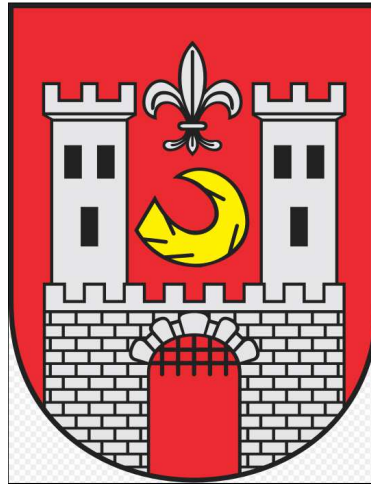




GMINA SŁAWA



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SŁAWA NA LATA 2015-2020

projekt

wersja 1

Wrocław, 2015 r.

Zamawiający:



GMINA SŁAWA

ul. Henryka Pobożnego 10

67-410 Sława

tel. 0-68-355-83-10 fax 0-68-355-83-13

e-mail:slawa@slawa.pl

www.slawa.pl

Wykonawca:

dr inż. Agnieszka Ciechelska

Autor opracowania:

Dr inż. Agnieszka Ciechelska

Dr inż. Helena Rusak

Współpraca:

Krzysztof Gruszewski, Małgorzata Sobczak, Sylwia Gulczyńska, Aneta Hnatyszak, Dorota Wójcik, Małgorzata Szymoniak, Kazimierz Kęs, Halina Dąbrowska, Lidia Kowalczyk, Maria Dorosz, Bogusława Olszewska, Aniela Matyjas, Jacek Smektała, Boks Edward

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020 został opracowany w ramach realizacji projektu "Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sława wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko i szkoleniami" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Spis treści

1. CHARAKTERYSTYKA GMINY SŁAWA	5
1.1 Położenie	5
1.2 Klimat gminy Sława.....	7
1.3 Ochrona przyrody w gminie Sława	7
1.4 Ludność, infrastruktura i aktywność gospodarcza	8
1.5 Stan środowiska w gminie Sława	10
1.6 Czynniki wpływające na stan środowiska w gminie Sława.....	12
2. CEL STRATEGICZNY I CELE SZCZEGÓLWE	14
3. WYNIKI BAZOWEJ IDENTYFIKACJI EMISJI.....	16
3.1 Założenia przyjęte przy inwentaryzacji emisji w gminie Sława	16
3.2 Inwentaryzacja emisji z budynków mieszkalnych	21
3.3 Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwach	27
3.4 Inwentaryzacja emisji w budynkach należących do gminy	29
3.5 Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia energii na oświetlenie drogowe w gminie Sława.	39
3.6 Inwentaryzacja emisji w transporcie	40
3.7 Podsumowanie oszacowania emisji CO ₂ w gminie Sława w 2011 roku	45
4. DZIAŁANIA I ZADANIA WYKONANE I ZAPLANOWANE NA OKRES 2015-2020	45
4.1 Działania inwestycyjne	45
4.2 Działania beznakładowe i niskonakładowe	65
4.3 Proponowane działania nie ujęte w celu wskaźnikowym Planu	66
4.4 Zestawienie planowanych oszczędności i określenie celu wskaźnikowego.....	70
5. MONITORING PODJĘTYCH DZIAŁAŃ I ICH EFEKTÓW	74
6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE.....	77
6.1 Harmonogram realizacji planu	77
6.2 Zasoby ludzkie.....	78
7. FINANSOWANIE DZIAŁAŃ UJĘTYCH W PLANIE.....	79
7.1 Finansowanie ze środków dystrybuowanych centralnie.....	80
7.2 Finansowanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020	84
7.3 Finansowanie ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze.....	90



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

7.4	Finansowanie przy wykorzystaniu preferencyjnych kredytów komercyjnych – oferta BOŚ Bank.	92
8.	ANALIZA ZGODNOŚCI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Z INNYMI WYMAGANIAMI PRAWNYMI W SKALI KRAJOWEJ I LOKALNEJ	94
8.1	Dokumenty o zasięgu krajowym.....	95
8.2	Dokumenty o zasięgu wojewódzkim.....	97
8.3	Dokumenty o zasięgu lokalnym.....	99
	Spis tabel	107
	Spis rysunków.....	109

1. CHARAKTERYSTYKA GMINY SŁAWA

1.1 Położenie

Gmina Sława to gmina miejsko-wiejska, która zajmuje powierzchnię 32679 ha, co stanowi 52,3% powierzchni powiatu. Leży w środkowo-zachodniej części Polski, na wschodnich krańcach województwa lubuskiego w powiecie wschowskim.

Rysunek 1. Położenie gminy Sława w Polsce oraz w województwie lubuskim.



Gmina Sława sąsiaduje z gminami województwa dolnośląskiego - Kotla, lubuskiego - Wschowa, Nowa Sól, Kolsko, Siedlisko, Szlichtyngowa i wielkopolskiego – Wolsztyn, Przemęt, Wijewo. Współrzędne geograficzne centrum gminy wynoszą: 52 szerokości geograficznej północnej i 16 długości geograficznej wschodniej. W skład gminy wchodzi miasto Sława i 21 sołectw: Bagno (wraz z osadą Polanica), Ciosaniec, Droniki, Goła, Krążkowo (wraz z przysiółką Dębczyn), Krzepielów (wraz z przysiółkami Ciepeliówek i Przydroże), Krzydłowiczki, Kuźnica Głogowska (wraz z przysiółkami Zwierzyniec, Głuchów, Myszyńiec, Tarnówek), Lipinki (wraz z przysiółką Kamienna), Lubiaków (wraz z przysiółkami Krępinia i

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Dębowo), Lubogoszcz (wraz z przysiółkiem Dąb), Łupice, Nowe Strącze, Przybyszów (wraz z przysiółkiem Cegłówko), Radzyń, Spokojna, Stare Strącze (wraz z przysiółkiem Jutrzenka) Krzydłowiczki, Śmieszkowo, Szreniawa, Tarnów Jezierny i Wróblów.

Teren gminy był objęty zlodowaceniem bałtyckim, dzięki czemu występują tu wzgórza morenowe i obniżenia dolinne, w których znajdują się jeziora rynnowe. Wzgórza czołowo-morenowe osiągają wysokość do 120 m n.p.m. i ciągną się półkołem na południe od miasta Sławy. Najwyższe wzniesienie to Stara Winna Góra o wysokości 131 m. n.p.m. koło Starego Strącza. Rozległe połacie moreny dennej rozciągają się w kierunku południowym, w stronę doliny Odry. Wzgórza leżące po północnej stronie Sławy, na linii Wieleń-Kaszczor-Świętno, to utwory neolityczne, będące wynikiem akumulacji wiatru (Białe Góry, Wieleńskie Góry). Góry są porośnięte lasami, morenę denną pokrywają pola uprawne, a obniżenia pradolinne zajmują łąki i jeziora. Ponad połowa terenu gminy jest porośnięta lasami. Największy kompleks leśny stanowią Bory Tarnowskie.

W granicach gminy leży Jezioro Sławskie o powierzchni 854 ha, które z 9 innymi jeziorami tworzy Pojezierze Sławskie. Pojezierze Sławskie graniczy z Doliną Środkowej Obry, Równiną Kościańską, Pojezierzem Krzywińskim, Wysoczyzną Leszczyńską, pradoliną Głogowską, Kotliną Kargowską. Jezioro Sławskie jest największym akwenem w południowo-zachodniej Polsce. Leży ono w południowo – wschodniej części województwa oraz w północno – wschodniej części dużego kompleksu leśnego. Wzdłuż wschodniego brzegu jeziora biegnie droga ze Sławy do Konotopu, natomiast wzdłuż południowego droga prowadzi z Lubięcina przez Tarnów Jezierny do Sławy. Jego największymi dopływami są: Czernica, przepływająca przez Sławę i Cienica, która swoje źródła ma na łąkach pod wsią Krążkowo, a następnie przepływa grupę jezior tarnowskich, wieś Kuźnicę Głogowską i wpływa do jeziora w pobliżu wsi Radzyń. Mniejszymi dopływami są: Radzyńska Struga, Jeziorna i Dębogóra. Z Jeziora Sławskiego, w Lubiatowie, wypływa Obrzyca, która w okolicach Cigacic wpada do Odry. Najbliższe otoczenie jeziora, a w szczególności jego południowo – wschodnie brzegi są pagórkowate, przechodzące w duże pola piaskowe (o miąższości do 40 m), pod którymi zalega warstwa wodonośna, zaś pod nią (na głębokości ok. 60 m) nieciągłe pokłady węgla brunatnego. Obszar przylegający do jeziora w około 65% porośnięty jest

lasem, jego brzegi bardzo często są wysokie i strome. Linia brzegowa wynosząca ponad 27 km jest bardzo urozmaicona, tworzy liczne półwyspy, zatoczki i zatoki, z których do najbardziej znanych należą: Krępińska, Miejska, Lubiatowska i Radzyńska. Na jeziorze położone są trzy wyspy: Ptasia Wyspa (największa), Dzika Wyspa (mniejsza) i zupełnie mała tzw. Wyspa Kormoranów.

1.2 Klimat gminy Sława

Pojezierze Sławskie charakteryzuje się łagodnym klimatem o cechach oceanicznych, dzięki wilgotnym masom powietrza znad Atlantyku. Zimy są łagodne i krótkie, a w lecie średnia dobowa temperatura wynosi powyżej 15 stopni Celsjusza. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,1 stopni Celsjusza. Opady są tutaj niskie, ok. 500 mm rocznie. Okres letni wynosi średnio ponad 100 dni, a okres wegetacyjny wynosi 220 dni i należy do najdłuższych w Polsce. Okres zalodzenia jezior wynosi 65 dni i jest najkrótszy w Polsce. Ponad połowa powierzchni gminy to lasy sosnowe, które w połączeniu z licznymi jeziorami tworzą korzystny mikroklimat.

1.3 Ochrona przyrody w gminie Sława

Na terenie gminy Sława znajdują się różnorodne formy ochrony przyrody:

- obszary chronionego krajobrazu - „Pojezierze Sławsko-Przemęckie” o powierzchni 16 737 ha, z czego 9 801 ha położone jest w gminie Sława,
- użytki ekologiczne - łąka Kochana o powierzchni 0,88 ha oraz Myszkowskie Bagno o powierzchni 5,05 ha w Kuźnicy Głogowskiej, na terenie Leśnictwa Zwierzyniec,
- pomniki przyrody – 17 pomników, głównie pojedyncze drzewa, gązdy narzutowe oraz skupienia drzew,
- ochrona gatunkowa – występuje 50 gatunków roślin chronionych, rzadkich i zagrożonych, 2 gatunki ginących gadów, 3 rzadkie i 2 zagrożone wyginięciem gatunki ptaków,
- obszar Natura 2000 – Pojezierze Sławskie

Obszar Natura 2000 PLB300011 Pojezierze Sławskie to obszar specjalnej ochrony ptaków (wyznaczony na podstawie Dyrektywy Ptasiej) o powierzchni 39 144,8 ha. Stanowi mozaikę jezior (około 6 % powierzchni), pól uprawnych (54 %) i dużych kompleksów leśnych (40 %) z

bogactwem form polodowcowych. Jeziora są płytkie i silnie zeutrofizowane. Do największych należą: Sławskie, Domickie, Przemęckie i Wieleńskie. Wzdłuż kanałów, grobli i rowów melioracyjnych występują zadrzewienia wierzbowo-topolowe i olchowe. Szczególnie charakterystycznym zbiorowiskiem leśnym na tym obszarze są acidofilne dąbrowy, natomiast dominującym typem siedliskowym lasów są: bór mieszany świeży i bór świeży. Tereny rolnicze urozmaicają liczne zadrzewienia kępowe. Obniżenia terenowe zajmują wilgotne, żyzne łąki, z dominacją szuwaru turzycowego. Na łąkach i torfowiskach występuje wiele rzadkich gatunków w skali regionalnej i krajowej, w tym prawnie chronione w Polsce, m.in. halofity. Na terenie ostoi znajduje się najbogatsza w kraju populacja selerów błotnych *Apium repens*. Występuje też co najmniej 21 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bąk (PCK), bączek (PCK), podróżniczek (PCK) i gęgawa; występuje 22-50 par czapli siwej.

Jezioro Sławskie jest zbiornikiem eutroficznym. Jego dno zalega duża ilość materii organicznej. Pod względem fizyko – chemicznym wody jeziora zalicza się do II klasy czystości, natomiast pod względem bakteriologicznym do III klasy czystości.

1.4 Ludność, infrastruktura i aktywność gospodarcza

Gminę zamieszkuje blisko 13 tys. mieszkańców (8,5 tys. zamieszkuje na terenach wiejskich), z czego znacząca większość to mieszkańcy zamieszkujący gminę na stałe. Tylko 453 mieszkańców, to mieszkańcy czasowi (dane z roku 2014). W okresie 2011 – 2014 liczba mieszkańców zamieszkujących gminę zmalała o 159 osób, z czego 1/3 to mieszkańcy czasowi. Jednocześnie w tym okresie wzrosła liczba mieszkańców wsi o 228 osób, z czego tylko 12 osób to mieszkańcy czasowi. Można zatem stwierdzić, że w gminie następuje odpływ mieszkańców z terenu miasta na korzyść terenów wiejskich. Średnia gęstość zaludnienia w gminie jest niemal dwukrotnie mniejsza niż w województwie lubuskim i wynosi ok. 39 osób/km².

Miasto Sława uzyskało prawa miejskie w 1312 r. Obecnie w mieście można zwiedzić usytuowany w rynku, kościół filialny z XIX w. (dawny zbór ewangelicki) oraz

późnorenesansowy kościół parafialny znajdujący się na obrzeżach Parku Miejskiego. Park łączy jezioro z miastem, a na jego terenie znajduje się największe skupisko bluszczu pospolitego w Polsce Zachodniej. W Parku znajdują się też liczne pomniki przyrody oraz najgrubszy w Polsce okaz sosny czarnej. Wokół jeziora zlokalizowane jest około 30 ośrodków wypoczynkowych, liczne pola namiotowe i kluby żeglarskie. Na terenie gminy znajduje się m.in.: szlak zielony, żółty, dwie ścieżki przyrodniczo-leśne oraz ścieżka konna. Wyspy Jeziora Sławskiego są okresowo lub na stałe zasiedlane przez różne gatunki ptaków, w tym również rzadkie. Jezioro Sławskie wraz z Obrzycą tworzy początek malowniczego szlaku kajakowego (Lubuski Szlak Wodny - dł. ok. 200 km, którym przez Kanał Dźwiński dotrzeć można rzeką Obrą do Warty i dalej do piastowskiego grodu Santok. W dolinie Obrzycy i Obry obserwuje się ciekawe zjawisko hydrologiczne zwane bifurkacją, polegające na rozdzieleniu się nurtu rzeki na dwa lub więcej ramion, które dalej płyną w różnych, czasem zmiennych kierunkach i należą do różnych dorzeczy.

W gminie dominują użytki leśne – około 50% i rolne – 41%, w tym grunty orne stanowią 81%, natomiast sady – ok. 0,2%, łąki – ok. 15 % i pastwiska – ok. 3,5%. Ok. 10% powierzchni gminy to grunty pod zabudowaniami, podwórzami, drogami, wodami i innymi użytkami i nieużytkami. Na terenie gminy funkcjonuje nieco poniżej 700 gospodarstw rolnych, z czego najwięcej jest zlokalizowanych w miejscowości Stare Strącze (blisko 100), Śmieszkowo (blisko 50) i Nowe Strącze (blisko 40). Dominują gospodarstwa małe do 5 ha, które stanowią ponad 40% wszystkich gospodarstw. Gospodarstwa o powierzchni powyżej 20 ha stanowią tylko 10% ilości gospodarstw w gminie. Głównym kierunkiem produkcji rolnej jest uprawa roślin dostosowana do potrzeb produkcji zwierzęcej, a w dalszej produkcji na potrzeby ludności i przemysłu przetwórczego oraz hodowla zwierząt.

Wiele podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy, wykorzystuje lokalne walory przyrodnicze. W największym stopniu zajmują się one obsługą ruchu turystycznego, zwłaszcza w miejscowościach Sława, Lubiatów czy Radzyń. Na brzegach jeziora zlokalizowane są liczne budynki, pola namiotowe i campingi oferujące noclegi o różnorodnym standardzie. Najwięcej podmiotów gospodarczych związanych jest z usługami - ok. 70% oraz przemysłem i budownictwem –około 20%. Tylko 10% to zakłady produkcyjne. Wśród nich dominują firmy związane z produkcją i przetwórstwem artykułów spożywczych. W gminie znajdują się jedne

z największych w Polsce zakładów przetwórstwa mięsa i uprawy pieczarek. Największe podmioty gospodarcze w gminie to:

- Sławski Zakład Przetwórstwa Mięsa i Drobiu „Balcerzak i Spółka” Spółka z o. o. Wróblów 38, 67-410 Sława,
- Zakład Przetwórstwa Mięsnego Sława Spółka z o. o. ul. Przemysłowa 6a, 67-410 Sława,
- Hodowla i Ubój Indyka BIODAMA Spółka z o. o. ul. Przemysłowa 7, 67-410 Sława,
- Hajduk Pieczarkarnia Lipinki,
- Hajduk Gospodarstwo Rolne, Przetwórstwo i Pieczarki Szreniawa,
- Tarczyński S.A. ul. Przemysłowa 6, 67-410 Sława,
- TG Nova, ul. Przemysłowa 6, 67-410 Sława
- Hajduk Podłoże do pieczarek Spółka z o. o. Ciepiałówek 1, 67-410 Sława.

