINEK	
	4	4		6	
3					
	3				
					2000
NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE
BRAK	SOLARY				
3	4		4	5	4
2	5		3	5	5
3	2		1	5	2
5	1		3	5	1
4	3		5		
	GAZ ZIEMNY		BRAK	DOFINANSOWANIE NA PIECE EKOLOGICZNE DLA DOMÓW KTÓRE SĄ OD BLOKÓW W ODLEGŁOŚCI DO 100 M OD STRONY ZACHODNIEJ	

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
16	17	18	19	20	21
MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM	MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM	JEDNORODZINNY	MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM	MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM	MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM
80	80				34
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
DOBRY	DOBRY	DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	DOBRY
PCV	PCV	DREWNIANE	PCV	PCV	PCV
		TAK			
			TAK	TAK	
		17			
		4			
			TAK	TAK	
		5			
TAK	TAK	4200			
NIE	NIE	NIE	NIE		NIE
NIE	NIE	NIE	NIE		TAK
					REMONT LOKALU MIESZKALNEGO
TAK		3			2
		4			2
		5	1		2
TAK	TAK	4			2
		3			5
				PODŁĄCZENIE NITKI GAZOWEJ	

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
22	23	24	25	26	27
JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY
135	124	120		160	120
NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY
PCV	PCV	PCV	PCV	PCV	PCV
				TAK	
TAK	TAK				
		TAK	TAK		TAK
26	20	19	25	25	25
3	3			3	
		3	5		3
5	5	2	2	2	3
			4000	4000	3800
NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE
		KOLEKTOR SŁONECZNY - CIEPŁA WODA			
TAK	NIE		NIE	NIE	NIE
ZMIANA OGRZEWANIA NA					
	5			1	4
	4			1	4
1	5			1	5
1	5		PANELE SŁONECZNE	5	3
OCIEPLENIE STROPU	1			1	2
	1			1	

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
28	29	30	31	32	33
JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY
120	160	130			
NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	BARDZO DOBRY	DOBRY	
PCV	PCV	PCV	PCV	PCV	
	TAK				
TAK		TAK			
			TAK		
19	14	17		1,4	
PIEC METALOWY					
			KOMINEK		
	2			3	
2		3			
			2,5		
1	12	4	15	5	
		3800		800	
TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	
KOLEKTORY SŁONECZNE WODA					
NIE		NIE	NIE	TAK	
				WYMIANA PIECA GRZEW CZEGO	
	4	2	1	X	
		3	2		
TAK	4	5	1	X	
TAK	4	4	3		
		2	4		
				PODŁĄCZENIE NITKI GAZOWEJ	PROSZĘ O PRZYŁĄCZE GAZU DO DZIAŁKI

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
34	35	36	37	38	39
JEDNORODZINNY	JEDNORODZINNY	SZEREGOWIEC	JEDNORODZINNY	SZEREGOWIEC	MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM
200	200	36			300
NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK
TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK
	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
BARDZO DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	BARDZO DOBRY
	PCV	PCV	PCV	PCV	PCV, DREWNIANE, INNE
				TAK	
TAK					
			TAK		
					TAK
	TAK	KOTŁOWNIA			
25	25		17	17	41
4	4		5		
				3	
		X			
					5
NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
TAK		NIE	NIE		NIE
PANELE SŁONECZNE					
	1	1	1	5	
TAK	2	1	3	2	2
	5	3	4	NIE	
	3	2	6	NIE	
	3	2	3	NIE	
			GAZ	PODŁĄCZENIE GAZU	

Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
40	41	42	43
BLIŹNIAK	BUDYNEK WIELORODZINNY	MIESZKANIE W BUDYNKU WIELORODZINNYM	JEDNORODZINNY
130		49	215
TAK	TAK		TAK
TAK	NIE	TAK	NIE
TAK	NIE	TAK	TAK
BARDZO DOBRY	DOBRY	DOBRY	BARDZO DOBRY
PCV	PCV	PCV	PCV
TAK			TAK
			TAK
	TAK	TAL	
22			26
			PIEC RUSZTOWY
KOMINEK			
2			3
8			2
TAK	NIE	NIE	TAK
SOLARY SŁONECZNE - PODGRZANIE WODY			SOLARY-CIEPŁA WODA
NIE	TAK	NIE	NIE
	4		
4	4		
3	4		2
4	4		1
	4		3 OCIEPLENIE DACHU
ROZWINIĘCIE SIECI GAZOWEJ W CELU LIKWIDACJI KOTŁÓW WĘGLOWYCH			