1.5 Stan środowiska w gminie Sława

W systemie monitoringu WIOŚ w Zielonej Górze nie ma stacji pomiarowej zlokalizowanej w gminie Sława. Najbliższa znajduje się w miejscowości Wschowa (miasto powiatowe). Głównym problem w województwie lubuskim, a także w powiecie wschowskim, w zakresie zanieczyszczenia powietrza, jest niska emisja. Przyczyną tej emisji jest stosowanie paliw niskiej jakości oraz emisja związana z działalnością małych zakładów, nie podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na emisję do powietrza gazów i pyłów. W powiecie wschowskim na koniec 2011 r., emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych wynosiła 6 Mg/rok, a gazowych (bez dwutlenku węgla) – 20 Mg/rok (w całym województwie lubuskim odpowiednio – 1261 Mg/rok i 23143 Mg/rok), w tym dwutlenku siarki 4 Mg/rok (w województwie 2759 Mg/rok). Istotnym źródłem niskiej emisji, zwłaszcza w miastach, jest komunikacja. Stąd konieczne jest „wyprowadzanie” ruchu kołowego z miast w celu zapobiegania kumulowaniu się w nich zanieczyszczeń.¹

Na jakość powietrza w gminie mają wpływ zanieczyszczenia ze źródeł punktowych – emisja z zakładów przemysłowych, liniowych – komunikacja oraz powierzchniowych – z

¹ Informacja o stanie środowiska w powiecie wschowskim w 2011 r. na tle wyników badań kontrolnych i monitoringowych w województwie lubuskim, WIOŚ w Zielonej Górze, Zielona Góra 2012.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

indywidualnych systemów grzewczych. Największy udział w emisji pyłu PM10 oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu w powiecie wschowskim mają źródła powierzchniowe (około 55-60%) oraz liniowe (około 40%). Natomiast za emisję benzo(a)pirenu niemal w całości odpowiada emisja powierzchniowa - 98-99%. Źródła punktowe nie mają znaczącego udziału w emisji tych zanieczyszczeń powietrza.

Według planu monitoringu WIOŚ w Zielonej Górze, obszar województwa lubuskiego został podzielony na strefę miasta Zielona Góra, Gorzów Wielkopolski i strefę lubuską. Dla gminy Sława przyjmuje się wyniki jak dla strefy lubuskiej, przy czym najbliższy punkt pomiarowy jest zlokalizowany w miejscowości Wschowa. Dlatego też w tabelach poniżej przedstawiono wyniki pomiarów oraz klasy stref dla obszarów najbliższych gminie Sława.

Tabela 1. Wyniki pomiarów emisji i klasyfikacja stref zanieczyszczenia powietrza z uwzględnieniem kryteriów zdrowia w roku 2014.

	dw utlenek siarki					dw utlenek azotu		benzen	tlenek węgla		ozon			
	l. dni z przekroczeniem wartości	l. dni z przekroczeniem wartości	s24h max [mg/m ³]	s1h max [mg/m ³]	klasa strefy	sa [mg/m ³]	klasa	klasa	s8hmaxD [mg/m ³]	klasa	l. dni z przekroczeniem wartości 8h max D 120	s8h max D [mg/m ³]	klasa dla zanieczyszczenia	klasa w d. poziomu celu długoterminowego
Gorzów	0	0	20	37	A	22	A	A	1698,0	A	5,0	140,0	A	D2
Strefa lubuska	0	0	24	41	A	9,5	A	A	2439,7	A	5,3	147,0	A	D2
Wschowa	0	0	24	43	-	-	-	-	2066,0	-	-	-	-	-

	PM10		ołów w PM10		arsen w PM10		kadm w PM10		nikiel w PM10		benzo(a)piren		PM2,5			
	Sa [mg/m ³]	l. dni z przekroczeniem wartości dobowej	Sa [ng/m ³]	klasa	Sa [ng/m ³]	klasa	Sa [ng/m ³]	klasa	Sa [ng/m ³]	klasa	Sa [mg/m ³]	klasa	Sa [mg/m ³]	klasa w odn. Do poz. Dop. Faza II		
Gorzów	30,0	50,5	C	0,0	A	2,5	A	0,7	A	2,5	A	3	C	15	A	A1
Strefa lubuska	27,7	35,7	C	0,2	A	4,5	A	0,5	A	1,3	A	3	C	23	A	C1
Wschowa	24,0	29,0	-	0,2	-	3,0	-	0,4	-	1,0	-	3	-	23	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim, WIOŚ Zielona Góra, Zielona Góra 2015.

W świetle oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2014 r. na obszarze województwa lubuskiego, dokonanej pod kątem ochrony zdrowia, wszystkie strefy zaliczono do **klasy C**, ze względu na przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń substancji w powietrzu. W strefie lubuskiej, w 2014 r., stwierdzono występowanie przekroczeń wartości normatywnych w Żarach, we Wschowie oraz Sulęcinie. W miejscowości Wschowa wystąpiło przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Ponadto na obszarze strefy lubuskiej, stwierdzono przekroczenie poziomu celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu (8-godz. średnia krocząca). W świetle oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2014 r. na obszarze strefy lubuskiej, dokonanej pod kątem ochrony roślin stwierdzono stężenia ozonu (wskaźnika AOT40) przekraczające poziom celu długoterminowego, którego termin osiągnięcia wyznaczono na 2020 rok.

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) opracowano programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Programy obejmujące obszar terenu gminy Sława to:

- POP Marszałka Województwa Lubuskiego w 2010 r. dla strefy nowosolsko-wschowskiej – w odniesieniu do pyłu zawieszzonego PM10 i zawartego w nim benzo(a)pirenu,
- POP Zarządu Województwa Lubuskiego w 2014 r. dla strefy lubuskiej – w odniesieniu do pyłu zawieszzonego PM10 oraz benzo(a)pirenu i arsenu w nim zawartych.²

1.6 Czynniki wpływające na stan środowiska w gminie Sława

Gmina ma stosunkowo dobrze rozwiniętą sieć dróg umożliwiającą połączenie ze Wschową - 21 km, Leszmem - 40 km, Głogowem - 26 km. Przez gminę nie przebiegają drogi krajowe, ale przebiegają fragmenty pięciu dróg wojewódzkich o łącznej długości 59,95 km:

- nr 278 Sulechów – Sława – Wschowa – dł. 18,97 km,
- nr 316 Sławocin – Ciosaniec – Kaszczor - dł. 12,36 km,
- nr 318 Sława – Lubięcin – dł. 9,80 km,
- nr 319 Stare Strącze – Głogów - dł. 9,69 km,

² Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim, WIOŚ w Zielonej Górze, Zielona Góra 2015r.

- nr 325 Tarnów Jezierny – Borowiec – dł. 9,13 km.

Długość dróg powiatowych wynosi 64 km, natomiast gminnych – 149 km.

W gminie nie ma publicznego transportu zbiorowego. Przewozy zbiorowe są realizowane przez prywatnych przewoźników. Największe obciążenie ruchem kołowym notuje się na trasach: Wschowa-Sława, Sława-Głogów, Sława-Konotop. Ruch na tych dwóch ostatnich trasach jest szczególnie nasilony w okresie urlopowym.

Do najbardziej znaczących źródeł punktowych dla obszaru wschowsko-nowosolskiego zaliczono zakłady, które jednak nie leżą na obszarze gminy Sława. Powodowane przez nie emisje mają jednak wpływ na jakość powietrza w gminie. Są to: Zaset Sp. z o. o. w Kożuchowie, Przedsiębiorstwo Produkcyjne Mała Odlewnia Sp. z o. o. w Nowej Soli (emisja z procesów technologicznych), Lubuski Zakład Energetyki Ciepłej w Zielonej Górze, Kotłownia w Nowej Soli, Dozamet Sp. z o. o. w Nowej Soli, Szpital Wielospecjalistyczny w Nowej Soli.

W gminie znajduje się około 3200 budynków. Większość z nich to budynki jednorodzinne, z których 2/3 to budynki zbudowane przed 1945 rokiem. Na terenie miasta i gminy nie ma centralnego systemu grzewczego zasilającego znaczną grupę obiektów. Jedynymi instalacjami zbiorowego zaopatrzenia w ciepło są 3 kotłownie osiedlowe Spółdzielni Mieszkaniowej Sławianka, wyposażone w 8 kotłów opalanych miałem węglowym i groszkiem, o łącznej mocy 1260 kW. Kotłownie produkują łącznie 7068 GJ ciepła rocznie i ogrzewają 11 bloków mieszkalnych o powierzchni 18726 m².³ Niewielką ilość energii Spółdzielnia sprzedaje innym odbiorcom. Zdecydowana większość zabudowań w gminie jest ogrzewana energią ze źródeł indywidualnych, tj. gazem bezprzewodowym, węglem kamiennym i jego pochodnymi oraz drewnem. Część zakładów posiada własne kotłownie, np. przedsiębiorstwo „Promarol-Plus” Sp. z o.o. w Ciepeliówku posiada dwa kotły opalane ciężkim olejem opałowym, o łącznej mocy produkcyjnej 9,75 Mg pary/h.

Energię niskiego napięcia pobierają mieszkańcy całej gminy. Około 10-15% gospodarstw domowych wykorzystuje prąd do ogrzewania. Sieć gazowa jest w szczątkowej postaci i zaopatruje około 4,5 % mieszkańców gminy, tj. 11% mieszkańców miasta (około 600 osób) i 1,6% mieszkańców terenów wiejskich (około 150 osób). Czynnich przyłączy jest ok. 200.

³ Plan ochrony środowiska

2. CEL STRATEGICZNY I CELE SZCZEGÓŁOWE

Celem strategicznym planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020 jest ograniczenie emisji (w tym głównie emisji gazów cieplarnianych) do środowiska.

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowych:

- ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych dla celów grzewczych i w transporcie,
- podwyższenie efektywności energetycznej urządzeń i obiektów,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej,
- zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną a tym samym na jakość powietrza a przez to jakość życia
- wykorzystanie w obiektach publicznych urządzeń o wyższych efektywnościach energetycznych.

Realizacja wymienionych celów odbywać się będzie poprzez działania, na których realizację gmina ma bezpośredni wpływ, a więc działania podejmowane przez samą gminę lub jednostki od niej zależne, a także poprzez działania podejmowane przez inne podmioty z terenu gminy Sława, w tym przede wszystkim społeczeństwo gminy.

Analizą jest objęty cały obszar gminy Sława. Interesariuszami planu gospodarki niskoemisyjnej są:

- administracja gminy Sława, odpowiednie wydziały Urzędu Miejskiego w Sławie,
- mieszkańcy gminy,
- lokalne podmioty gospodarcze, których działania będą zgodne z założeniami i celami niniejszego dokumentu,
- partnerzy finansowi, fundusze krajowe i europejskie wspierające efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii, banki, firmy ESCO,
- dostawcy paliw i energii, firmy energetyczne,
- projektanci instalacji oze oraz audytorzy energetyczni,
- przedsiębiorstwa budowlane oraz przedsiębiorstwa instalatorskie oze.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że podstawowym problemem w gminie jest niska emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej i ciepłej oraz wynikająca z wykorzystania środków transportu. Działania zaplanowane w niniejszym opracowaniu będą zatem zmierzały do wskazania sposobów ograniczenia emisji poprzez jej zmniejszenie w sektorze ogrzewania budynków, zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz modernizację środków transportu. Obszarem zużycia energii i związanych z tym emisji do środowiska, który można dokładnie monitorować i zarządzać jest sektor publiczny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

podlegający bezpośrednio władzom gminnym. Dlatego też ograniczenie wielkości emisji z tego sektora jest głównym celem niniejszego opracowania. Główną uwagę skierowano zatem na analizę:

- ilości energii cieplnej i paliw wykorzystywanych przez budynki gminne,
- ilości energii elektrycznej zużywanej w budynkach gminnych,
- ilość energii zużywanej na oświetlenie drogowe w gminie,
- emisji wynikającej z użytkowania gminnych środków transportu.

Analizie poddano przede wszystkim zużycie energii i wielkość emisji z tego typu źródeł. Zaproponowano działania zmierzające do ograniczenia emisji z tego sektora.

Kolejne zagadnienie to niska emisja związana z ogrzewaniem budynków indywidualnych oraz emisje z transportu publicznego i indywidualnego. Zagadnienia te włączono w zakres inwentaryzacji stanu aktualnego.

Kluczowym zagadnieniem jest wybór roku bazowego. Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do 2020 roku. Według wytycznych do opracowania planów zrównoważonej energii zaleca się, by jako rok bazowy wybrać 1990 rok, gdyż właśnie ten rok stanowi punkt wyjścia dla celów redukcyjnych przyjętych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE oraz w Protokole z Kioto. Dzięki temu możliwe będzie porównanie rezultatów w zakresie redukcji emisji osiągniętych na szczeblu unijnym oraz lokalnym. W gminie Sława uzyskanie danych z tak odległego okresu jest praktycznie niemożliwe, gdyż władze lokalne nie dysponują danymi umożliwiającym i sporządzenie inwentaryzacji emisji dla 1990 roku. Wiarygodne dane można zebrać dla obiektów gminnych oraz budynków mieszkalnych z 2011 roku. Jako rok bazowy w poniższej analizie przyjmuje się więc 2011 rok.

Celem redukcyjnym wyznaczonym w niniejszym planie objęto te podmioty w gminie Sława, na które gmina ma realny wpływ i może podjąć działania gwarantujące realizację planu. Dlatego też zaplanowane wskaźniki podejmowanych działań nie obejmują podmiotów gospodarczych ani środków transportu prywatnego. W dokumencie przedstawiono propozycje działań, które mogłyby być realizowane przez gminę, mieszkańców oraz przedsiębiorstwa w okresie lat 2015-2020 w celu ograniczenia emisji do środowiska, które nie zostały ujęte w docelowych wskaźnikach ograniczenia emisji ze względu na zbyt małą wiarygodność danych, które można było zastosować w oszacowaniach oraz ograniczone możliwości sprawcze gminy. Inwestycyjne działania ograniczające emisję w gminie Sława realizowane będą pod warunkiem uzyskania przez gminę wsparcia finansowego w funduszy krajowych lub europejskich.

3. WYNIKI BAZOWEJ IDENTYFIKACJI EMISJI

3.1 Założenia przyjęte przy inwentaryzacji emisji w gminie Sława

3.1.1 Źródła pozyskanych danych

W celu oszacowania wielkości emisji CO₂ w gminie Sława przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny:

Inwentaryzacja obejmuje obszar gminy Sława. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii cieplnej wykorzystywanej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (c.w.u),
- energii paliw (transport),
- energii elektrycznej,
- energii gazu (na cele socjalno-bytowe).

3. Wskaźniki emisji:

Dla określenia wielkości emisji przyjęto:

- wskaźniki emisji związanej ze zużyciem paliw na cele grzewcze w gospodarstwach domowych oszacowane dla obszaru gminy na podstawie wyników analiz;
- wskaźniki emisji ze spalania poszczególnych paliw na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- wskaźniki emisji związane z wytwarzaniem energii elektrycznej na poziomie systemu elektroenergetycznego przyjęte w wytycznych KOBIZE,
- wskaźniki emisji w transporcie na podstawie wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2011 roku (bazowy) w zakresie:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

- zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych i na terenie całej gminy,
- zużycia paliw w środkach transportu należących do gminy Sława,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- obiekty będące w gestii gminy,
- obiekty będące własnością innych podmiotów.

Dane udostępnione przez Urząd Miejski w Sławie:

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne, itp.),
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy Sława ogrzewanie realizowane jest w przygniatającej większości przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła),
- zużycie paliw na potrzeby ogrzewania budynków gminnych,
- zużycie paliw przez pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne, w tym przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.

Ponadto przeprowadzono oszacowania:

- zużycia paliw w gospodarstwach domowych na potrzeby ogrzewania budynków oraz inne cele bytowe, na podstawie analiz danych publicznych w odniesieniu do gminy Sława, powiatu wschowskiego oraz województwa lubuskiego,
- zużycia paliw w transporcie na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy, struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego),
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego.

Zużycie energii w rolnictwie i przedsiębiorstwach uwzględniono w badaniach pośrednio. Są one częściowo ujęte jako zużycie w gospodarstwach domowych. Na terenie gminy Sława przytłaczająca większość gospodarstw prowadzących działalność rolniczą, nie ma wydzielonego licznika energii elektrycznej, a zużyta energia ewidencjonowana jest przez licznik zainstalowany dla celów komunalno-bytowych. W związku z tym zużycie związane z

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

produkcją rolną jest ujęte w ogólnym zużyciu przez gospodarstwa domowe, oszacowanym na podstawie danych GUS dla powiatu wschowskiego oraz danych z przedsiębiorstwa obrotu energią elektryczną działającego na obszarze gminy Sława. Ponadto zużycie energii elektrycznej w przedsiębiorstwach uwzględniono w inwentaryzacji emisji ogólnej, bowiem obliczono ją na podstawie ogólnej ilości energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom na terenie gminy Sława.

3.1.2 Oszacowanie liczby ludności w gminie w okresie objętym planowaniem

Z uwagi na przyjęty rok bazowy, którym jest, w odniesieniu do energii elektrycznej zużytej w gminie oraz dla paliw zużytych poza obiektami gminnymi - rok 2011, to dla wykonania inwentaryzacji zużycia energii oraz inwentaryzacji emisji niezbędna jest informacja o liczbie ludności w gminie.

W prowadzonych analizach w zakresie lat 2015-2020 niezbędna będzie prognozowana liczba mieszkańców gminy dla lat następnych objętych planowaniem. Dlatego wykonano prognozę liczby ludności na podstawie danych historycznych, wykorzystując dane z lat 2002-2013. W celu wykonania prognozy liczby ludności niezbędne jest wykorzystanie danych wieloletnich, dlatego też zastosowano dane podawane przez GUS a nie dane dostarczone przez gminę (uwzględnione w bazie), które obejmowały zakres 4 lat.

Tabela 2. Liczba mieszkańców gminy Sława w okresie 2002-2013

LICZBA MIESZKAŃCÓW OGÓŁEM											
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
11992	12051	12144	12153	12147	12221	12344	12389	12455	12506	12597	12607

Źródło: dane GUS.

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 2 liczba mieszkańców w gminie Sława sukcesywnie wzrasta. W latach 2002-2013 odnotowano ok. 5,13 % wzrost liczby ludności, czyli o 0,47% średnio rocznie.

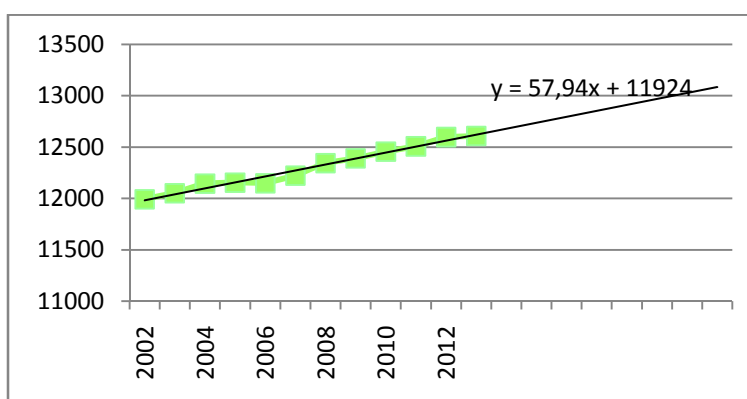
Na podstawie danych z tabeli 2 wykonano prognozę zmiany liczby ludności w gminie w latach 2015-2020 (rys. 2, tabela3).

Tabela 3. Prognoza liczby ludności w gminie Sława.

PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI OGÓŁEM W GMINIE SŁAWA					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
12735	12793	12851	12909	12967	13025

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 2. Prognoza liczby ludności w gminie Sława w latach 2014-2020.



Źródło: opracowanie własne.

3.1.3 Oszacowanie liczby i powierzchni budynków w okresie objętym planowaniem

Analogicznie do przedstawionej powyżej prognozy liczby ludności w gminie, opracowano prognozę liczby oraz powierzchni budynków w gminie Sława. Wykorzystano do tego celu dane GUS (Bank Danych Lokalnych) przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 4. Liczba budynków mieszkalnych w gminie Sława w latach 2002-2013

LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W GMINIE SŁAWA											
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3297	3354	3389	3446	3486	3528	3583	3630	3678	3723	3769	3804

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

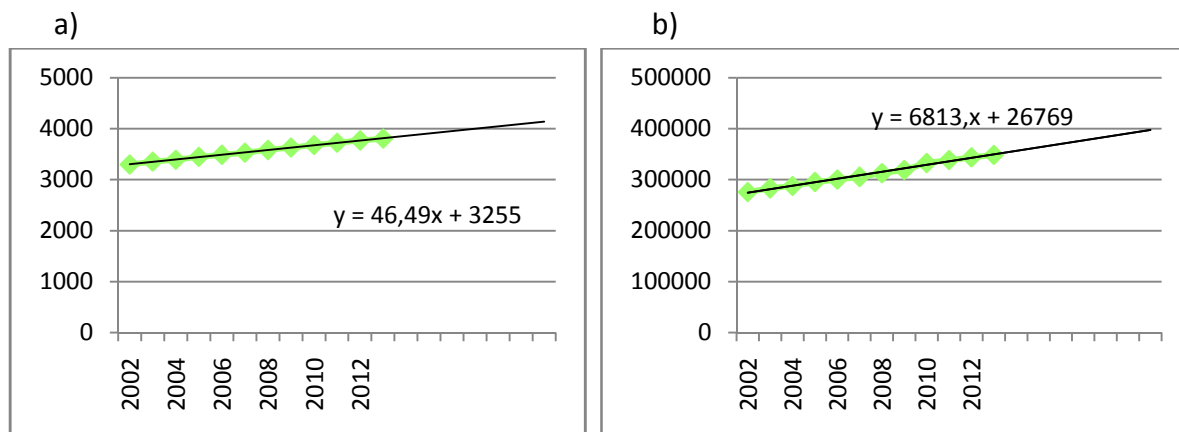
Tabela 5. Powierzchnia budynków mieszkalnych w gminie Sława w latach 2002-2013

powierzchnia użytkowa mieszkań w m ²					
2002	2003	2004	2005	2006	2007
275955	283164	287854	295442	300258	305521
2008	2009	2010	2011	2012	2013
312897	319060	332755	338619	343737	348484

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Jak wynika z danych statystycznych GUS (tabela 4 i 5) wzrost liczby ludności pociągnął za sobą wzrost liczby lokali mieszkalnych. Rośnie również powierzchnia łączna budynków mieszkalnych w gminie. Założono, że w okresie lat 2014-2020, trend wynikający z danych historycznych utrzyma się.

Rysunek 3. Prognoza zmian liczby (a) oraz powierzchni (b) mieszkań w gminie Sława



Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Prognoza zmiany liczby i powierzchni budynków mieszkalnych w gminie Sława.

Liczba budynków					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
3906	3952	3999	4045	4092	4138
Powierzchnia budynków [m ²]					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
363081	369895	376709	383522	390336	397149

Źródło: opracowanie własne.

3.1.4 Identyfikacja czynników wpływających na wielkość emisji

Pierwszym etapem opracowywania planu gospodarki niskoemisyjnej w gminie Sława jest identyfikacja wielkości mających wpływ na wielkość emisji.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- liczba osób zamieszkujących gminę,
- liczba gospodarstw domowych,
- powierzchnia ogrzewanych budynków w gminie,
- liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- ilość i struktura wykorzystywanych paliw,
- wielkość zużycia energii elektrycznej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru gminy w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących zmianę wielkości emisji na obszarze gminy należą:

- zmiana liczby mieszkańców,
- zmiana liczby gospodarstw domowych,
- zmiana liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- zmiana liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- zmiana struktury wykorzystywanych paliw,
- zmiana wielkości zużycia energii elektrycznej,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek wielkości emisji wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym. Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

3.2 Inwentaryzacja emisji z budynków mieszkalnych

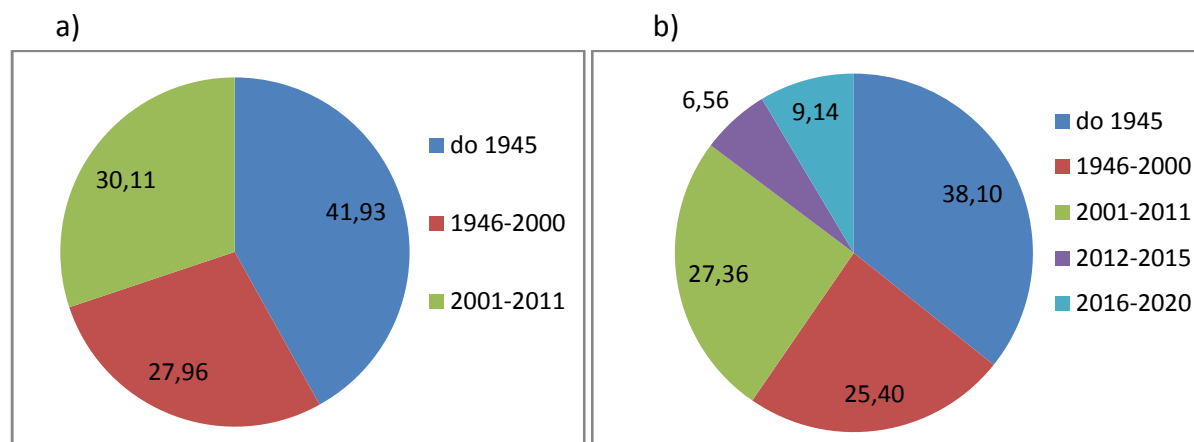
W gminie Sława zabudowę mieszkalną stanowią głównie budynki jednorodzinne. Przedstawione poniżej oszacowania wykonane zostały na podstawie danych pozyskanych z analiz wykonanych w 2015 bazujących na danych z dokumentu **STUDIUM ROZWOJU SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH W WOJEWÓDZTWIE LUBUSKIM DO ROKU 2025, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYW ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**.

3.2.1 Inwentaryzacja emisji z systemów ciepłowniczych budynków mieszkalnych

Wyznacznikiem stanu budynków pod względem ich termoizolacyjności jest okres budowy lub termomodernizacji budynków, gdyż zwykle działania te są wykonywane zgodnie ze standardami obowiązującymi w okresie ich przeprowadzania. Dlatego na podstawie przeprowadzonych analiz określono strukturę budynków mieszkalnych według okresu ich powstania lub termomodernizacji i przedstawiono ją na rysunku poniżej. Analiza została oparta o dane o zmianie liczby budynków oraz ich powierzchni podawane w Banku danych lokalnych za lata 1995-2013 oraz danych ze „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim...”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Rysunek 4. Struktura budynków mieszkalnych w gminie Sława z punktu widzenia okresu ich budowy lub termomodernizacji a) w roku 2015, b) prognoza dla roku 2020.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych GUS.

Do obliczenia ilości zużywanej energii w budynkach mieszkalnych przyjęto dane dotyczące wartości opałowych poszczególnych paliw, zgodnie z tabelą 7.

Tabela 7. Wartości opałowe paliw przyjęte w obliczeniach w opracowaniu.

Paliwo	Węgiel	Drewno	Olej opałowy	Ekogroszek	Gaz propanbutan	Gaz ziemny
Jednostka	MJ/kg	GJ/m ³	MJ/l	MJ/kg	MJ/kg	MJ/m ³
Wartość opałowa	20,7	7,8 15,6 MK/kg	37	26	46	35,94

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011, KOBiZE, dane producentów paliw.

Do dalszych oszacowań przyjęto wskaźniki i szacunki przedstawione w tabelach poniżej. Wielkości te stały się podstawą do oszacowania zużycia energii w poszczególnych grupach budynków (ze względu na ich wiek) oraz łącznego zużycia energii. Oszacowania te są podstawą wyznaczenia wielkości emisji CO₂ co zostało przedstawione w tabeli 10.

Tabela 8. Zużycie energii w budynkach ma m² powierzchni w zależności od roku budowy.

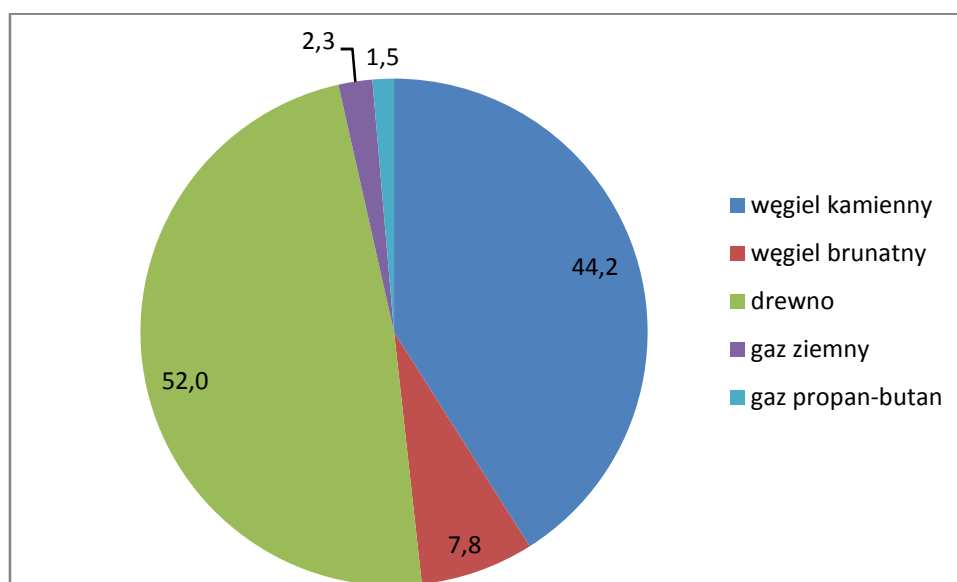
rok	Przed 1945	1945-2000	2001-2010	Po 2010
Zużycie energii kWh/m ²	300	200	120	80
Zużycie energii GJ/m ²	1,08	0,72	0,432	0,288

Źródło: oszacowanie na podstawie: A. Alsabry, M. Staniec, Szczegółowa analiza zużycia energii wybranej grupy budynków na terenie miasta Zielona Góra i okolic, <http://yadda.icm.edu.pl>, K. Kasperkiewicz, Zużycie energii w sektorze budowlanym – teraźniejszość i przyszłość, www.przeglądbudowlany.pl

W dalszych obliczeniach, dotyczących zużycia energii na m² nowobudowanych budynków, w latach 2015-2020 wykorzystywany jest wskaźnik jednostkowego zużycia energii w budynkach mieszkalnych na poziomie 80 kWh/m² powierzchni.

Dla tak przyjętych wskaźników wyznaczono zużycie energii używanej na wytworzenie ciepła w budynkach mieszkalnych w gminie Sława. Wyznaczone wartości zawierają również energię wytwarzaną w małych scentralizowanych systemach grzewczych występujących w gminie (kotłownie lokalne należące do spółdzielni mieszkaniowej Sławianka). Wynika to z faktu, że od właścicieli kotłowni scentralizowanych nie uzyskano dokładnych danych odnośnie zużycia paliw.

Rysunek 5. Udział % paliw w zużyciu energii na cele ogrzewania i przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych w gminie Sława.



Źródło: Opracowanie własne

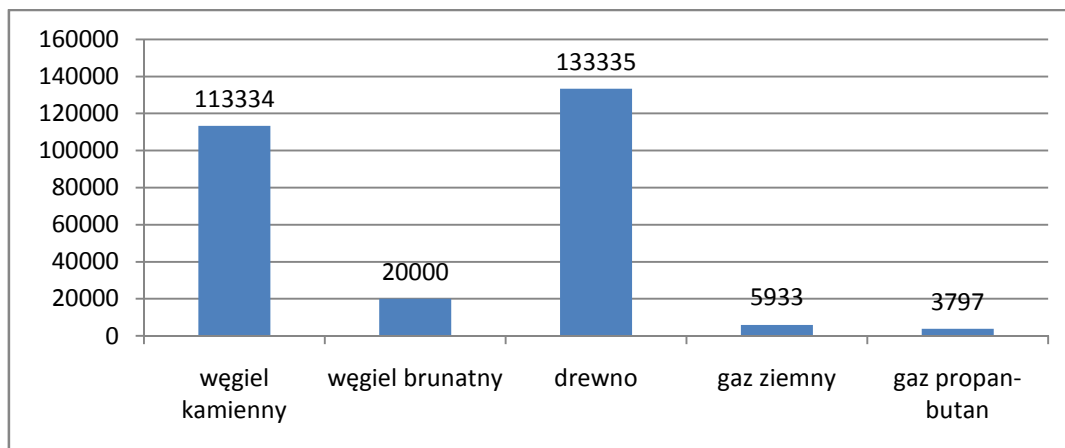
Kolejnym istotnym z punktu widzenia inwentaryzacji emisji wskaźnikiem jest zużycie energii zawartej w różnych paliwach w gospodarstwach domowych w gminie Sława. Wartości te przedstawiono na rysunku 6. Do ich oszacowania wykorzystano przedstawione wcześniej wartości opałów oraz dane literaturowe⁴, w tym wyniki badań zużycia energii w

⁴ A. Alsabry, M. Staniec, Szczegółowa analiza zużycia energii wybranej grupy budynków na terenie miasta Zielona Góra i okolic, <http://yadda.icm.edu.pl>, K. Kasperkiewicz, Zużycie energii w sektorze budowlanym – teraźniejszość i przyszłość, www.przegladbudowlany.pl

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

budynkach mieszkalnych realizowane w ramach projektu „Uwarunkowania i mechanizmy racjonalizacji gospodarowania energią w gminach i powiatach”⁵.

Rysunek 6. Zużycie energii zawartej w paliwach przez gospodarstwa domowe w gminie Sława[GJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Wskaźniki emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do wartości opałowej spalane paliwa dla typowych i często spotykanych paliw zestawiono w tabeli nr 9.

Tabela 9. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza przy spalaniu różnych rodzajów paliw [g/GJ].

Rodzaj emisji	Drewno, pelet drzewny	Węgiel, ekogroszek, koks, brykiety węgla brunatnego	Olej opałowy	Gaz ziemny	Gaz propan-butan	Inne paliwa
SO ₂	11	650	75	1	1	100
NO _x	85	155	95	60	60	70
Pył TSP	35	160	3	0,5	0,5	50
CO	2400	4700	6	40	40	3500
CO ₂	109760*	92710	73330	55820	64000	75000

*) W szacowaniu emisji z systemu energetycznego gminy Sława wielkość emisji CO₂ ze spalania biomasy przyjęto jako równą 0.

Źródło: Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2003, Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2011, KOBiZE, Dane producentów paliw.

⁵ <http://www.energia.wse.edu.pl/>, Gospodarowanie energią w gminach- podstawy metodyczne, WSE, Białystok, 2011

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

W tabeli 10 zamieszczono oszacowanie łącznej wielkości emisji ze zużycia paliw budynków mieszkalnych w gminie Sława w 2011 roku.

Tabela 10. Oszacowane wartości emisji ze zużycia paliw w budynkach mieszkalnych w gminie Sława w roku 2011 [Mg CO₂/rok].

Rodzaj emisji	Drewno, pelet drzewny	Węgiel, ekogroszek, koks	Gaz ziemny	Gaz propan-butan	Węgiel brunatny	SUMA
SO ₂	1,47	73,67	0,006	0,004	13,00	88,14
NO _x	11,33	17,57	0,356	0,228	3,10	32,58
Pył TSP	4,67	18,13	0,003	0,002	3,20	26,01
CO	320,00	532,67	0,237	0,152	94,00	947,07
CO ₂	14634,8/0*	10507,24	331,177	242,1	1854,2	27570,4/12935,6*

*) przy założeniu, że emisja CO₂ ze spalania biomasy jest równa 0.

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie oszacowań emisji w gminie Sława przeprowadzonych dla 2011 roku, na podstawie informacji uzyskanych z przeprowadzonych analiz literaturowych, wyników badań realizowanych w ramach projektu finansowanego przez NCBiR „Uwarunkowania i mechanizmy racjonalizacji użytkowania paliw i energii w gminach i powiatach”⁶ oraz oszacowanej wielkości powierzchni w budynkach mieszkalnych w gminie, wyznaczono wskaźnik emisji CO₂ z systemów grzewczych budynków mieszkalnych w gminie Sława – **38,2 kg CO₂/m²/rok**. Wskaźnik ten jest wyjątkowo niski, ze względu na znaczny udział biomasy drzewnej jako paliwa w bilansie energetycznym gminy. Natomiast łączne zużycie energii paliw w budynkach mieszkalnych wynosiło **276399 GJ/rok** w roku 2011, czyli jednostkowe zużycie na m² powierzchni było równe **0,816 GJ/m²/rok**.

3.2.2 Inwentaryzacja emisji w budynkach mieszkalnych pochodzącej ze zużycia energii elektrycznej

Oszacowania emisji wynikającej ze zużycia energii elektrycznej w gminie Sława w roku 2011 oraz perspektywie do roku 2020 wykonano na podstawie danych pozyskanych od przedsiębiorstwa obrotu energią ENEA, działającego na obszarze gminy oraz danych publicznych o zużyciu energii w województwie lubuskim. Oszacowania emisji pochodzącej od zużycia energii elektrycznej dokonano wykorzystując referencyjny wskaźnik emisji w wysokości 0,812 Mg CO₂/MWh wyprodukowanej energii elektrycznej⁷.