Kolejny parametr/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
Lp.	1	2
Nazwa obiektu, (np.. Biuro, obiekt usługowy, zakład usługowy, zakład produkcyjny) adres	HALA NAPRAW WEWNĘTRZNYCH PODGRZEWANĄ TYLKO W CZASIE... 106 TUREK ADOLF	BUDYNEK INTERNATU PRZY UL. KWIATOWA 1 W ŚWIĘTOSZOWIE
Powierzchnia użytkowa (lub jego części ogrzewanej, gdy nie jest ogrzewany w całości)	120	1613,82
Rodzaj i rok produkcji kotła- ów. <i>(węglowy z rusztem stałym, z rusztem ruchomym, z podajnikiem retortowym, gazowy, olejowy, inne)</i>	NIE DOTYCZY	2 KOTŁY TYPU VITODENS 200 -W VIESSMANN O MOCY 2X0,8 M= 0,16 MW ROK PRODUKCJI KOTŁÓW 2011
Rodzaj stosowanego paliwa (-w) na potrzeby centralnego ogrzewania lub cele technologiczne węgiel kamienny, olej w Mg -tonach, lub gaz, drewno m3)	DREWNO	GAZ GZ 50
Zużycie paliw na potrzeby c.o. w 2013 [węgiel, olej w Mg (tonach) lub m3 (gaz, drewno i olej)]	OK. 3 M	47,00 dam ³
Zużycie paliw na cele technologiczne w 2013 (węgiel, olej w MG(tonach) lub gaz, drewno, olej w m3)	NIE DOTYCZY	
Zużycie paliw na cele c.o. i technologiczne w 2013 łącznie:	OK. 3 M	47,00 dam ³
ENERGETYKA CIEPLNA- planowane działania:		
Czy planują Państwo inwestycje związane z ankietowanym obszarem tematycznym w najbliższych latach na terenie zarządzanego/administrowanego/ obiektu?	NIE DOTYCZY	NIE
Czy planują Państwo do 2020 r. działania z zakresu efektywności energetycznej w sektorze zużycia energii elektrycznej (TAK/NIE) jeśli tak to jakie:	NIE	NIE
Wymiana kotła/ -ów (źródło ciepła na ...)	NIE	NIE
Wymiana wewnętrznej instalacji c.o. (grzejniki, termostaty, przesyły)	NIE	NIE
Wymiana stolarki drzwiowej/okiennej	NIE	NIE
Ocieplenie stropodachu lub wymiana i ocieplenie dachu	NIE	NIE
Ocieplenie ścian zewnętrznych	NIE	NIE
Inne (np. montaż kolektorów słonecznych, sztuk ... o powierzchni czynnej absorbera ...)	NIE	NIE
Modernizacja lub wykonanie wentylacji (mechaniczna; z rekuperacją itp.), ewentualnie klimatyzacji.	NIE	NIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA-planowane działania:	NIE	NIE
Czy planują Państwo do 2020 r. działania z zakresu efektywności energetycznej w sektorze zużycia energii elektrycznej jeśli tak to jakie:	NIE	NIE
działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej w sektorze zużycia energii elektrycznej? Jeśli tak to, na jaki cel:	NIE	NIE

Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
3	4	5	6
BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 1 W ŚWIĘTOSZOWIE 75 LOKALI	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. KOLONOWA 4 W ŚWIĘTOSZOWIE	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. KOLONOWA 6 W ŚWIĘTOSZOWIE	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. KOLONOWA 8 W ŚWIĘTOSZOWIE
3470,00 m²	1908	1916	1911
W KAŻDYM LOKALU KOCIOŁ DWUFUNKCYJNY NA C.O. I C.W.U. 75 KOTŁÓW TYPU TERMET - 21 KW	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE
GZ 50			
75 LOKALI ZUŻYCIE GAZU - 52500 m³			
52500 m³			
NIE	TAK	TAK	TAK
NIE	TAK	TAK	TAK
NIE			
NIE	WYKONANO MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2012	WYKONANO MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2013	WYKONANO MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2014
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	TAK 2017-2018	TAK 2017-2018	TAK 2017-2018
NIE	TAK 2017-2018	TAK 2017-2018	TAK 2017-2018
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE			
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE

Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
7	8	9	10
BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 14 W ŚWIĘTOSZOWIE	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 6 W ŚWIETOSZOWIE	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 18 W ŚWIETOSZOWIE	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 20 W ŚWIETOSZOWIE
2505	3431	2475	3454
KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE
TAK	TAK	TAK	NIE
TAK	TAK	TAK	NIE
	NIE		
WYKONANO MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2015	MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2014	MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2014	MONTAŻ WĘZŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2014
NIE	NIE	TAK W ROKU 2015	NIE
NIE	WYKONANO DOCIEPLENIE W ROKU 2014	WYKONANO W ROKU 2014	WYKONANO W ROKU 2014
NIE	NIE	TAK W OKRESIE 2015/2016	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE

Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
11	12	13	14
BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 22 W ŚWIETOSZOWIE	BUDYNEK MIESZKALNY PRZY UL. SZKOLNA 24 W ŚWIETOSZOWIE	ANIA S.C. LIDIA STRASZAK, ANDŻELIKA ROSA, TOMISŁAW 41C, 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD USŁUGOWY 59-724 OSIECZNICA, UL. LUBAŃSKA 34
2484	1911	OK. 250	88
KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOTŁOWNIA OSIEDŁOWA WŁASNOŚĆ ZZN SP. Z.O.O. W WARSZAWIE	KOCIOŁ MIAŁOWY Z RUSZTEM WODNYM	PIEC NA DREWNO Z RUSZTEM STAŁYM ROK PRODUKCJI 1997
		WĘGIEL KAMIENNY	DREWNO
		OK.. 15 TON	4,5 m³
		10 m³ DREWNA	
		WĘGIEL KAMIENNY 15 TON, DREWNO 10 m³	4,5 m³
TAK	TAK		WYMIANA PIECA
TAK	TAK	TAK	TAK OŚWIETLENIE LED
		1	
MONTAŻ WĘŻŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2014	MONTAŻ WĘŻŁA C.O. I C.W.U. W ROKU 2014		
TAK W ROKU 2015	TAK W ROKU 2015		
WYKONANO W ROKU 2014	WYKONANO W ROKU 2015		TAK
2015/2016	2015/2016		TAK
NIE	NIE		
NIE	NIE		
NIE	NIE	MONTAŻ BATERII SŁONECZNYCH	TAK OŚWIETLENIE LED
NIE	NIE		NIE

Informacje/dane	Informacje/dane
15	16
MANUFATURA CERAMICZNA, ANDRZEJ KOWALCZYK, 59-724 OSIECZNICA, PAROWA 80	KIZPPS OSIECZNICA UL. PIASKOWA 7
200	ŁĄCZNIE 7276 m ²
PIEC CERAMICZNY Z RUSZTEM STAŁYM	2 KOTŁY OLEJOWO-GAZOWE TYPU PAROMAT DUPLEX VISSMANN
WĘGIEL KAMIENNY 100 TON	GAZ GZ-50
WĘGIEL 10 TON	162377 m ³ GZ-50
WĘGIEL 90 TON	547553 m ³ GZ-50
WĘGIEL 100 TON	709930 m ³
TAK	TAK
	TAK
	TAK
1	TAK
2	TAK
	TAK
	TAK
3	TAK
WYMIANA SILNIKÓW ELEKTR. STAREJ GENERACJI NA ENERGOOSZCZĘDNE	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA I NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH
J.W.	NIE