⁶ <http://www.energia.wse.edu.pl/>, Gospodarowanie energią w gminach- podstawy metodyczne, WSE, Białystok, 2011

⁷ www.kobize.pl, Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej w roku bazowym 2011 gminie Sława oraz emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej

Miejscowość	Liczba mieszkańców	Powierzchnia budynków mieszkalnych m ²	Liczba gospodarstw domowych	Zużycie energii kWh/rok	Zużycie energii elektrycznej na osobę [kWh/osobę/rok]	Zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe kWh/g-dom/rok	Zużycie energii elektrycznej na m ² powierzchni kWh/m ²	Emisja ze zużycia energii elektrycznej w gosp. domowych Mg CO ₂ /rok	Emisja kg/m ² /rok	Emisja kg/osobę/rok
Sława	4071	111174	967	4063098	998,06	4201,756	36,55	3299,24	29,68	810,42
Bagno	212	3961	52	135105	637,29	2598,173	34,11	109,71	27,70	517,48
Ciosaniec	665	14091	162	468418	704,39	2891,469	33,24	380,36	26,99	571,96
Droniki	167	4092	48	157066	940,51	3272,208	38,38	127,54	31,17	763,70
Gola	265	3984	49	158050	596,42	3225,51	39,67	128,34	32,22	484,29
Krażkowo	499	12574	124	295562	592,31	2383,565	23,51	240,00	19,09	480,95
Krzepielów	757	19698	193	573714	757,88	2972,611	29,13	465,86	23,65	615,40
Kuźnica Gł.	265	11162	100	167963	633,82	1679,63	15,05	136,39	12,22	514,66
Lipinki	662	13371	100	470183	710,25	4701,83	35,17	381,79	28,55	576,72
Lubiatów	120	5293	60	233290	1944,08	3888,167	44,07	189,43	35,79	1578,60
Lubogoszcz	641	11489	135	853656	1331,76	6323,378	74,30	693,17	60,33	1081,39
Łupice	817	14604	157	593411	726,33	3779,688	40,63	481,85	32,99	589,78
Nowe Strącze	103	3158	29	78027	757,54	2690,586	24,71	63,36	20,06	615,13
Przybyszów	440	8794	74	317751	722,16	4293,932	36,13	258,01	29,34	586,40
Radzyń	465	20521	261	831540	1788,26	3185,977	40,52	675,21	32,90	1452,07
Spokojna	163	3656	38	126027	773,17	3316,5	34,47	102,33	27,99	627,82
Stare Strącze	1453	26745	247	863071	593,99	3494,215	32,27	700,81	26,20	482,32
Szreniawa	182	4103	42	118105	648,93	2812,024	28,78	95,90	23,37	526,93
Śmieszkowo	448	10262	105	462702	1032,82	4406,686	45,09	375,71	36,61	838,65
Tarnów Jez.	136	3656	49	338944	2492,24	6917,224	92,70	275,22	75,27	2023,70
Wróblów	251	7341	70	240017	956,24	3428,814	32,70	194,89	26,55	776,47
SUMA	12782	313729,22	3062	11545700	903,28	3770,64	36,80	9375,11	29,88	733,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminnych oraz przedsiębiorstwa obrotu energią.

W kolejnej tabeli przedstawione zostały zmiany zużycia energii w gospodarstwach domowych w gminie Sława w latach 2011-2014 wraz z wynikającą z tego zużycia wielkością emisji CO₂.

Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych oraz emisja CO₂.

Rok	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Sława GWh/rok	11,55	11,15	14,71	10,67
Wielkość emisji wynikającej ze zużycia energii w gospodarstwach domowych Mg CO ₂ /rok	9375,1	9051,6	11948,4	8666,8

Źródło: oszacowanie własne na podstawie danych przedsiębiorstwa obrotu energią

Wykorzystując dane rzeczywiste o zużyciu energii elektrycznej w gospodarstwach domowych gminie Sława, wykonano weryfikację oszacowań tego zużycia, wykonanych dla gminy Sława w oparciu o dane publiczne dla województwa lubuskiego za lata 2008-2014. Wyniki zweryfikowanych oszacowań przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Sława w latach 2008-2014.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii elektrycznej w gosp. dom. GWh/rok	11,08	11,33	11,57	11,55	11,15	14,71	10,67
zużycie energii na osobę kWh/osobę/rok	923,76	944,98	964,50	963,14	929,79	1226,65	889,76
Emisja kg CO ₂ /osobę/rok	750,09	767,32	783,18	782,07	754,99	996,04	722,48

Źródło: oszacowanie własne na podstawie danych przedsiębiorstwa obrotu energią

3.3 Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwach

W tabeli poniżej przedstawiono zużycie energii w przedsiębiorstwach w gminie Sława w roku bazowym 2011.

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w przedsiębiorstwach w gminie Sława w roku bazowym 2011.

Miejscowość	Liczba małych przedsiębiorstw	Zużycie energii elektrycznej w małych przedsiębiorstwach kWh/rok	Liczba średnich przedsiębiorstw	Zużycie energii w średnich przedsiębiorstwach kWh/rok	Liczba dużych przedsiębiorstw	Zużycie energii w dużych przedsiębiorstwach kWh/rok	SUMA kWh/rok
Sława	274	2323341	3	164502	9	4045471	6533314
Bagno	4	13826					13826
Ciosaniec	24	243429					243429
Droniki	4	41735					41735

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Gola	4	20958					20958
Krażkowo	14	131022					131022
Krzepielów	37	185985	1	114896	2	208210	509091
Kuźnica Gł.	21	38780					38780
Lipinki	15	132576					132576
Lubiatów	17	159220			2	325761	484981
Lubogoszcz	76	146826			1	177467	324293
Łupice	25	265215	1	71338	1	271202	607755
Nowe Strącze	2	7266					7266
Przybyszów	8	112103					112103
Radzyń	76	208638			1	113354	321992
Spokojna	4	53584					53584
Stare Strącze	36	115438	1	285240			400678
Szreniawa	6	34021					34021
Śmieszkowo	17	51669					51669
Tarnów Jez.	48	79920			1	16011	95931
Wróblów	10	122303					122303

Źródło: opracowanie na podstawie danych przedsiębiorstwa obrotu energią ENEA

Na podstawie danych pozyskanych z przedsiębiorstwa obrotu energią ENEA dla lat 2011-2014 wyznaczono wielkości emisji dla poszczególnych lat w gminie Sława pochodzące od zużycia energii elektrycznej. Wielkości te obliczone przy stałym wskaźniku emisyjności energii elektrycznej 0,812 Mg⁸ CO₂/MWh zawarte są w tabeli poniżej.

Tabela 15. Wielkość emisji pochodzącej od zużycia energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa w gminie Sława.

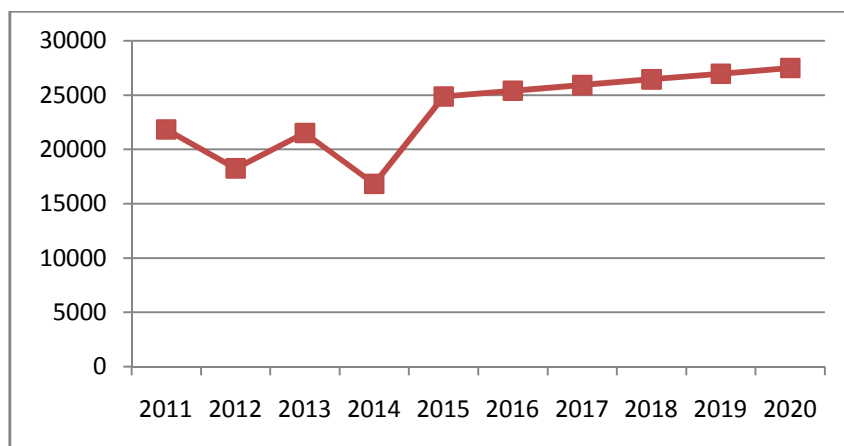
rok	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii elektrycznej MWh/rok	10281,31	7094,16	6787,07	6147,45
Wielkość emisji Mg CO ₂ /rok	8348,421	5760,45	5511,10	4991,73

Źródło: opracowanie na podstawie danych przedsiębiorstwa obrotu energią ENEA

Na podstawie obliczonych wielkości zawartych w tabelach 12 i 14 obliczono zużycie energii elektrycznej ogółem w gminie Sława oraz odpowiadającą temu zużyciu emisję. Wyniki zawarte są w tabeli 15. Dane te oraz dane historyczne dotyczące zużycia energii elektrycznej w województwie lubuskim są podstawą oszacowania zużycia energii elektrycznej w gminie w horyzoncie objętym planowaniem tj. w latach 2015-2020.

⁸ Wskaźnik rekomendowany przez NFOŚiGW.

Rysunek 7. Przewidywana zmiana zużycia energii elektrycznej w gminie Sława w okresie 2015-2020.



Źródło: opracowanie własne

Tabela 16. Przewidywane zużycie energii elektrycznej w gminie oraz wielkość emisji.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zużycie energii ogółem MWh	21827	18241	21501	16820	24858	25380	25902	26424	26946	27468
Wielkość emisji CO ₂ Mg /rok	17723	14812	17459	13658	20185	20609	21032	21456	21880	22304

Źródło: opracowanie własne.

Emisja wynikająca z całkowitego oszacowanego zużycia energii elektrycznej (na podstawie trendów weryfikowanych danymi rzeczywistymi) w gminie Sława jest w roku 2011 równa **17723 MgCO₂/rok**.

Na podstawie danych z przedsiębiorstwa obrotu energią oszacowano zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w [kWh/osobę/rok] w wysokości **903 kWh/osobę/rok** oraz zużycie energii ogółem na osobę określono na **1753,42 kWh/osobę/rok**. Natomiast wskaźnik ogólny emisji na osobę od energii elektrycznej wyznaczono na **1,42 Mg CO₂/osobę/rok**.

3.4 Inwentaryzacja emisji w budynkach należących do gminy

3.4.1 Inwentaryzacja emisji wynikająca ze zużycia energii elektrycznej

Na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Sławie przeanalizowano zużycie energii elektrycznej w budynkach należących do gminy. Podstawowe dane zawarto w tabeli 17.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w obiektach publicznych w gminie Sława.

Lp.	miejsowość	nazwa	pow. ogrzewana	2011	kWh/m ²	kg CO ₂ /rok	kg CO ₂ /m ² /rok
1	Lipinki	Lipinki-Szkoła podstawowa	194	5921	30,52	4807,85	24,78
2	Krzepielów	Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny	415	7051	16,99	5725,68	13,80
3	Krzepielów	Krzepielów-szkoła podstawowa, pawilon	492	3526	7,17	2862,84	5,82
4	Stare Strącze	Stare Strącze-szkoła podstawowa	738	12054	16,33	9787,85	13,26
5	Sława	Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego	1319	13332	10,11	10825,58	8,21
6	Sława	Sława-szkoła podstawowa + Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, budynek szkoły, Ogrodowa	2526	235872	93,38	191528	75,82
7	Śmieszkowo	Śmieszkowo-szkoła podstawowa	350	3933	11,24	3193,60	9,12
8	Sława	Sława - przedszkole samorządowe, budynek 1+ 2	1231	31645	25,71	25695,74	20,87
9	Sława	Sława – Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, budynek szkoły	1016	22513	22,16	18280,5	17,99
9	Sława	Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, warsztaty	1959	20595	10,51	16723,14	8,54
10	Sława	Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, hala sportowa	1290	34155	26,48	27733,86	21,50
11	Sława	Sława-gimnazjum +stołówka	3068	26933	8,78	21869,19	7,13
12	Sława	Sława-sala sportowa przy gimnazjum	983	20476	20,83	16626,11	16,91
13	Sława	Sława-Urząd Miejski	1577,5	58622	37,16	47601,06	30,18
14	Ciosaniec	Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	1656	14015	8,46	11380,42	6,87
15	Ciosaniec	Ciosaniec-przedszkole	280	2803	10,01	2276,08	8,13
16	Łupice	Łupice-Przedszkole	110	3644	33,13	2958,91	26,90
17	Łupice	Łupice-szkoła podstawowa	181	3364	18,58	2731,30	15,09

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

18	Sława	Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	118,3		0,00	0,00	0,00
19	Sława	Sława-dom kultury	580		0,00	0,00	0,00
20	Krzepielów	Krzepielów-dom kultury	335		0,00	0,00	0,00
21	Krzepielów	Krzepielów-sala wiejska	270		0,00	0,00	0,00
22	Śmieszkowo	Śmieszkowo-dom kultury	460		0,00	0,00	0,00
23	Ciosaniec	Ciosaniec-dom kultury	512		0,00	0,00	0,00
24	Lubogoszcz	Lubogoszcz-sala wiejska	71		0,00	0,00	0,00
25	Lipinki	Lipinki-sala wiejska	293		0,00	0,00	0,00
26	Sława	Sława-budynek biuro, SCKiW	99		0,00	0,00	0,00
27	Sława	Sława - oczyszczalnia ścieków, bud admin	282	937000	3322,70	760844	2698,03
28	Lubogoszcz	Lubogoszcz-SUW, budynek stacji	64	177500	2773,44	144130	2252,03
29	Łupice	Łupice-SUW, budynek stacji	276	71300	258,33	57895,60	209,77
30	Stare Strącze	Stare Strącze-SUW, budynek stacji	266	49700	186,84	40356,40	151,72
31	Krążkowo	Krążkowo-SUW, budynek stacji	131,4	48400	368,34	39300,80	299,09
32	Lipinki	Lipinki-SUW, budynek stacji	145	13500	93,10	10962,00	75,60
33	Przybyszów	Przybyszów-SUW, budynek stacji	189	4400	23,28	3572,80	18,90
34	Lipinki	Lipinki-SUW, budynek przepomp	20,7	2300	111,11	1867,60	90,22
35	Lipinki	Łupice-SUW, oczyszczalnia bud. Gosp.	42,5	1000	23,53	812,00	19,11
36	Bagno	Bagno- świetlica wiejska	152,6	118	0,77	95,82	0,63
37	Droniki	Droniki- świetlica wiejska	74,4	115	1,55	93,38	1,26
38	Gola	Gola- świetlica wiejska	103	3172	30,80	2575,66	25,01
39	Krążkowo	Krążkowo- świetlica wiejska	244,6	241	0,99	195,69	0,80
40	Stare Strącze	Krzydłowiczki- świetlica wiejska	86	88	1,02	71,46	0,83
41	Kuźnica Głogowska	Kuźnica Głogowska- świetlica wiejska	132	24	0,18	19,49	0,15
42	Łupice	Łupice- świetlica wiejska	182,5	2686	14,72	2181,03	11,95
43	Nowe Strącze	Nowe Strącze- świetlica wiejska	77,49	2752	35,51	2234,62	28,84

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

44	Przybyszów	Przybyszów- świetlica wiejska	230,35	2195	9,53	1782,34	7,74
45	Radzyń	Radzyń- świetlica wiejska	54	53	0,98	43,04	0,80
46	Spokojna	Spokojna- świetlica wiejska	76,8	22	0,29	17,86	0,23
47	Stare Strącze	Stare Strącze- świetlica wiejska	376	6246	16,61	5071,75	13,49
48	Szreniawa	Szreniawa- świetlica wiejska	52	72	1,38	58,46	1,12
49	Tarnów Jezierny	Tarnów Jezierny- świetlica wiejska	146,3	0	0,00	0,00	0,00
50	Wróblów	Wróblów- świetlica wiejska	80,89	479	5,92	388,95	4,81
51		SUMA	25609,33	1843816	72,0	1497179	58,46

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Sławie.

W roku bazowym 2011 łączne zużycie energii elektrycznej w budynkach należących do gminy Sława wyniosło **1843,82** MWh. Wartości całkowitego rocznego zużycia energii oraz ilości energii zużywanej na jednostkę powierzchni obiektów wskazują, że wnikliwej analizie powinny zostać poddane obiekty wyróżnione w tabeli powyżej:

- Przedszkole w Łupicach,
- Urząd Miejski w Sławie,
- Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, hala sportowa,
- Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, hala budynek szkoły,
- Przedszkole Samorządowe w Sławie,
- Sława-szkoła podstawowa + Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, budynek szkoły,
- Szkoła Podstawowa w Lipinkach.

Pozostałe budynki, w których zużycie energii na m² przekracza 25 kWh/m²/rok są budynkami technologicznymi lub ogrzewanymi energią elektryczną i wymagałyby oddzielnego audytu energetycznego, który nie był przeprowadzany. Analizie w pierwszej kolejności powinna zostać poddana możliwość modernizacji oświetlenia w wyżej wymienionych budynkach na energooszczędne.

Na podstawie przedstawionych danych, emisja CO₂ związana ze zużyciem energii elektrycznej w obiektach będących własnością gminy Sława w 2011 roku została oszacowana na około **1497,18 Mg CO₂/rok**, co oznacza emisję na poziomie **58,46 kg CO₂/m²/rok**.

3.4.2 Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia paliw

W tabeli 18 przedstawiony został stan systemów ciepłowniczych w poszczególnych budynkach gminy Sława, wraz z rokiem budowy instalacji, okresem wykonania termomodernizacji, mocami kotłów i rodzajem wykorzystywanego paliw.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela 18. Stan systemów ciepłowniczych w budynkach należących do gminy Sława w roku bazowym 2011.

Lp.	Miejscowość	Obiekt	Kocioł	Zakres termomodernizacji	OZE	Paliwo
1	Lipinki	Lipinki-Szkoła podstawowa	Kocioł węglowy	Okna	brak	węgiel
2	Krzepielów	Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny	Kocioł węglowy 100kW Rok produkcji - 2011	Okna	brak	węgiel
3	Krzepielów	Krzepielów-szkoła podstawowa, pawilon	Kocioł węglowy 100 kW Rok budowy -1999	Okna	brak	węgiel
4	Stare Strącze	Stare Strącze-szkoła podstawowa	Kocioł węglowy 150kW Rok budowy - 2012	Okna	brak	węgiel
5	Sława	Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego	Ogrzewanie z kotłowni osiedlowej	Okna	brak	
6	Sława	Sława-szkoła podstawowa, Ogrodowa	Kocioł gazowy Viessmann Vitoplex 285 kW Rok budowy - 2006	Okna	brak	gaz
7	Śmieszkowo	Śmieszkowo-szkoła podstawowa	Kocioł węglowy 33 kW Rok budowy - 2008	Okna	brak	węgiel
8	Sława	Sława - przedszkole samorządowe, budynek 1+ 2	1. Kocioł węglowy 150 kW Rok budowy - 2013 2. Kocioł węglowy 62 kW Rok budowy 2003	Okna	brak	węgiel
9.	Sława	Sława – Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych – budynek szkoły	Ogrzewanie wspólne ze Szkołą Podstawową (poz.6), (podlicznik)	Okna	brak	gaz
10.	Sława	Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, warsztaty	1. Kocioł węglowy 90 kW Rok budowy 2012 2. Kocioł węglowy - 100 kW Rok budowy - 2002	Okna	brak	węgiel
11.	Sława	Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, hala sportowa	2 x Kocioł gazowy 96 kW Rok budowy 2006	Budynek oddany w 2006r.	brak	gaz
12.	Sława	Sława-gimnazjum +stołówka	1. Kocioł węglowy 150 kW Rok budowy 2010 2. Kocioł węglowy -100 kW Rok budowy 1994	Termomodernizacja	Pomp ciepła	węgiel
13.	Sława	Sława-sala sportowa przy gimnazjum	Kocioł węglowy - 100 kW	nie dotyczy	brak	węgiel
14.	Sława	Sława-Urząd Miejski	1. Kocioł gazowy Rok budowy - 2005 2. Kocioł gazowy Rok budowy - 2005	Termomodernizacja 2013	brak	gaz

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

15.	Ciosaniec	Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	Kocioł węglowy	Okna 2007 - 2012 Termomodernizacja 2012	brak	węgiel
16.	Ciosaniec	Ciosaniec-przedszkole	Kocioł węglowy	Okna - 2007 Remont elewacji - 2014	brak	węgiel
17.	Łupice	Łupice-Przedszkole	Kocioł węglowy	nie dotyczy	brak	węgiel
18.	Łupice	Łupice-szkoła podstawowa	Kocioł węglowy	Okna	brak	węgiel
19.	Sława	Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	Kocioł węglowy	Okna	brak	węgiel
20.	Sława	Sława-dom kultury	Piec co - węgiel	docieplenie	brak	węgiel
21.	Krzepielów	Krzepielów-dom kultury	Piec co - węgiel		brak	węgiel
22.	Krzepielów	Krzepielów-sala wiejska	Piec co - węgiel		brak	węgiel
23.	Śmieszkowo	Śmieszkowo-dom kultury	Piec co - węgiel	Wymiana poszycia dachu	brak	węgiel
24.	Ciosaniec	Ciosaniec-dom kultury	Piec co- węgiel		brak	węgiel
25.	Lubogoszcz	Lubogoszcz-sala wiejska	Piec co- węgiel		brak	węgiel
26.	Lipinki	Lipinki-sala wiejska	Piec co- węgiel		brak	węgiel
27.	Sława	Sława-budynek biuro, SCKiW	Piec co- węgiel/drewno		brak	węgiel / drewn.
28.	Sława	Sława - oczyszczalnia ścieków, bud admin	piec co-olej opałowy		brak	olej
29.	Bagno	Bagno- świetlica wiejska	kominek	-	brak	drewno
30.	Droniki	Droniki- świetlica wiejska	piec kaflowy	Okna	brak	b.d.
31.	Gola	Gola- świetlica wiejska	piec kaflowy	Okna	brak	b.d.
32.	Krażkowo	Krażkowo- świetlica wiejska	piece kaflowe	Okna 2014	brak	b.d.
33.	Stare Strącze	Krzydłowiczki- świetlica wiejska	brak	-	brak	b.d.
34.	Kuźnica Głogowska	Kuźnica Głogowska- świetlica wiejska	piec kaflowy kuchenny	Okna, remont ogrzewania	brak	b.d.
35.	Łupice	Łupice- świetlica wiejska	piece kaflowe	-	brak	b.d.
36.	Nowe Strącze	Nowe Strącze- świetlica wiejska	brak	-	brak	0
37.	Przybyszów	Przybyszów- świetlica wiejska	piece kaflowe	-	brak	b.d.
38.	Radzyń	Radzyń- świetlica wiejska	brak	-	brak	0

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

39.	Spokojna	Spokojna- świetlica wiejska	kominek	-	brak	drewno
40.	Stare Strącze	Stare Strącze- świetlica wiejska	piec C.O.- węgiel	Okna i drzwi	brak	węgiel
41.	Szreniawa	Szreniawa- świetlica wiejska	piec kaflowy	Drzwi	brak	węgiel
42.	Tarnów Jezierny	Tarnów Jezierny- świetlica wiejska	piec kaflowy kuchenny	Okna	brak	b.d.
43.	Wróblów	Wróblów- świetlica wiejska	kominek	-	brak	b.d.

Źródło: Urząd Miejski w Sławie

Zużycie paliw w obiektach gminnych w roku 2011 przedstawiono w tabeli 20. W dużej części obiektów ogrzewanie jest elektryczne, a liczniki energii dotyczą ogólnego zużycia, zarówno na cele ogrzewania, jak też oświetlenia i zasilania urządzeń. W związku z tym dla obiektów tych nie ma możliwości określenia zużycia energii na cele grzewcze.

Jak wynika z tabeli przedstawionej powyżej, część budynków należących do gminy Sława była przynajmniej częściowo termomodernizowana, jednak żaden z budynków nie został poddany termomodernizacji w pełnym zakresie wraz z modernizacją przegród zewnętrznych oraz systemu ciepłowniczego.

Do oszacowania ilości zużywanej energii w poszczególnych obiektach w gminie Sława przyjęto wartości opałowe paliw zgodnie z tabelą 19.

Tabela 19. Przyjęte do oszacowań wartości opałowe paliw.

Paliwo	Węgiel	Drewno	Olej opałowy	Gaz ziemny
Jednostka	MJ/kg	GJ/mp MJ/kg	MJ/kg	MJ/m ³
Wartość opałowa	20,7	7,8 15,6	43,33	35,94

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011, KOBiZE, dane producentów paliw.

Tabela 20. Oszacowanie wartości zużycia energii paliw na ogrzewanie w budynkach użytkowanych przez gminę Sława oraz emisji z instalacji grzewczych poszczególnych obiektów.

identyfikator	pow.ogrzewana/pow. Użytkowa	węgiel [t]	gaz [m3]	olej opałowy [l]	drewno [mp]	zużycie energii [GJ]	zuzycie energii na m2 powierzczeni [GJ/m2]	emisja Mg CO2/rok	emisja na m2 [Mg CO2/m2/rok]
Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny	415	40				828	2,00	76,76	0,185
Krzepielów-szkoła podstawowa, pawilon	492	20				414	0,84	38,38	0,078

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Stare Strącze-szkoła podstawowa	738	25				517,5	0,70	47,98	0,065
Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego	1319	b/d	0	0	0	b/d	b/d	b/d	b/d
Sława-szkoła podstawowa, Ogrodowa	1510		6753			242,7	0,16	13,55	0,009
Lipinki-Szkoła podstawowa	194	13				269,1	1,39	24,95	0,129
Śmieszków-szkoła podstawowa	350	12				248,4	0,71	23,03	0,066
Sława-przedszkole samorządowe, budynek 1	1200	0	0	0	0	0			
Sława - przedszkole samorządowe, budynek2	31	60				1242	1,01	115,15	0,094
Sława - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, budynek szkoły	1016		6652			239,0729	0,24	13,35	0,013
Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, warsztaty	1959	46				952,2	0,49	88,28	0,045
Sława-Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych, hala sportowa	1290		17000			610,98	0,47	34,10	0,026
Sława-gimnazjum	3068	115				2380,5 /4706*	0,78	220,70	0,072
Sława-sala sportowa przy gimnazjum	983	60				1242	1,26	115,15	0,117
Sława-Urząd Miejski	1577,5		21297			765,4	0,49	42,73	0,027
Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	1656	50				1035/2219*	0,63	95,95	0,058
Ciosaniec-przedszkole	280	10				207	0,74	19,19	0,069
Łupice-Przedszkole	110	13				269,1	2,45	24,95	0,227
Łupice-szkoła podstawowa	181	12				248,4	1,37	23,03	0,127
Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	118,3	10				207	1,75	19,19	0,162
Sława-stołówka		0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
Sława-dom kultury	580	18				372,6	0,64	34,54	0,060
Krzepielów-dom kultury	335	11				227,7	0,68	21,11	0,063
Krzepielów-sala wiejska	270	5				103,5	0,38	9,60	0,036
Śmieszkowo-dom kultury	460	10,5				217,35	0,47	20,15	0,044
Ciosaniec-dom kultury	512	15,5				320,85	0,63	29,75	0,058
Lubogoszcz-sala wiejska	71	0,5				10,35	0,15	0,96	0,014
Lipinki-sala wiejska	293	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
Sława-budynek biuro,	99	1			2	36,3	0,37	1,92	0,019

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

SCKiW									
Sława - oczyszczalnia ścieków, bud admin	282			5650		175,6	0,62	12,88	0,046
Lubogoszcz-SUW, budynek stacji	64	0	0	0	0	0	0	0	
Łupice-SUW, budynek stacji	276	0	0	0	0	0	0	0	
Stare Strącze-SUW, budynek stacji	266	0	0	0	0	0	0	0	
Krażkowo-SUW, budynek stacji	131,4	0	0	0	0	0	0	0	
Lipinki-SUW, budynek stacji	145	0	0	0	0	0	0	0	
Przybyszów-SUW, budynek stacji	189	0	0	0	0	0	0	0	
Lipinki-SUW, budynek przepomp	20,7	0	0	0	0	0	0	0	
Łipinki-SUW, oczyszczalnia bud. Gosp.	42,5	0	0	0	0	0	0	0	
Bagno- świetlica wiejska	152,6	0	0	0	0	0	0	0	
Droniki- świetlica wiejska	74,4	0	0	0	0	0	0	0	
Gola- świetlica wiejska	103	0	0	0	0	0	0	0	
Krażkowo- świetlica wiejska	244,6	0	0	0	0	0	0	0	
Krzydłowiczki- świetlica wiejska	86	0	0	0	0	0	0	0	
Kuźnica Głogowska- świetlica wiejska	132	0	0	0	0	0	0	0	
Łupice- świetlica wiejska	182,5	0	0	0	0	0	0	0	
Nowe Strącze- świetlica wiejska	77,49	0	0	0	0	0	0	0	
Przybyszów- świetlica wiejska	230,35	0	0	0	0	0	0	0	
Radzyń- świetlica wiejska	54	0	0	0	0	0	0	0	
Spokojna- świetlica wiejska	76,8	0	0	0	0	0	0	0	
Stare Strącze- świetlica wiejska	376	25,3				523,71	1,39	48,55	0,129
Szreniawa- świetlica wiejska	52	1				20,7	0,40	1,92	0,037
Tarnów Jezierny- świetlica wiejska	146,3	0	0	0	0	0	0	0	
Wróblów- świetlica wiejska	80,89	0	0	0	0	0	0	0	
SUMA	24593,3	574	51702	5650	2	13927	0,57	1217	0,050
SUMA z uwzględnieniem audytów	24593,33	x	x	x	x	18136,8	0,74	1608	0,065

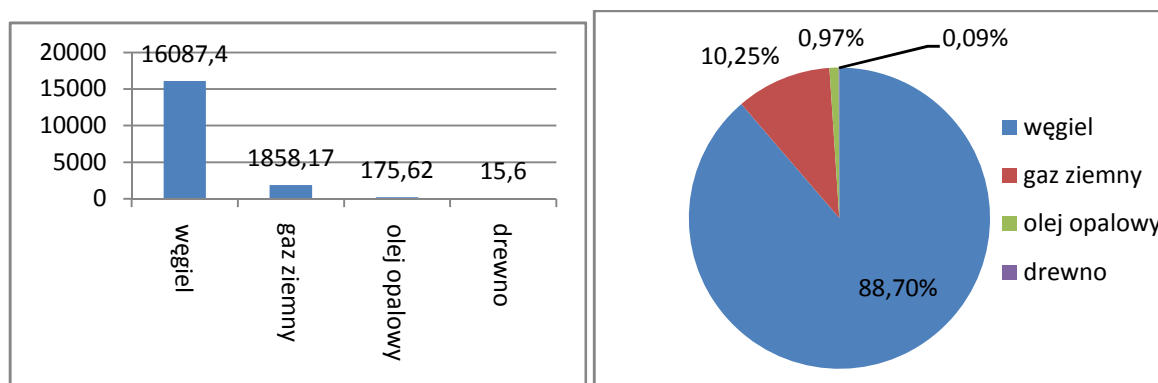
*-wartość z audytu energetycznego budynku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Sławie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

W tabeli 20 przedstawiono oszacowania średniego rocznego zużycia energii oraz średniego rocznego zużycia energii paliw na metr kwadratowy w obiektach ogrzewanych z wykorzystaniem paliw i indywidualnych źródeł ciepła według stanu na rok 2011. Ilości energii oraz struktura zużycia przedstawione są na rysunku poniżej.

Rysunek 8. Ilości energii oraz struktura zużycia energii wg paliw w budynkach gminy Sława.



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie danych o ilości i rodzajach zużywanych paliw w budynkach należących do gminy Sława oraz współczynników emisyjności paliw oszacowano wielkość łącznej emisji (tabela 21).

Tabela 21. Oszacowanie wielkości emisji do powietrza z systemów grzewczych obiektów należących do gminy Sława w roku 2011 [Mg CO₂/rok].

Rodzaj emisji	Drewno	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ziemny	SUMA
SO ₂	0,0002	10,457	0,0132	0,0019	10,4720
NO _x	0,0013	2,494	0,0167	0,1115	2,6231
Pył TSP	0,0005	2,574	0,0005	0,0009	2,5760
CO	0,0374	75,611	0,0011	0,0743	75,7237
CO ₂	1,7123	1491,466	12,8782	103,7230	1609,7791/1608,07*

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Sławie.

*-z uwzględnieniem audytów i zerowej emisji z wykorzystywanej biomasy

Łączną emisję CO₂ z budynków należących do gminy Sława oszacowano na **1608,07 Mg CO₂/rok**.

3.5 Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia energii na oświetlenie drogowe w gminie Sława.

Oświetlenie drogowe jest jednym z głównych odbiorników energii elektrycznej w gminie. Oświetlenie terenu jest zadaniem własnym gminy i wpływa bezpośrednio zarówno na komfort życia w gminie jak i na bezpieczeństwo, w tym na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Opłaty za energię elektryczną zużywaną przez oświetlenie drogowe jest istotnym składnikiem w budżecie gminy. Wynika stąd konieczność dbałości zarówno o stan techniczny, jak i ekonomiczne aspekty funkcjonowania oświetlenia drogowego. Racjonalna gospodarka energetyczna w oświetleniu drogowym wymaga przede wszystkim szczegółowej inwentaryzacji urządzeń oświetlenia, w tym szafek sterowania oświetleniem drogowym, układów sterujących, oprav oświetleniowych oraz źródeł światła.

Tam, gdzie nadal stosowane są stare, energochłonne technologie oraz tam, gdzie światła potrzeba dużo np. w przestrzeniach publicznych, nowoczesne technologie oświetleniowe niosą ze sobą wielki potencjał oszczędności. Dla samorządów może to oznaczać znacznie mniejsze wydatki ponoszone na oświetlenie ulic; dla środowiska - mniejszą emisję zanieczyszczeń.

Według danych Urzędu Miejskiego w Sławie, oświetlenie drogowe w gminie Sława składało się w 2011 r. z 1386 oprav oświetleniowych. Oświetlenie jest częściowo zmodernizowane: 92,3% punktów świetlnych to oprawy sodowe a 1,7% stanowią oprawy ze źródłami led.

Tabela 22. Oszacowanie zużycia energii na potrzeby oświetlenia drogowego w gminie Sława w 2011 roku [MWh].

Miesiąc	STY	LUT	MAR	KWI	MAJ	CZE	LIP	SIĘ	WRZ	PAZ	LIS	GRU	Suma
Zużycie energii MWh	107,	60	41,5	36,8	21,6	14,8	13,8	16,5	26	47,6	70,2	73,9	529,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Sławie.

Na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski, czas świecenia lamp w gminie Sława oszacowano na 4120h/rok. Według informacji pozyskanych z Urzędu Miejskiego, liczba i moce lamp przedstawiają się następująco:

- 905 oprav oświetleniowych ze źródłami sodowymi o mocy 70W,
- 258 oprav oświetleniowych ze źródłami sodowymi o mocy 100W,
- 129 oprav oświetleniowych ze źródłami sodowymi o mocy 150W,
- 94 oprawy oświetleniowe ledowe.

Wobec powyższych danych o zużyciu energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe w gminie Sława, wielkość emisji wynikającą z jego pracy w 2011 r. szacuje się na **430,19 Mg CO₂/rok**.

Tabela 23. Parametry systemu oświetlenia drogowego w gminie Sława – stan na rok 2011.

Miejscowość	Rodzaj źródła światła	Długość oświetlanych dróg km	Liczba punktów oświetleniowych	Zużycie energii kWh/rok
Sława	led	1,786	94	180342
Sława	sodowe	15,101	371	
Bagno	sodowe	1,33	20	15824
Ciosaniec	sodowe	3,53	59	25382
Dębowo	sodowe	0,09	2	674
Droniki	sodowe	2,65	24	10591
Głuchów	sodowe	0,18	2	764
Gola	sodowe	1,26	17	4846
Jutrzenka	sodowe	0,21	3	1160
Krązkowo	sodowe	3,35	65	18620
Krępina	sodowe	0,18	3	1007
Krzepielów	sodowe	5,91	81	33222
Krzydłowiczki	sodowe	0,77	13	4172
Kuźnica Gł.	sodowe	1,14	22	6878
Lipinki	sodowe	3,541	46	14889
Lubiatów	sodowe	2,295	29	8811
Lubogoszcz	sodowe	0,782	25	22334
Lubogoszcz	led	0	0	
Łupice	sodowe	4,61	61	25669
Myszyniec	sodowe	0,3	8	4037
Nowe Strącze	sodowe	1,24	18	6078
Przybyszów	sodowe	2,21	32	16247
Radzyń	sodowe	2,5	37	24510
Spokojna	sodowe	1,15	17	6770
Stare Strącze	sodowe	7,901	122	65715
Szreniawa	sodowe	0,77	12	6330
Śmieszkowo	sodowe	2,29	30	12866
Tarnów Jez.	sodowe	1,47	21	10951
Wróblów	sodowe	3,2	41	1106
SUMA		71,746	1275	529795

Źródło: dane Urzędu Miasta w Sławie

3.6 Inwentaryzacja emisji w transporcie

3.6.1 Metodyka oszacowania wartości emisji w roku bazowym

Obliczając wielkości emisji oparto się na podziale całości funkcjonujących na obszarze gminy środków transportu na:

- samochody osobowe,
- samochody ciężarowe,

- samochody dostawcze,
- autobusy,
- busy.