Lp.	1	2
Kolejny parametr/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
Nazwa obiektu, (np. szkoła ..., przedszkole...,gimnazjum, zespół szkół, dom kultury, GOPS, ZGK itd.) adres	SZKOŁA PODSTAWOWA W ŁAWSZOWEJ ŁAWSZOWA 82 59-724 OSIECZNICA	GMINNE PRZEDSZKOLE W OSIECZNICY UL. LUBAŃSKA 53 59-724 OSIECZNICA
Powierzchnia użytkowa (lub jego części ogrzewanej, gdy nie jest ogrzewany w całości) (m²)	SZKOŁA - 1029 ŚWIETLICA GOSIR - 307,33	646,84
Kubatura obiektu (lub jego części ogrzewanej, gdy nie jest ogrzewany w całości)(m³)	SZKOŁA 7482,50 ŚWIETLICA GOSIR - 1598,04	2919,59
Ilość użytkowników c.w.u (np. pracowników, uczniów i nauczycieli)	81 UCZNIÓW + 18 PRACOWNIKÓW	85
Obiekt jest/nie jest/ wykorzystywany w czasie wakacji. Zużycie c.w.u TAK/NIE Jeśli TAK to w jakiej wysokości w tym okresie.	JEST	TAK
Rodzaj stosowanego paliwa (-w) na potrzeby centralnego ogrzewania lub „ciepło sieciowe” (jeśli z ciepłowni osiedlowej)	OLEJ OPAŁOWY	GAZ
Rodzaj i rok produkcji kotła- ów. (węglowy z rusztem stałym, z rusztem ruchomym, z podajnikiem retortowym, gazowy, olejowy, inne)	OLEJOWY 1997	OLEJOWY -GAZOWY
Rodzaj stosowanego paliwa (-w) lub źródła energii* na potrzeby ciepłej wody użytkowej (w okresie poza sezonem grzewczym)	TYLKO ENERGIA ELEKTRYCZNA	GAZ
Zużycie paliw na potrzeby c.o. i c.w.u w 2013 [węgiel, olej w Mg (tonach) lub m3 (gaz, drewno i olej)]	OK.22500	8
Koszty poniesione na zakup energii elektrycznej w 2013r. [PLN]	8310,28	7417,56
Czy obiekt był poddany w ostatnich 10 latach następującym działaniom termomodernizacyjnym (TAK/NIE): W przypadku odpowiedzi Tak prosimy podać rok i ewentualny zakres prac.	NIE	
Wymiana kotła/ -ów w roku ...	-	
Wymiana wewnętrznej instalacji c.o. (grzejniki, termostaty, przesyły)	-	
Wymiana stolarki drzwiowej/okiennej	-	
Ocieplenie stropodachu lub wymiana i ocieplenie dachu	-	
Ocieplenie ścian zewnętrznych	-	
Inne (np. montaż kolektorów słonecznych, sztuk ... o powierzchni czynnej absorbera ...)	-	
Modernizacja lub wykonanie wentylacji (mechaniczna; z rekuperacją itp.), ewentualnie klimatyzacji.	-	
Czy w obiekcie prowadzono modernizację wewnętrznej sieci elektrycznej? Jaki rodzaj punktów oświetleniowych jest obecnie zastosowany? (jarzeniówki, żarówki tradycyjne, halogenowe, lampy led...)	-	JARZENIÓWKI I ŻARÓWKI TRADYCYJNE
Uwagi. Np. Czy istniejące zasobniki ciepłej wody (szczególnie w instalacjach z kolektorami słonecznymi) mają odpowiednią pojemność itp.?	-	TAK
Czy oczekują Państwo inwestycji związanych z ankietowanym obszarem tematycznym w najbliższych latach na terenie zarządzanego/administrowanego/ obiektu? Jeśli oczekiwania dotyczą fragmentu infrastruktury budowlanej/ciepłej/energetycznej/ prosimy o przywołanie lit. z pkt 13 lub wpisanie tych oczekiwań w danej linii w kolumnie uwagi.		NIE

3	4	5	6
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
ZESPÓŁ SZKÓŁ IM. JANA PAWŁA II W OSIECZNICY UL. LUBAŃSKA 35 59-724 OSIECZNICA	GMINNA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W OSIECZNICY UL. PIASKOWA 1B 59-724 OSIECZNICA	FILIA GBP W PAROWEJ PAROWA 89A 59-724 OSIECZNICA	FILIA GBP W ŁAWSZOWEJ ŁAWSZOWA 81 59-724 OSIECZNICA
3294,4	253 OGRZEWANY W CAŁOŚCI	67,87 (POMIESZCZENIE)	50 (POMIESZCZENIE)
3294,4			
26 NAUCZYCIELI 3 PRACOWNIKÓW ADMINISTRACJI 6 PRACOWNIKÓW OBSŁUGI 272 UCZNIÓW	6 PRACOWNIKÓW (7511 UŻYTKOWNIKÓW BIBLIOTEKI W 2014)	1 PRACOWNIK (3674 UŻYTKOWNIKÓW BIBLIOTEKI W 2014 ROKU)	1 PRACOWNIK (2046 UŻYTKOWNIKÓW BIBLIOTEKI W 2014)
TAK			
GAZ	CIEPŁO SIECIOWE Z OŚRODKA ZDROWIA W OSIECZNICY	OGRZEWANIE GAZOWE Z GMINNEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W OSIECZNICY, BIBLIOTEKA NIE PONOSI KOSZTÓW	CIEPŁO SIECIOWE ZE SZKOŁY W ŁAWSZOWEJ BIBLIOTEKA NIE PONOSI KOSZTÓW
PALNIK DWUMEDIOWY RIELLKO RLS50 2012 ROK	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
GAZ	ENERGIA ELEKTRYCZNA (CAŁY ROK)		ENERGIA ELEKTRYCZNA CAŁY ROK
41 437	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
30744,59	3197,04	BIBLIOTEKA NIE PONOSI KOSZTÓW	634,37
TAK	OBIEKT ODDANY W UŻYTKOWANIE W 2007	OBIEKT ODDANY W UŻYTKOWANIE W 2007	NIE DOTYCZY
2012 ROK			
2006 ROK			
2001 ROK			
2007 ROK			
2001 ROK			
NIE			
NIE			
NIE	ŚWIETŁÓWKI, HALOGENOWE, ZARÓWKI TRADYCYJNE	ŚWIETŁÓWKI	ŚWIETŁÓWKI
TAK (750 LITRÓW)			
NIE			

7	8	9	10
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
FILIA GBP W PRZEJĘŚLAWIU PRZEJĘŚLAW 10 59-724 OSIECZNICA	FILIA GBP W OSIECZOWIE OSIECZÓW 54 59-724 OSIECZNICA	ŚWIETLICA OSIECZÓW OSIECZÓW 54	ŚWIETLICA ŁAWSZOWA ŁAWSZOWA 81
40 (POMIESZCZENIE)	66 (POMIESZCZENIE)	136,2	307,33
		509,17	1598,04
1 PRACOWNIK (1704 UŻYTKOWNIKÓW BIBLIOTEKI W 2014 ROKU)	1 PRACOWNIK (2266 UŻYTKOWNIKÓW BIBLIOTEKI W 2014)	1 PRACOWNIK, 15-20 OSÓB DZIENNIE	1 PRACOWNIK, 15-25 OSÓB DZIENNIE
		TAK	TAK
OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	CENTRALNE OGRZEWANIE
BRAK KOTŁÓW	BRAK KOTŁÓW	BRAK	BRAK (PODŁĄCZENIE DO KOTŁA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŁAWSZOWEJ)
ENERGIA ELEKTRYCZNA (CAŁY ROK)	ENERGIA ELEKTRYCZNA (CAŁY ROK)	ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY	ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY		
BIBLIOTEKA NIE PONOSI KOSZTÓW	3388,24	4186,21	2043,12
NIE DOTYCZY	NIE		
ŚWIETŁÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE		JARZENIÓWKI	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE
	ŚWIETŁÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE		