Oszacowanie emisji pochodzącej ze środków transportu w gminie przeprowadzono na podstawie następujących informacji:

- liczby poszczególnych rodzajów pojazdów w gminie,
- średniej wielkości emisji na każdy przejechany kilometr dla pojazdów w każdej z wyróżnionych grup,
- liczby kilometrów przejechanych przez pojazdy poszczególnych grup.

Średnie wielkości emisji dla pojazdów poszczególnych grup przyjęto na poziomie wynikającym z metodyki obliczania redukcji emisji opracowanej przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie na potrzeby programu priorytetowego „GAZELA – niskoemisyjny transport miejski”⁹. Średnie wielkości emisji dla pojazdów poszczególnych grup przyjęto na poziomie:

- samochody osobowe -155 g/km;
- samochody dostawcze (dopuszczalna masa całkowita <3,5 t) -200 g/km;
- samochody ciężarowe jednoczłonowe (dopuszczalna masa całkowita >3,5 t - 450 g/km;
- autobusy 450 g/km;
- busy 280g/km.

W przypadku samochodów ciężarowych do obliczeń przyjęto wskaźnik średni dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t (samochody dostawcze) i powyżej 3,5 t (samochody ciężarowe jednoczłonowe).

3.6.2 Dane wykorzystane do obliczeń

Obliczenia wykonano oddzielnie dla każdej z wyróżnionych w poprzednim podrozdziale kategorii pojazdów i dla każdej z nich zgromadzono odpowiednie dane. Zaprezentowane one zostały w tabelach zamieszczonych poniżej. Wyróżniono pojazdy stanowiące własność Urzędu Miasta w Sławie, innych podmiotów publicznych oraz transport prywatny.

⁹ Program priorytetowy: GAZELA – niskoemisyjny transport miejski. Załącznik nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS – Część B.1Metodyka, NFOŚiGW, Warszawa 2012.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela 24. Pojazdy użytkowane przez podmioty publiczne w gminie Sława.

	km/rok	l paliwa
CIĄGNIKI I INNE URZĄDZENIA		
Ursus C 354*	334	1 977,32
Ursus C360	95Mtg	428
ciągnik c-330	125,71	440
ciągnik MF-255	140,00	490
ciągnik Zetor	540,00	1 890,00
PRONAR MTZ	600 mth	5 363,4
ładowarko-koparka JCB	504 mth	2 487,0
Ursus 2812	533 mth	1 586,6
Ciągnik FWS 89 CC	600	5363,4
Ciągnik FWS 20 XC	533	1586,6
przeprycharka	2187	594,9
Równiarka	327 mth	1 425,0
JCB Koparka	504	2487
DAF FWS 93 CH	36947	9978,3
równiarka	-	1425
kosiarki	-	431
agregat	-	356,5
suma		38 310,02
SAMOCZODY OSOBOWE		
Volkswagen Passat*	1 452	209,72
Opel Vectra*	41 057	2 729,80
Renault TFAFIC	30796	1065
samochód Hyundai	7625,00	610
samochód Renault	6923,08	450
samochód Punto	15692,31	1 020,00
samochód Renault	0,00	0
samochód Nexia	3294,12	280
samochód Fiat Stilo	0,00	0
Citroen PO 38NF	16794	803,6
suma	123 634	7168,12
SAMOCZODY DOSTAWCZE		
Volkswagen Transporter*	14 521	1 669,44
Polonez Truck*	5 848	750,01
Peugeot Partner	7614	533
samochód Lublin	3250,00	390
Volkswagen transporter T5	14486	1 410,4
Citroen berlingo	16794	803,6
Volkswagen FWS R387	14486	1410,4

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

suma	76 999	6 967
AUTOBUSY		
Autobus Jelcz	34639	5242
SAMOCCHODY CIĘŻAROWE		
DAF LF55	36947	9 978,3
Mitsubishi center - RIONED	2187	594,9
suma	39134	10 573,2

*środki transportu będące własnością Urzędu Miejskiego w Sławie

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Sławie.

W dalszej części inwentaryzacji emisji liniowej w gminie Sława, wykorzystano dane o liczbie indywidualnych środków transportu wykorzystywanych w gminie, pozyskane z ewidencji pojazdów.

Tabela 25. Liczba pojazdów zarejestrowanych w gminie Sława w 2011 r.

Wyszczególnienie	Liczba pojazdów
Samochody osobowe	4993
Samochody ciężarowe	597
Autobusy	14
Busy	22
Ciągniki	397

Źródło: Oszacowanie na podstawie danych ewidencji pojazdów

Na podstawie oszacowań Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach, przyjęto zużycie paliwa przez ciągniki rolnicze w wysokości 88,1 l/ha użytków rolnych. Wg. danych BDL wielkość użytków rolnych w gminie Sława jest równa około 13400ha.

Na podstawie metodyki przyjętej przez Instytut Transportu Samochodowego¹⁰ oszacowano średnie roczne przebiegi pojazdów w 2011 roku na:

- samochody ciężarowe - 24360 km/rok;
- samochody osobowe – 7993 km/rok;
- autobusy -25179 km/rok.
- samochody dostawcze i busy – 12500 km/rok.

¹⁰Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Instytut Transportu Samochodowego, Zakład Badań Ekonomicznych, Warszawa, 2012.

3.6.3 Oszacowanie emisji ze środków transportu w gminie Sława oraz wnioski

Na podstawie informacji zgromadzonych w tabeli powyżej wyliczona została emisja pochodząca z poszczególnych grup środków transportu oraz emisja z pojazdów należących do gminy Sława wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 26.

Tabela 26. Wielkość emisji ze środków transportu należących do podmiotów publicznych wraz z pojazdami należącymi do gminy w roku 2011.

typ środka transportu	emisja Mg CO ₂ /rok
ciągniki i inne urządzenia	102,25
samochody osobowe	19,16
samochody dostawcze	15,40
autobusy	15,59
samochody ciężarowe	15,65
razem	168,05
w tym pojazdy gminne	15,94

Źródło: opracowanie własne

Łączna wielkość emisji według wartości referencyjnych wynosi w gminie Sława z środków transportu stanowiących własność gminy **15,94 Mg CO₂/rok** w 2011 roku.

Emisja zanieczyszczeń pochodząca z prywatnych środków transportu, oszacowana na podstawie ilości samochodów danego rodzaju, ich średniego przebiegu rocznego oraz założonych wielkości emisji w g/km, wynosi dla 2011 roku odpowiednio, zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 27. Wielkość emisji z pojazdów prywatnych w gminie Sława w roku 2011.

autobusy	158,63
busy	54,56
ciągniki	3751,03
samochody ciężarowe	6544,31
samochody osobowe	6185,90
SUMA	16694,44/12943,41

*-nie wliczane do inwentaryzacji emisji, zgodnie z zalecaną metodologią

Źródło: oszacowanie własne

Łącznie stanowi to **12943,41 Mg CO₂/rok**. Całkowitą wielkość emisji ze środków transportu w gminie Sława w roku bazowym 2011 szacuje się na około **13111,46 Mg CO₂/rok**.

3.7 Podsumowanie oszacowania emisji CO₂ w gminie Sława w 2011 roku

W tabeli 28 podsumowano oszacowanie emisji CO₂ w gminie Sława z podziałem na emisję wynikającą ze zużycia energii elektrycznej, ze zużycia paliw na ogrzewanie budynków oraz ze zużycia paliw przez środki transportu.

Tabela 28. Podsumowanie oszacowania emisji CO₂ w gminie Sława w roku bazowym 2011.

Źródło emisji	Wielkość emisji
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej ogółem, w tym:	17723
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	9375,1
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych i innych obiektach /ZWik/	1478,9
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe	430,19
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w gospodarstwach domowych	12935,6
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w budynkach gminnych	1608,07
Łączna emisja ze środków transportu, w tym:	13111,46
Emisja wytworzona przez gminne środki transportu	15,94
Emisja wytworzona przez transport publiczny inny	152,11
Emisja wytworzona przez samochody osobowe	6185,90
Emisja wytworzona przez samochody ciężarowe	6544,31
Emisja wytworzona przez busy	54,56
Emisja wytworzona przez autobusy	158,63
Oszacowana emisja łączna	45378,13

Źródło: obliczenia własne.

Łączną emisję CO₂ w 2011 roku oszacowano na **45378,13 Mg CO₂/rok**.

4. DZIAŁANIA I ZADANIA WYKONANE I ZAPLANOWANE NA OKRES 2015-2020

4.1 Działania inwestycyjne

Podjęte przez gminę docelowo inwestycje będą oparte o projekty techniczne dotyczące poszczególnych obiektów, które szczegółowo ocenią możliwości inwestycyjne w każdym z budynków, szczególnie z punktu widzenia wytrzymałości mechanicznej konstrukcji dachowych określającej możliwości instalowania paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

Zakres prowadzonych inwestycji będzie również zależało od pozyskanych środków zewnętrznych na realizację przewidzianych planem inwestycji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

W ramach przeprowadzonych analiz oszacowano prosty okres zwrotu (POZ), wyznaczany jako:

$$POZ = \frac{KI}{KO}$$

Gdzie : KI – poniesione nakłady inwestycyjne na obniżenie zużycia energii oraz zmniejszenie wielkości emisji, KO – roczne oszczędności eksploatacyjne wynikające z mniejszych kosztów energii w wyniku realizacji analizowanej inwestycji.

Analiza wielkości wyznaczonych prostych okresów zwrotu dla poszczególnych inwestycji powinna brać pod uwagę fakt, że KO zależne są od ilości i rodzaju, a tym samym bieżącego kosztu energii dla danego obiektu, np. inny okres zwrotu będzie w przypadku budowy kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, jeśli dotychczas wytwarzano ją wykorzystując sieciową energię elektryczną a inny jeśli jako paliwo do podgrzewu wody wykorzystywano drewno.

4.1.1 Modernizacja oświetlenia w budynkach gminnych

Analiza zużycia energii w budynkach w gminie Sława wskazuje na potrzebę szczegółowej inwentaryzacji oświetlenia we wszystkich budynkach należących do gminy, jeśli w ciągu ostatnich lat nie wykonywano kompleksowej modernizacji oświetlenia na energooszczędne. Szacuje się, że w budynkach gminnych co najmniej 50% zużycia energii elektrycznej zużywane jest na oświetlenie. Jeżeli w ciągu ostatnich 15 lat nie wykonywano modernizacji, to obiekty są prawdopodobnie oświetlone z wykorzystaniem świetlówek T8 lub tradycyjnych żarówek. Możliwa jest zatem modernizacja oświetlenia z wykorzystaniem ledowych liniowych źródeł światła lub co najmniej energooszczędnych świetlówek T5.

Analiza współczesnych źródeł światła wskazuje, że wymiana źródeł ze świetlówkami T8 na:

- oprawy ze świetlówkami T5 pozwala zaoszczędzić około 10% energii,
- oprawy z liniowymi źródłami LED pozwala zaoszczędzić ok. 30- 50% energii zużywanej na oświetlenie.

W obliczeniach oszczędności energii uzyskiwanych dzięki modernizacji oświetlenia założono czas użytkowania mocy zainstalowanej w oświetleniu na 1800h/rok.

Najkorzystniejsza z punktu widzenia ekonomicznego jest wymiana, tam gdzie to możliwe jedynie źródeł światła bez wymiany opraw oświetleniowych. W takich przypadkach prosty okres zwrotu wynosi ok. 1 do 2 lat.

Potencjalne zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych obiektach gminy uzyskane dzięki modernizacji oświetlenia wewnętrznego przedstawiają tabele poniżej. Oddzielnie przedstawiono potencjał modernizacji oświetlenia w budynku Urzędu Miasta Sława oraz pozostałych budynkach gminnych.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Tabela 29. Potencjał oszczędności energii w budynku Urzędu Miasta Sława poprzez modernizację oświetlenia.

	światłówki				Żarów-ki	Lampy LED				Żarówka energoosz	Halogen	Suma mocy W/ suma kosztów modernizacji	Energia roczna kWh/rok	Koszt energii zł	POZ	Zmniejszenie emisji Mg CO2/rok
	2x36 W	4x18 W	36W	18W		E14 -6W	E27- 10W	E27- 13W	G9- 10W							
PRZED MODERNIZACJĄ					75W	E14 -6W	E27- 10W	E27- 13W	G9- 10W	15W	100W					
liczba źródeł	158	37	20	4	15	72	34	16	1	2	1					
łączna moc źródeł W	11376	2664	720	72	1125	432	340	208	10	30	100	17077	30738,6	18443		
PO MODERNIZACJI/ LED	2x18 W	4x10 W	18W	10W	9W	6W	10W	13 W	10W	15W	15W					
liczba źródeł	5688	1480	360	40	135	432	340	208	10	30	15	8738	15728,4	9437		
szacunkowy koszt wymiany	67940	15910	860 0	172 0	480	0	0	0	0	0	30	94680			10,5	12,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Sławie.

Tabela 30. Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia w budynkach gminnych w gminie Sława.

a). inwentaryzacja

Obiekt	światłówka [W]			Żarówki [W]								Światłówki energooszcz ędne [W]			Halogen [W]		LED [W]	Moc zainstal owana [W]	Energia zużyta [kWh]	Roczny koszt energii elektry cznej	Emisj a Mg CO2/ rok
	18	36	54	15	20	40	60	75	100	150	250	6	7	8	100	500	10				
Gimnazjum w Sławie		108					28	500	32	11								47918	86252	51751	70,0
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Sławie	407						60						30					11136	20045	12027	16,3

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

PSP w Krzepielowie	210					23							3			9585	17253	10352	14,0
Przedszkole Samorządowe w Sławie	340		5	28		5	41		1							16400	29520	17712	24
OSP w Sławie	52				34							15				3322	5980	3588	4,9
Biblioteka Ciosaniec	24						3									1089	1960	1176	1,59
Biblioteka Stare Strącze		8														432	778	467	0,63
Biblioteka Lipniki		16														864	1555	933	1,26
PSP Stare Strącze	157				21											6492	11686	7011	9,49
PSP Łupice	30							20								3080	5544	3326	4,50
Budynek gospodarczy Ciosaniec	16					6										936	1685	1011	1,37
PSP Ciosaniec	252					13										9852	17734	10640	14,4
Przedszkole Ciosaniec	14															504	907	544	0,74
Przedszkole w Łupicach								14								1400	2520	1512	2,05
Dom Kultury w Sławie	79					35							8			5008	9014	5409	7,32
Dom Kultury Krzepielów	26						23									2661	4790	2874	3,89
Dom Kultury Śmieszkowo	26					40								4		5336	9605	5763	7,80
Sala wiejska Krzepielów						14	11	3							5	2465	4437	2662	3,60
Dom Kultury Ciosaniec	70						18									3870	6966	4180	5,66
ZWiK oczyszczalnia	40	138				77		38		8				1	20	16408	29534	17721	24



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

PSP Stare Strącze		157				21									2931	5275,8	3165	4,28	52335	13,6	
PSP Łupice		30						20							780	1404	842	1,14	10600	4,3	
Budynek gospodarczy Ciosaniec		16				6									330	594	356	0,48	5430	8,3	
PSP Ciosaniec		252				13									4627	8328,6	4997	6,76	83485	14,8	
Przedszkole Ciosaniec		14													252	453,6	272	0,37	4620	17,0	
Przedszkole w Łupicach								14							168	302,4	181	0,25	490	0,4	
Dom Kultury w Sławie		79				35					8				1731	3115,8	1869	2,53	26945	7,6	
Dom Kultury Krzepielów		26					23								652	1173,6	704	0,95	9270	4,3	
Dom Kultury Śmieszkowo		26				40					4				2748	4946,4	2968	4,02	9580	3,4	
Sala wiejska Krzepielów						14	11	3				5			722	1299,6	780	1,06	785	0,4	
Dom Kultury Ciosaniec		70					18								1404	2527,2	1516	2,05	23640	8,9	
ZWiK oczyszczalnia ścieków	40	138				77		38		8			1	20	4323	7781,4	4669	6,32	62355	4,8	
SUW Łupice		10											1		280	504	302	0,41	3300	17,0	
SUW Lubogoszcz		20						3					1		496	892,8	536	0,72	6705	9,9	
SUW Stare Strącze		6													108	194,4	117	0,16	1980	17,0	
SUW Krążkowo		6													108	194,4	117	0,16	1980	17,0	
SUW Lipniki						40							1		300	540	324	0,44	1000	0,7	
																	50292	68,06	710735		

4.1.2 Modernizacja środków transportu

Gminne środki transportu, rozumiane jako będące w bezpośrednim użytkowaniu Urzędu Miasta w Sławie odpowiedzialne są za zaledwie 0,035% emisji CO₂ powstającej rocznie na obszarze gminy. Zatem modernizacja tych środków transportu ma minimalny wpływ na zmniejszenie emisji na obszarze gminy.

W związku z powyższym potencjalnej wymiany środków transportu gminnego nie uwzględnia się w celach niniejszego planu. Ponadto koszt zmniejszenia emisji na jednostkę efektu uzyskany poprzez wymianę elementów taboru gminnego byłby znacząco wyższy od wszystkich potencjalnych innych działań.

4.1.3 Modernizacja oświetlenia drogowego

Problemem utrudniającym oszacowanie potrzeb w zakresie modernizacji oraz jej kosztów jest brak w gminie szczegółowej inwentaryzacji oświetlenia drogowego, tzn.:

- wysokości słupów oświetleniowych,
- odległości między słupami,
- typów opraw w poszczególnych punktach świetlnych,
- zastosowanych typów źródeł światła,
- parametrów dróg (długość oraz szerokość, kategoria drogi).

Działaniem wstępnym powinno być więc przeprowadzenie takiej inwentaryzacji. Bardzo zgrubnie ocenić można, że wymiana starych opraw oświetleniowych na nowoczesne oprawy LED przyniesie odpowiednio oszczędności w zużyciu energii w wysokości co najmniej 50% w przypadku opraw LED.

Ocena kosztów modernizacji również wymaga szczegółowego audytu stanu tej instalacji oświetlenia drogowego. Wymiany mogą wymagać bowiem również inne elementy poza oprawami oraz źródłami światła, np. część słupów i wysięgników lub zabezpieczenia.

W tabeli poniżej przedstawiono wstępną analizę wskaźników modernizacji oświetlenia drogowego w mieście i gminie Sława, przy założeniu, że wymianie podlegają jedynie oprawy i źródła światła.

Tabela 31. Wskaźniki modernizacji oświetlenia drogowego w gminie Sława na oprawy ze źródłami LED.

liczba opraw	905	258	129	94	SUMA
moc przed modernizacją [W]	70	100	150	led	108500
moc po modernizacji [W]	35	50	80	x	54895
koszt wymiany [zł]	724000	206400	103200	x	1033600

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski w Sławie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Modernizacja oświetlenia drogowego zgodna ze wskaźnikami przedstawionymi w tabeli skutkowałaby zmniejszeniem mocy zainstalowanej w oświetleniu drogowym w gminie o **53,06kW** a tym samym zmniejszeniem zużycia energii o **220852kWh/rok**, a to z kolei spowoduje obniżenie rocznych kosztów energii o **192142 zł/rok**. Koszt modernizacji wynosiłby w przybliżeniu 1033600zł. Kwotę tę należy traktować jednak jako jedynie orientacyjną ze względu na ogromną rozpiętość na rynku, cen oprav z ledowymi źródłami światła. W takim przypadku prosty okres zwrotu byłby równy ok. **5,4** roku. Natomiast uzyskane zmniejszenie emisji CO₂ do środowiska wyniosłoby ok. **157,81 Mg CO₂/rok**.

4.1.4 Instalacje fotowoltaiczne w budynkach gminy Sława

W ramach niniejszego planu zaproponowano potencjalne wykorzystanie energii z paneli fotowoltaicznych w następujących budynkach miasta i gminy Sława:

- Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny
- Stare Strącze-szkoła podstawowa
- Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego
- Sława-szkoła podstawowa, Ogrodowa,
- Sława-przedszkole samorządowe
- Sława - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych,
- Sława-gimnazjum,
- Sława-Urząd Miejski,
- Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy,
- Ciosaniec-przedszkole,
- Łupice-Przedszkole,
- Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej,

Szacunkowe koszty proponowanych inwestycji w zakresie fotowoltaiki przedstawione są w tabeli 32.

Tabela 32. Szacunkowe koszty budowy dachowej instalacji fotowoltaicznych w zależności od mocy.

Elementy instalacji	20kW	10kW	2x3kW	3 kW	2 kW
Moduły PV	63500	32000	22000	11000	6600
Inwerter	15000	11500	6300	5000	4500
Układ mocowania	13000	4900	3500	1700	1600
Zabezpieczenia i przewody	4500	3500	3200	1800	1400
Montaż i konfiguracja	11000	6000	7000	3300	2500
Koszt łączny	110000	57900	42000	22800	16600
Koszt 1 kW mocy zainstalowanej	5500	5790	7000	7600	8300

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych producentów i instalatorów.

W kolejnej tabeli przedstawiono parametry energetyczne i ekologiczne instalacji proponowanych w poszczególnych budynkach.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela 33. Oszacowanie parametrów energetycznych, ekonomicznych oraz ekologicznych proponowanych instalacji fotowoltaicznych.

	Obiekt	Moc kW	Energia roczna kWh	Obniżenie kosztów zł	Koszty instalacji zł	Obniżenie emisji Mg CO2/rok	Okres zwrotu lat
1	Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny	6	5700	3420	42000	4,07	12,28
2	Stare Strącze-szkoła podstawowa	6	5700	3420	42000	4,07	12,28
3	Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego	10	9500	5700	57900	6,79	10,16
4	Sława-szkoła podstawowa, Ogrodowa	10	9500	5700	57900	6,79	10,16
5	Sława-przedszkole samorządowe	10	9500	5700	57900	6,79	10,16
6	Sława - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych	20	19000	11400	110000	13,58	9,65
7	Sława-gimnazjum	6	5700	3420	42000	4,07	12,28
8	Sława-Urząd Miejski	10	9500	5700	57900	6,79	10,16
9	Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	6	5700	3420	42000	4,07	12,28
10	Ciosaniec-przedszkole	2	1900	1140	15600	1,36	13,68
11	Łupice-Przedszkole	3	2850	1710	22800	2,04	13,33
12	Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	6	5700	3420	42000	4,07	12,28
13	Sława-dom kultury	3	2850	1710	22800	2,04	13,33
	SUMA	98	93100	55860	612800	66,53	10,97

Źródło: opracowanie własne.

4.1.5 Instalacje kolektorów słonecznych w budynkach publicznych

Niektóre z budynków publicznych potrzebują znacznych ilości ciepłej wody użytkowej. Do tych obiektów zaliczono:

Tabela 34. Oszacowanie parametrów energetycznych, ekonomicznych oraz ekologicznych proponowanych instalacji kolektorów solarnych.

	Obiekt	Energia roczna [GJ]	Zmniejszenie kosztów [zł]	Koszty instalacji [zł]	Zmniejszenie emisji [Mg CO2/rok]	Okres zwrotu [lat]
1	Stare Strącze-szkoła podstawowa	18,00	565,21	17500,0	1,67	30,96
2	Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego	18,00	3000,00*	17500,0	3,57	5,83
3	Sława-szkoła podstawowa, Ogrodowa	18,00	1357,25	17500,0	1,00	12,89
4	Sława-przedszkole samorządowe	18,00	565,21	17500,0	1,67	30,96

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

5	Sława - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych	36,00	2714,50	33000,0	2,01	12,16
6	Sława-sala sportowa przy gimnazjum					
7	Sława-Urząd Miejski	18,00	1357,26	17500,0	1,00	30,96
8	Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	20,00	628,02	19250,0	1,85	30,65
9	Ciosaniec-przedszkole	11,52	361,56	12000,0	1,07	33,19
10	Łupice-Przedszkole	10,08	316,52	11000,0	0,93	34,75
11	Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	18,00	565,21	17500,0	1,67	30,96
	SUMA	185,60	11430,75	180250	16,45	15,77

Źródło: opracowanie własne.

*- z powodu braku danych założono, że ciepła woda użytkowa wytwarzana jest z wykorzystaniem energii elektrycznej, wyznaczony prosty okres zwrotu jest więc potencjalnie najkrótszym z możliwych, które mogłyby wystąpić.

4.1.6 Termomodernizacje budynków publicznych

Część budynków publicznych w gminie Sława wymaga przeprowadzenia pełnej termomodernizacji. Niektóre budynki zostały poddane częściowej termomodernizacji. Zakres i czas modernizacji przedstawia tabela 18

Jak widać z powyżej przywołanej tabeli oraz tabeli 20 część budynków poddana została termomodernizacji po roku bazowym 2011 część nadal oczekuje na przeprowadzenie docieplenia oraz modernizacji okien, systemów grzewczych oraz wentylacji. Wobec powyższego w okresie 2011-2020 proponuje się uwzględnienie termomodernizacji następujących obiektów:

- Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny,
- Sława-przedszkole samorządowe,
- Sława-gimnazjum,
- Sława-sala sportowa przy gimnazjum,
- Sława-Urząd Miejski,
- Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy,
- Ciosaniec-przedszkole,
- Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Sława-dom kultury.

Zakładane oszczędności energii oraz zmniejszenie emisji przedstawiono w tabeli 35.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela 35. Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach gminy Sława 2011-2020.

Lp.	Obiekt	Roczne zmniejszenie zużycia energii GJ	Zmniejszenie kosztów eksploatacji zł	Koszty instalacji zł	Zmniejszenie emisji Mg CO ₂ /rok	Okres zwrotu lat
1	Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny	207	6500	166000	19,2	25,5
2	Sława-przedszkole samorządowe	310,5	9750	456000	28,8	46,8
3	Sława-gimnazjum	4437,55	181940	1522076	92,5	8,4
4	Sława - gimnazjum - sala sportowa	621	19500	412860	57,6	21,2
5	Sława-Urząd Miejski	82,55	4984	599450	4,6	120,3
6	Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	1944,19	69655	696882	180,2	10,0
7	Ciosaniec-przedszkole	62,10	1950	112000	5,8	57,4
8	Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	82,8	2600	47200	7,7	18,2
9	Sława-dom kultury	103,5	3250	232000	9,6	71,4
SUMA		7851,2	300129	4244468	405,9	14,1

Źródło: oszacowanie własne.

Obliczenie okresu zwrotu dla obiektów, dla których nie wykonano dotychczas audytu energetycznego wykonano przy założeniu średnich kosztów termomodernizacji budynku /gdyż rzeczywiste koszty, zależne od stanu budynku są na poziomie PGN niemożliwe do oszacowania/ oraz zmniejszenia ilości zużywanej aktualnie energii o 25% , czyli minimalnej ilości oszczędności kwalifikującej projekt do dofinansowania z wojewódzkiego programu operacyjnego. Oszacowane wartości okresów zwrotu należy zatem w tym przypadku uznać za maksymalne.

4.1.7 Inne odnawialne źródła energii planowane na terenie gminy Sława

Na terenie gminy Sława planowana jest budowa kilku naziemnych instalacji fotowoltaicznych. Zestawienie oraz parametry planowanych instalacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 36. Parametry instalacji fotowoltaicznych planowanych w gminie Sława.

Lp.	Właściciel	Obiekt	Moc [kW]	Energia roczna [MWh/rok]	Obniżenie emisji [Mg CO ₂ /rok]
1	ZWiK	SUW Łupice	31,2	29,6	21,2
2	ZWiK	SUW Lubogoszcz	41,6	39,5	28,2
3	ZWiK	SUW Krążkowo	21,8	20,7	14,8
4	SCKiW	SCKiW	41,6	39,5	28,2
SUMA			136,2	129,4	92,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miasta w Sławie



4.1.8 Ścieżki rowerowe na obszarze gminy Sława

W ramach środków wpływających do gminy na obniżenie emisji ze środków transportu planuje się, wspólnie z Nadleśnictwem Sława Śląska, wybudowanie około 20 kilometrów ścieżek rowerowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela 37. Zestawienie potencjalnych inwestycji ograniczających emisję do środowiska w gminie Sława.

	Obiekt	Powierzchnia m ²	Rodzaj inwestycji	Obniżenie zużycia energii kWh	Obniżenie zużycia energii GJ	Obniżenie kosztów zł/rok	Koszt inwestycji zł	Prosty okres zwrotu /bez dotacji/ lat	Obniżenie emisji Mg CO ₂ /rok	Nakłady na jednostkę zmniejszenia emisji zł/MgCO ₂	Energia nieodnawialna zużywana przed modernizacją GJ	Obniżenie zużycia energii kopalnej GJ	Procent obniżenia zużycia energii kopalnej
1	Krzepielów-szkoła podstawowa, budynek główny	415	termomodernizacja budynku	57500	207	6500	166000	25,54	19,19	216,25	850,33	255,23	30,02
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	9525,6	34,29	5715,36	69990	12,25	6,81	1028,26			
			instalacja fotowoltaiczna /6kW/	5700	20,52	3420	42000	12,28	4,07	687,46			
2	Krzepielów-szkoła podstawowa, pawilon	492	X	x	x	x	x	X	X	x	x	X	x
3	Stare Strączę-szkoła podstawowa	738	modernizacja oświetlenia wewnętrznego	6409,8	23,08	3845,88	52335	13,61	4,58	1142,64	555,69	56,36	10,14
			kolektory słoneczne	5000	18,00	565,21	17500	30,96	1,67	699,12			
			instalacja fotowoltaiczna	5700	20,52	3420	42000	12,28	4,07	687,46			
4	Sława-szkoła podstawowa, H. Pobożnego	1319	modernizacja oświetlenia wewnętrznego	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	52,20	b/d
			kolektory słoneczne*	5000	18,00	3000	17500	5,83	3,57	326,54			
			instalacja fotowoltaiczna /10 kW/	9500	34,20	5700	57900	10,16	6,79	568,62			
5	Sława-szkoła	1510	kolektory słoneczne	5000	18,00	1357,251	17500	12,89	1,00	1161,15	281,36	65,73	23,36

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

	podstawowa, Ogrodowa		instalacja fotowoltaiczna /10kW/	9500	34,20	5700	57900	10,16	6,79	568,62			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	3758,65	13,53	2255,19	40000	17,74	3,05	1310,61			
6	Lipinki-Szkoła podstawowa	194	X	x	x	x	x	X	X	x	x	X	x
7	Śmieszkowo- szkoła podstawowa	350	X	x	x	x	x	X	X	x	x	X	x
8	Sława- przedszkole samorządowe, budynek 1	1200	termomodernizacja	86250,6 9	310,5	9750	456000	46,77	28,79	396,02	1342,25	411,44	30,65
			instalacja fotowoltaiczna / 10kW/	9500	34,20	5700	57900	10,16	6,79	568,62			
			kolektory słoneczne	5000	18,00	565,21	17500	30,96	1,67	699,12			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	16680,6	60,05	10008,36	113595	11,35	11,92	953,03			
9	Sława - przedszkole samorządowe, budynek2	31	Przedszkole potraktowane jako jeden podmiot	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x
10	Sława - Zespół Szkoł Ponadgimnazjaln ych, budynek szkoły	1016	modernizacja oświetlenia wewnętrznego	12317,4	44,34	7390,44	135810	18,38	10,00	1357,87			
11	Sława-Zespół Szkoł Ponadgimnazjaln ych, warsztaty	1959	instalacja fotowoltaiczna/ inna oze /20kW/	19000	68,40	11400	110000	9,65	13,58	540,14			
12	Sława-Zespół Szkoł Ponadgimnazjaln ych, hala	1290	instalacja kolektorów słonecznych	10000	36,00	2714,502	33000	12,16	2,01	1094,80	2080,40	40,18	1,93



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

	sportowa												
13	Sława-gimnazjum	3068	termomodernizacja budynku /z audytu/	1232662,64	4437,55	181939,6	1522076	8,37	411,41	92,49			
			instalacja fotowoltaiczna /6kW/	5700	20,52	3420	42000	12,28	4,07	687,46			
			pompa ciepła /30-60kW/-zrealiz.	86667,36	312	9797,101	114000	11,64	28,93	197,06			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	51948,54	187,01	31169,12	37030	1,19	42,18	87,79	4803,23	4932,2	102,68
14	Sława-sala sportowa przy gimnazjum	983	instalacja kolektorów słonecznych	5000	18,00	565,21	17500	30,96	4,06	287,36			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	22263,6	80,15	13358,16	15870	1,19	18,08	58,52			
			termomodernizacja	172501,38	621	19500	412860	21,17	57,57	179,28	1315,71	719,15	54,66
15	Sława-Urząd Miejski	1577,5	instalacja fotowoltaiczna /10 kW/	9500	34,20	5700	57900	10,16	6,79	568,62			
			termomodernizacja /2013/	22931,90	82,55	4984,49	599450	120,26	4,61	3252,10			
			kolektory słoneczne	5000	18	1357,26	17500	12,89	1,00	1161,14			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	15010,2	54,04	9006,12	94680	10,51	12,19	776,81	976,45	178,20	18,25
16	Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy	1656	modernizacja oświetlenia wewnętrznego	9405	33,86	5643	83485	14,79	6,72	1242,26			
			kolektory słoneczne	5555,6	20	628,0193	19250	30,65	1,85	692,12			
			instalacja fotowoltaiczna /6kW/	5700	20,52	3420	42000	12,28	4,07	687,46			
			termomodernizacja budynku /z audytu/	540057,10	1944,19	69655,14	696882	10,00	180,25	96,66	2963,40	2012,0	67,90
17	Ciosaniec-	280	kolektory słoneczne	3200	11,52	361,56	12000	33,19	1,07	749,06	215,88	85,51	39,61

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

	przedszkole		termomodernizacja	17250,1 38	62,10	1950,00	112000	57,44	5,76	486,34			
			instalacja fotowoltaiczna /2kW/	2850	10,26	1710	15600	9,12	2,04	510,68			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	453,6	1,63	272,16	4620	16,98	0,32	1425,38			
18	Łupice-Przedszkole	110	instalacja fotowoltaiczna /3kW/	2850	10,26	1710,00	22800	13,13	2,31	656,81			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	2218	7,98	1330,56	490	0,37	1,80	27,21			
			kolektory słoneczne	2800	10,08	316,52	11000	34,75	0,93	784,73	282,22	28,32	10,04
19	Łupice-szkoła podstawowa	181	modernizacja oświetlenia wewnętrznego	4140	14,90	2484	10600	4,27	3,36	315,32			
			Termomodernizacja	27600,2 208	99,36	3120	72400	23,21	9,21	196,49	260,51	114,26	43,86
20	Sława-Ośrodek Pomocy Społecznej	118,3	termomodernizacja budynku	23000,1 84	82,8	2600	47200	18,15	7,68	153,72			
			kolektory słoneczne	5000	18,00	565,21	17500	30,96	1,67	699,12			
			instalacja fotowoltaiczna	5700	20,52	3420	42000	12,28	4,63	604,96			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	13,97	b/d
21	Sława-stołówka		X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
22	Sława-dom kultury	580	instalacja fotowoltaiczna	2850	10,26	1710	21500	12,57	2,31	619,36			
			modernizacja oświetlenia wewnętrznego	5899	21,23	3539,16	26945	7,61	4,79	562,57			
			Termomodernizacja	28750,2 3	103,5	3250	232000	71,38	9,60	604,45	b/d	16,70	b/d
23	Krzepielów-dom kultury	335	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
24	Krzepielów-sala wiejska	270	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

25	Śmieszkowo- dom kultury	460	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
26	Ciosaniec-dom kultury	512	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
27	Lubogoszcz-sala wiejska	71	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
28	Lipinki-sala wiejska	293	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
29	Sława-budynek biuro, SCKiW	99	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
30	Sława - oczyszczalnia ścieków, bud admin	282	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
31	Lubogoszcz- SUW, budynek stacji	64	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
32	Łupice-SUW, budynek stacji	276	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
33	Stare Strącze- SUW, budynek stacji	266	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
34	Krażkowo-SUW, budynek stacji	131,4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
35	Lipinki-SUW, budynek stacji	145	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
36	Przybyszów- SUW, budynek stacji	189	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
37	Lipinki-SUW, budynek przepomp	20,7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
38	Łipinki-SUW,	42,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

	oczyszczalnia bud. Gosp.												
39	Bagno- świetlica wiejska	152,6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
40	Droniki- świetlica wiejska	74,4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
41	Gola- świetlica wiejska	103	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
42	Krażkowo- świetlica wiejska	244,6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
43	Krzydłowiczki- świetlica wiejska	86	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
44	Kuźnica Głogowska- świetlica wiejska	132	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
45	Łupice- świetlica wiejska	182,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
46	Nowe Strącze- świetlica wiejska	77,49	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
47	Przybyszów- świetlica wiejska	230,35	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
48	Radzyń- świetlica wiejska	54	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
49	Spokojna- świetlica wiejska	76,8	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	X
50	Stare Strącze- świetlica wiejska	376	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	X
51	Szreniawa- świetlica wiejska	52	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	X
52	Tarnów Jezierny- świetlica wiejska	146,3	x	X	x	x	X	x	x	x	x	x	X
53	Wróblów- świetlica wiejska	80,89	x	X	x	x	X	x	x	x	x	x	X

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Źródło: opracowanie własne.