11	12	13	14
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
ŚWIETLICA PRZEJĘŚŁAW PRZEJĘŚŁAW 10	ŚWIETLICA PAROWA PAROWA 89A	ŚWIETLICA OŁOBOK OŁOBOK 63	GOSIR OSIECZNICA, SALA OSIECZNICA OSIECZNICA UL. LUBAŃSKA 29B
206,75	264,13	187,25	416
1113,85	950,68	1273,2	1593,29
1 PRACOWNIK, 15-20 OSÓB DZIENNIE	2 PRACOWNIK, 15-20 OSÓB DZIENNIE	3 PRACOWNIK, 15-20 OSÓB DZIENNIE	4 PRACOWNIK, 15-20 OSÓB DZIENNIE
TAK	TAK	TAK	TAK
OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE (NAGRZEWNICA)	GAZ PROPAN BUTAN	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE (NAGRZEWNICA)	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE
BRAK	KOCIOŁ GAZOWY 2006	BRAK	ELEKTRYCZNY KOCIOŁ GRZEWczy 2008 ELEKTRYCZNY KOCIOŁ GRZEWczy 2014
ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY	GAZ PROPAN BUTAN	ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY	ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY
	11		
7275,41	6108,35	5104,00	22156,05
JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE

15	16	17	18
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
SZATNIA BOISKO ŚWIĘTOSZÓW ŚWIĘTOSZÓW UL HUSARSKA (BUDYNEK ODDANY DO UŻYTKU 2014)	SZATNIA BOISKO OSIECZNICA OSIECZNICA UL OGRODOWA	BUDYNEK GOSPODARCZY BOISKO OSIECZNICA OSIECZNICA UL OGRODOWA (BUDYNEK ODDANY DO UŻYTKU W 2014R.)	SZATNIA BOISKO PAROWA PAROWA
129	129,5	60,1	129,5
387	388,5	300,5	388,5
15-26 OSÓB DZIENNIE	15-26 OSÓB DZIENNIE		15-26 OSÓB DZIENNIE
TAK	TAK		TAK
OGRZEWANIE GAZOWE	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE		OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE
GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY WITODEN 200-W45KW 2013	BRAK		BRAK
GAZ ZIEMNY LMF	ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY		ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY
0,00	3500,21		3360,50
JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI, ŻARÓWKI TRADYCYJNE

19	20	21	22
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
KRYTA PŁYWAŁNIA OSIECZNICA OSIECZNICA UL. PIASKOWA 4	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK ADMINISTRACYJNY UL. LUBAŃSKA 29B 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OSIECZNICY UL. RZECZNA 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W SWIĘTOSZOWEJ UL. BUKOWA 59-724 OSIECZNICA
1832,84	125	80	100
12776,54	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
6 PRACOWNIKÓW, 250-400 OSÓB DZIENNIE	9	2	3
TAK	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
OGRZEWANIE GAZOWE	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE
KOCIOŁ GAZOWY VITOPLEX 200, 540 KW 2010R	ELEKTRYCZNY KOCIOŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	ELEKTRYCZNY KOCIOŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	ELEKTRYCZNY KOCIOŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA
GAZ ZIEMNY	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA
	BRAK PALIW	BRAK PALIW	BRAK PALIW
142086,23	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA
	NIE	NIE	NIE
	NIE BYŁO	NIE BYŁO	2014 ROK
	WYMIANA 3 GRZEJNIKÓW I TERMOSTATÓW	NIE	NIE
	NIE	NIE	NIE
	NIE	NIE	NIE
	NIE	NIE	NIE
	NIE	NIE	NIE
	WYKONANIE KLIMATYZACJI	NIE	NIE
JARZENIÓWKI, HALOGEN, METAHALOGEN	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI
	NIE MA	NIE MA	NIE MA
	NIE MA	NIE MA	KONIECZNOŚĆ WYMIANY OKIEN W BUDYNKU SOCJALNYM

23	24	25	26
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY POMIESZCZENIE SOCJALNE UL. LUBAŃSKA 29B 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY SUW OSIECZÓW 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY SUW PRZEJĘŚLAW 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY SUW ŚWIĘTOSZÓW 59-724 OSIECZNICA
100	80	30	200
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
7	1	1	2
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE
ELEKTRYCZNY KOCIOŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	ELEKTRYCZNY KOCIOŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA
BRAK PALIW	BRAK PALIW	BARK PALIW	BARK PALIW
BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO	NIE BYŁO	NIE BYŁO	NIE BYŁO
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI I ZEWNĘTRZNE OŚWIETLLENIE (ULICZNE)	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ JARZENIÓWKAMI I ZEWNĘTRZNE OŚWIETLLENIE (ULICZNE)
NIE MA	NIE MA	NIE MA	NIE MA
NIE MA	NIE MA	KONIECZNOŚĆ WYMIANY OKIEN W POMIESZCZENIU	KONIECZNOŚĆ WYMIANY OKIEN W POMIESZCZENIU

27	28	29	30
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY SUW ŚWIĘTOSZÓW 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK SOCJALNY UL. CZERWONYCH MAKÓW 8 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK SOCJALNY PAROWA 89B 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK SOCJALNY PRZEJĘŚLAW 43A 59-724 OSIECZNICA
201	226	226	115
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
3	25	27	13
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)	BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)	BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)
GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE	BRAK DANYCH	BRAK DANYCH	BRAK DANYCH
ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA
BARK PALIW	BRAK C.O.	BRAK C.O.	BRAK C.O.
BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO	NIE BYŁO	NIE BYŁO	NIE BYŁO
NIE	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITLA SIĘ JARZENIÓWKAMI I ZEWNĘTRZNE OŚWIETLLENIE (ULICZNE)	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITLA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITLA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITLA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI
NIE MA	NIE MA	NIE MA	NIE MA
KONIECZNOŚĆ WYMIANY OKIEN W POMIESZCZENIU	NIE MA	NIE MA	NIE MA

31	32	33	34
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK SOCJALNY PRZĘJĘŚLAW 43B 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK KOMUNALNY KLICZKÓW 26 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK KOMUNALNY PAROWA 21 59-724 OSIECZNICA	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK KOMUNALNY PAROWA 21A 59-724 OSIECZNICA
116	372	464	158
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
14	29	32	17
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)	BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)	BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)	BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)
BRAK DANYCH	BRAK DANYCH	BRAK DANYCH	BRAK DANYCH
ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ENERGIA ELEKTRYCZNA
BRAK C.O.	BRAK C.O.	BRAK C.O.	BRAK C.O.
BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO	NIE BYŁO	NIE BYŁO	NIE BYŁO
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI	NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI	NIE BYŁO PRACY SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITŁA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI
NIE MA	NIE MA	NIE MA	NIE MA
NIE MA	NIE MA	NIE MA	NIE MA

35	36	37	38
Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane	Informacje/dane
ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I KOMUNALNEJ W OSIECZNICY BUDYNEK KOMUNALNY OŁOBOK 73 59-724 OSIECZNICA	ZESPÓŁ SZKÓŁ IM. UNII EUROPEJSKIEJ W ŚWIĘTOSZOWIE	BUDYNEK SZKOLNY - PAROWA 63 59-724 OSIECZNICA	BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ, PAROWA 63 59-724 OSIECZNICA
252	SZKOŁA PODSTAWOWA- 2869 GIMNAZJUM - 3117	898,07	609,2
NIE DOTYCZY	SZKOŁA PODSTAWOWA- 12414,35 GIMNAZJUM- 18689	4050	3950
17	529	144	
NIE DOTYCZY	TYLKO PRZEZ ADMINISTRACJĘ I OBSŁUGĘ 2m³	TAK	NIE
BRAK CENTRALNEGO OGRZEWANIA (PIECE KUCHENNE I KAFLOWE)	GAZ	OLEJ NAPĘDOWY GRZEWCZY	OLEJ NAPĘDOWY GRZEWCZY Z KOTŁOWNI W BUDYNKU SZKOLNYM
BRAK DANYCH	GAZOWY 1997 I GAZOWY 2004	PIEC OLEJOWY - VISSMANN PAROMAT SIMPLEX ROK PROD. 1997	PIEC OLEJOWY - VISSMANN PAROMAT SIMPLEX ROK PROD. 1998 Z KOTŁOWNI W BUDYNKU SZKOLNYM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	GAZ	OLEJ NAPĘDOWY GRZEWCZY	OLEJ NAPĘDOWY GRZEWCZY
BRAK C.O.	50 199	20700 LITRÓW	KOTŁOWNIA W BUDYNKU SZKOLNYM
BRAK MOŻLIWOŚCI OSZACOWANIA	33059,49	13725,72	13725,72- ŁĄCZNIE Z BUDYNKIEM SZKOLNYM
NIE	NIE	NIE	TAK
NIE BYŁO	NIE	NIE	NIE DOTYCZY
NIE DOTYCZY	NIE	NIE	NIE
NIE	TAK 2011 I 2013	TAK - 2001	TAK 2011
NIE	NIE	TAK 2008	TAK 2005
NIE	NIE	NIE	TAK 2011
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE	NIE	NIE	NIE
NIE BYŁO PRAC SIECI ELEKTRYCZNEJ. OBECNIE OŚWITLA SIĘ ŻARÓWKAMI TRADYCYJNYMI	NIE JARZENIÓWKI	TAK - JARZENIÓWKI	TAK - JARZENIÓWKI
NIE MA	NIE		
NIE MA	NIE	KONIECZNE JEST WYKONANIE KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH, SALACH LEKCYJNYCH, GDYŻ W SEZONIE WIOSENNO-LETNIM PANUJE W NICH WYSOKA TEMPERATURA	

39	40	41	42
Informacje/dane	Informacje/dane	INFORMACJE/DANE	INFORMACJE/DANE
SZKOŁA PODSTAWOWA W ŁAWSZOWEJ ŁAWSZOWA 82 59-724 OSIECZNICA	GMINNE PRZEDSZKOLE W OSIECZNICY UL. LUBAŃSKA 53 59-724 OSIECZNICA	NIEPUBLICZNE PRZEDSZKOLE " TĘCZA" W ŚWIETOSZOWIE , UL. ŚWIERKOWA 4 59-726 ŚWIĘTOSZÓW	SPZOZ W OSIECZNICY OŚRODEK ZDROWIA W ŚWIĘTOSZOWIE UL. SZKOLNA 13 59-726 ŚWIĘTOSZÓW
SZKOŁA - 1029 ŚWIETLICA GOSIR - 307,33	646,84	192	521,8
SZKOŁA - 7482,50 ŚWITLICA GOSIR 1598,04	2919,59	416	3562
81 UCZNIÓW + 18 PRACOWNIKÓW	85	25+5	
JEST	TAK	TAK 1 MIESIĄC	
OLEJ OPŁAŁOWY	GAZ	GAZ	GAZ
OLEJOWY 1997	OLEJOWY-GAZOWY	GAZOWY 1998 VIESSMANN -1992	GAZ 50KW , 2005
TYLKO ENERGIA ELEKTRYCZNA	GAZ	GAZ	
OK.. 22500	7,682	3,914	5,999
8310,28	7417,56	5304,13+4647,89	7714, 68
NIE		TAK	NIE
		NIE	
		NIE	
		TAK 2014	
		DACH 2013	
		TAK	
		NIE	
		NIE	
	JARZENIÓWKI I ZARÓWKI TRADYCYJNE	JARZENIÓWKI	
	TAK	NIE	
	NIE	NIE	

43	44
INFORMACJE/DANE	INFORMACJE/DANE
SCHRONISKO HARCERSKIE , TOMISŁAW 63	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI SPOŁECZNEJ W OSIECZNICY, UL. PIASKOWA 1 A, 59-724 OSIECZNICA
400	636
	4429
OLEJ OPAŁOWY	GAZ
KOCIOŁ OLEJOWY WYPROD. PRZED 2000 ROKIEM	GAZOWO-OLEJOWY
	GAZ
1,2 TONY OLEJU	12, 117
	12701,88
	TAK
	WYMIANA PALNIKA NA OLEJOWO- GAZOWY - PAŹDZIERNIK 2012 (KOCIOŁ POZOSTAŁ)
	2010,2011 - KLIMTYZATORY
	NIE,JARZENIÓWKI, LED
	TAK
TAK DOSZCZELNIENIA STOLARKI	