*- z powodu braku danych założono, że aktualnie ciepła woda wytwarzana jest z wykorzystaniem energii elektrycznej

W obliczeniach przyjęto, czas wykorzystania budynku po termomodernizacji przez 40 lat, techniczny czas życia instalacji oze – 15 lat, okres eksploatacji oświetlenia

wewnętrznego	po	modernizacji	równy	10	lat.
--------------	----	--------------	-------	----	------

W ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Sława zrealizowane zostaną wybrane inwestycje, spośród zaproponowanych w Planie, które będą miały szanse na wsparcie z wybranych przez gminę pomocowych środków zewnętrznych, zapewniające uzyskanie zaproponowanych w PGN wskaźników obniżenia emisji CO₂.

Zgodnie z wytycznymi oceny wniosków o wsparcie z funduszy Regionalnych Programów Operacyjnych, zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na te inwestycje, możliwe do przeprowadzenia w obiektach gminy Sława, których efekt końcowy zapewniałby głęboką modernizację i ograniczenie emisji o ponad 60%. Do takich obiektów należą:

- Ciosaniec-zespół szkół + budynek sportowy,
- Sława-gimnazjum,

Uwagę należałoby zwrócić na obiekty Ośrodka Pomocy Społecznej w Sławie, oraz Domu Kultury w Sławie, dla których z powodu braku danych nie było możliwości wyznaczenia końcowych wskaźników potencjalnie osiągniętych efektów, aczkolwiek zakres możliwych do przeprowadzenia działań wskazuje na wysoki procent potencjalnie osiągniętych efektów w obniżeniu emisji CO₂ z tych obiektów.

Tabela 38. Analiza struktury energii w obiektach gminnych w roku bazowym oraz docelowym.

Jednostki	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej nieodnawialnej	Zużycie energii elektrycznej odnawialnej	Zużycie energii na ogrzewanie	Zużycie energii nieodnawialnej na ogrzewanie	Zużycie energii odnawialnej na ogrzewanie
struktura zużycia energii w obiektach gminnych w roku 2011						
MWh	804,2	706,2	98,0	5038,0	5033,7	4,3
GJ	2895,2	2542,3	352,9	18136,8	18121,2	15,6
%	100	87,81	12,19	100	99,9	0,1
struktura zużycia energii w obiektach gminnych w roku 2020 po wykonaniu wszystkich potencjalnych modernizacji z tabeli 37						
MWh	580,1	291,9	248,6	2857,1	2714,6	142,6
GJ	2088,3	1051,0	895,1	10285,6	9772,4	513,2
%	100	50,3	42,9	100,0	95,0	5,0
łącznie energia elektryczna i na ogrzewanie						
	Zużycie energii łącznie	Zużycie energii nieodnawialnej łącznie	Zużycie energii odnawialnej łącznie			
MWh	3437,2	3006,5	391,2			
GJ	12373,9	10823,4	1408,3			
%	100,0	87,5	11,4			

4.2 Działania beznakładowe i niskonakładowe

4.2.1 System „Zielonych zamówień” i planowanie przestrzenne

Gmina Sława powinna realizować politykę zielonych zamówień publicznych, oznaczającą, że podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko, uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny w gminie Sława obejmować działania takie jak zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego, energooszczędnych urządzeń oświetleniowych itp. Szacuje się, że w wyniku takiego postępowania uzyska się dodatkowe zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych o ok. 1% czyli **18,44 MWh** co daje w rezultacie zmniejszenie emisji o ok. **14,79 Mg CO₂/rok**.

Zaleca się w planach zagospodarowania przestrzennego uwzględnianie pod inwestycje terenów dogodnych do zasilania w energię elektryczną i ciepło, szczególnie ze źródeł o najmniejszym wpływie na środowisko naturalne.

4.2.2 Działania edukacyjne

Działania edukacyjne, jakie powinny być podjęte w gminie Sława powinny być prowadzone wielokierunkowo. Proponuje się działania edukacyjne skierowane do:

- dzieci i młodzieży,
- dorosłych mieszkańców gminy,
- urzędników gminnych.

Kształcenie dzieci i młodzieży powinno odbywać się w szkołach poprzez cykl zajęć prowadzonych na lekcjach oraz w formie zajęć pozalekcyjnych z przedmiotów przyroda w szkole podstawowej oraz fizyka w gimnazjum oraz w ramach godzin wychowawczych. Sposób przeprowadzenia zajęć dotyczących zagadnień oszczędzania energii powinien być przygotowany przez nauczycieli poszczególnych szkół w gminie i dostosowany do poziomu kształcenia.

Działania edukacyjne skierowane do osób dorosłych przeprowadzone powinny być przy użyciu różnych środków, m.in. Internetu. Proponuje się założenie gminnego portalu informacyjnego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej z praktycznymi i aktualnymi informacjami dla mieszkańców (lokalny rynek wytwórców OZE, wytwórców biomasy itp.).

Pierwszoplanowe działania edukacyjne z zakresu energooszczędności powinny być skierowane do urzędników gminnych i powinny dotyczyć sposobu eksploatacji urządzeń

umożliwiających ograniczenie zużycia energii. Konieczne jest też wprowadzenie zaleceń z tego zakresu oraz obserwację i informowanie pracowników o wymiernych efektach podejmowanych działań.

Ponadto działania edukacyjne skierowane do osób dorosłych powinny obejmować:

- zachęcenie mieszkańców do budowania energooszczędnych budynków przez organizowanie szkoleń ze specjalistami i wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach,
- cykl spotkań informacyjnych z mieszkańcami gminy prowadzonych przez specjalistów z zakresu OZE oraz efektywności energetycznej (zakres: technologii odnawialnych źródeł, wpływu działania na środowisko naturalne i ludzi, korzyści ekonomiczne dla mieszkańców i gminy) połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji,
- festyny gminne i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną na obszarze gminy.

Proponuje się również utworzenie na stronie internetowej gminy zakładki (działu) poświęconego energooszczędności i edukacji na rzecz energooszczędności.

Działania edukacyjne powinny również być skierowane do pracowników Urzędu Miejskiego i obejmować szkolenie z zakresu audytu energetycznego oraz efektywności energetycznej w obiektach biurowych i innych budynkach użyteczności publicznej.

4.3 Proponowane działania nie ujęte w celu wskaźnikowym Planu

4.3.1 Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w indywidualnych budynkach mieszkalnych

W latach 2014-2020 zaplanowano znaczne środki finansowe na wsparcie prosumenckiego wytwarzania energii. Proponuje się zatem wystąpienie przez gminę Sława do NFOŚiGW o środki z Programu Prosument. Aby gmina mogła przystąpić do programu, łączna wartość kosztów kwalifikowanych powinna wynosić minimum 1000 tys. zł.

Do oszacowania efektów udziału gminy Sława w programie Prosument przyjęto następujące założenia:

- moc instalacji w jednym budynku mieszkalnym 2kWp,
- koszt kwalifikowany jednej instalacji fotowoltaicznej –ok. 16500 zł.

Spełnienie wymogu minimalnej kwoty wsparcia na jeden projekt wymaga wykonania co najmniej **65 instalacji** o założonych parametrach. Taka liczba instalacji przy liczbie budynków mieszkalnych w gminie w 2015 roku wynoszącej według BDL 3906 stanowiłoby 1,54% wszystkich budynków.

Największym zainteresowaniem mieszkańców cieszą się kolektory słoneczne. Wynika to z faktu, że są to źródła najbardziej znane. Rzeczywistość może jednak okazać się inna niż dotychczas w tym zakresie, gdyż chęć mieszkańców do inwestowania w odnawialne źródła energii będzie w znacznej mierze zależna od możliwości pozyskania dotacji na poszczególne rodzaje źródeł. Ocenia się, że zainteresowanie turbinami wiatrowymi będzie znacznie mniejsze niż kolektorami słonecznymi i panelami fotowoltaicznymi. Jest to prawdopodobnie wynik braku znajomości technologii mikroinstalacji wiatrowych w społeczeństwie.

Do oszacowań zaoszczędzonej w gminie energii oraz zmniejszenia emisji założono następujące parametry instalacji:

- dla instalacji kolektorów solarnych w indywidualnych budynkach mieszkalnych:

- łączna powierzchnia kolektorów na budynku – 3,6m²,
- Maksymalna moc cieplna instalacji – 3kW,
- Wytworzona w ciągu roku energia 2800 kWh/rok,

- dla instalacji fotowoltaicznych:

- Moc instalacji w pojedynczym budynku mieszkalnym 2kWp,
- Wytworzona w ciągu roku energia 1700kWh,

Tabela 39. Przewidywana potencjalna liczba instalacji oze w budynkach mieszkalnych w gminie Sława oraz podstawowe parametry.

	Moc zainst. [kW]	Energia roczna [kWh]	Energia roczna [GJ]	Obniżenie emisji [Mg CO ₂ /rok]
inst. fotowolt. 65 szt.	130	123500	444,6	88,2
inst. fotowolt. 100 szt.	200	190000	684,0	135,8
inst. fotowolt. 200szt.	400	380000	1368,0	271,5
inst. kolektorów 65 szt.	195	182000	655,2	60,7
inst. kolektorów 100 szt.	300	280000	1008,0	93,5
Inst. kolektorów 200 szt.	600	560000	2016,0	186,9

Źródło: opracowanie własne

Wybudowanie instalacji odnawialnych źródeł energii w ilości 65 sztuk / minimalnej do złożenia wniosku o fundusze z Prosumenta, spowodowałoby zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o **123,5 MWh**, zmniejszenie **zużycia energii cieplnej o 655,2 GJ** oraz obniżenie emisji CO₂ do środowiska o ok. **148,9 Mg CO₂/rok** (w stosunku do energii pozyskiwanej z paliw kopalnych).

4.3.2 Wymiana kotłów ze względu na przekroczenie czasu technicznej przydatności

Zgodnie z wynikami gminy Sława przedstawionymi w rozdziale dotyczącym inwentaryzacji emisji na potrzeby przygotowania niniejszego dokumentu w budynkach

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

mieszkalnych pracowało około 63,5% urządzeń grzewczych instalowanych w 2000 roku lub wcześniej. Zakłada się przy tym, że struktura wiekowa źródeł ciepła jest analogiczna do struktury wiekowej budynków. Oznacza to, że w roku 2020, 2730 budynków o łącznej powierzchni ok. 253757m² będzie posiadało infrastrukturę energetyczną starszą niż 20-letnia.

Oszacowanie możliwości zmniejszenia emisji CO₂, dzięki wymianie kotłów grzewczych przedstawiono w tabeli 40.

Tabela 40. Oszacowanie możliwych oszczędności emisji dzięki wymianie kotłów w budynkach mieszkalnych w gminie Sława.

Parametr	Oszacowanie ilościowe	Parametr	Oszacowanie ilościowe
% właścicieli posiadających kotły starsze niż 20 letnie	69,89	zużycie energii [GJ] w budynkach ze starymi kotłami grzewczymi w których przewiduje się wymianę (5%)	9135,3
zużycie energii w budynkach ze starymi kotłami GJ/m ²	co najmniej 0,72	zużycie energii w tych budynkach po wymianie GJ/rok	7765,0
średnia sprawność starych kotłów	0,75	zmniejszenie zużycia energii GJ/rok	1370,3
średnia sprawność nowych kotłów	0,9	oszczędność zużycia energii w węglu GJ/rok, w budynkach z wymienionymi kotłami	712,5
zużycie energii po wymianie kotła GJ/m ²	0,612	liczba budynków, w których potencjalnie przeprowadzono by modernizację ogrzewania	136
powierzchnia budynków ze starymi kotłami w gminie m ²	253757	zmniejszenie emisji Mg CO ₂ /rok	66,1

Źródło: opracowanie własne

4.3.3 Termomodernizacja budynków mieszkalnych w gminie Sława

Na podstawie danych uzyskanych dzięki przeprowadzonym dla gminy Sława analizom stwierdza się, że w gminie budynki o powierzchni 253757m² były budowane lub termomodernizowane w okresie przed rokiem 2000. Stanowiły one zatem około 69,89% powierzchni budynków mieszkalnych w gminie. Z przeprowadzonych analiz wynika, że roczne zużycie energii na ogrzewanie w tej grupie budynków wynosiło co najmniej 0,72 GJ/m². Zakłada się termomodernizację co najmniej 3 % tych budynków w latach 2015-2020, tak, że ich zużycie energii na ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u., zmaleje co najmniej o 25%. Odpowiednie oszacowania potencjału oszczędności energii z uwzględnieniem powyższych założeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 41. Oszacowanie potencjału termomodernizacji budynków mieszkalnych w gminie Sława.

Parametr	oszacowanie ilościowe	parametr	oszacowanie ilościowe
----------	-----------------------	----------	-----------------------

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

powierzchnia budynków które powinny zostać poddane termomodernizacji [m ²]	253757	aktualne zużycie energii w budynkach do termomodernizacji [GJ/rok]	0,72
procent budynków starszych niż z roku 2000, które z założenia poddane będą termomodernizacji w okresie 2015-2020 %	3	zmniejszenie zużycia energii dzięki termomodernizacji GJ/rok	1370,29
powierzchnia budynków do termomodernizacji starszych niż 20 letnie/ w gminie [m ²]	7612,71	zmniejszenie zużycia energii w paliwach nieodnawialnych /węglu/- wg. struktury zużycia paliw w gminie [GJ/rok]	712,55
		szacowane obniżenie emisji CO₂ [Mg/rok]	66,06

Źródło: opracowanie własne.

W roku 2015 wg wykonanego oszacowania w gminie Sława jest 3906 budynków mieszkalnych. Podlegających potencjalnie termomodernizacji, wg założeń przyjętych powyżej, byłoby 82 budynki. Zakładając dla celów przybliżonego oszacowania, koszt termomodernizacji jednego budynku na 30 tys. złotych, łączne koszty w gminie z tytułu termomodernizacji budynków mieszkalnych wyniosłyby około 2460 tys. zł.

Oszacowanie kosztów i korzyści z termomodernizacji, zapewniającej 25 % zmniejszenie zużycia energii dla statystycznego budynku z grupy nietermomodernizowanych, przy strukturze wykorzystywanych paliw w gminie Sława zgodnej z przedstawioną w części opracowania dotyczącej inwentaryzacji stanu systemu energetycznego w gminie, przedstawia kolejna tabela.

Tabela 42. Oszacowanie okresu zwrotu nakładów na termomodernizację przeciętnego budynku w gminie Sława.

Parametr	oszacowanie ilościowe	parametr	oszacowanie ilościowe
średnie zużycie energii w budynku nietermomodernizowanym [GJ/rok]	66,924	zmniejszenie zużycia węgla [t/rok]	0,42
średnie zużycie energii w budynku po termomodernizacji [GJ/rok]	50,193	zmniejszenie zużycia drewna [mp/rok]	1,03
zmniejszenie zużycia energii [GJ/rok]	16,731	obniżenie kosztów [zł/rok]	396,74
szacunkowy koszt termomodernizacji budynku [zł]	30000	prosty okres zwrotu [lat]	76

Źródło: opracowanie własne.

4.3.4 Inne działania w celu zmniejszenia emisji promowane w gminie Sława

Poza działaniami zaplanowanymi powyżej gmina Sława w okresie lat 2015-2020 powinna wspierać następujące działania:

- Dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, biomasowych, słonecznych oraz wiatrowych, w zakresie inwestycji własnych gminy, osób prywatnych, podmiotów gospodarczych oraz w gospodarstwach rolnych,
- Działania w zakresie podwyższania efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, budynków należących do osób prywatnych oraz budynków należących do podmiotów gospodarczych jak też budynków wykorzystywanych do celów rolniczych,
- Działania w zakresie podwyższania efektywności energetycznej procesów produkcyjnych i rolniczych;
- Działania zmierzające do rozbudowy sieci ścieżek rowerowych, w tym o charakterze komunikacyjnym.

4.4 Zestawienie planowanych oszczędności i określenie celu wskaźnikowego

W tabeli 43 przedstawiono zestawienie działań inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie emisji CO₂ do środowiska wraz z oszacowaniem efektu w Mg na rok, z podziałem na działania ujęte w planie wskaźnikowym oraz działania dodatkowe, na której osiągnięcie władze gminy mają ograniczony wpływ.

Tabela 43. Potencjalna redukcja emisji CO₂ w gminie Sława według zaproponowanych działań.

Działanie	Zmniejszenie emisji [Mg CO₂/ rok]
Działania ujęte w celu wskaźnikowym Planu	
Modernizacja oświetlenia w budynkach gminnych	154,8
Modernizacja gminnych środków transportu	0,0
Modernizacja oświetlenia drogowego	157,8
Odnawialne źródła energii w budynkach gminnych	83,0
Termomodernizacja budynków gminnych	405,9
Odnawialne źródła energii ZWiK (1 istniejąca od 2015 r.+3 planowane)	64,2
Odnawialne źródła energii należące do gminy – naziemne (1 planowana)	28,2
System zielonych zamówień	14,8
RAZEM	908,7
Inne działania – nie objęte celem wskaźnikowym	
Instalacje oze w budynkach mieszkalnych	149,0
Wymiana kotłów grzewczych w budynkach mieszkalnych	66,1

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Termomodernizacja budynków mieszkalnych	66,1
RAZEM	281,1
WSZYSTKIE DZIAŁANIA ŁĄCZNIE	1189,9

Źródło: opracowanie własne

Zaplanowane zmniejszenie emisji porównano z wynikami inwentaryzacji i określono procentową redukcję emisji (tabela 44).

Tabela 44. Planowane zmniejszenie emisji CO₂ w gminie Sława do 2020 roku w porównaniu z rokiem bazowym.

Źródło emisji	Wielkość emisji w roku bazowym 2011 [Mg/rok]	Potencjał redukcji emisji w 2020 r. [Mg/rok]	Potencjalne zmniejszenie emisji w 2020 roku w stosunku do roku bazowego [%]
1. OBIEKTY GMINNE – objęte celem wskaźnikowym			
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych /wraz z ZWiK/	1478,9	330,21	22,3
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe	430,19	157,8	36,7
Emisja wynikająca ze zużycia energii paliw w budynkach gminnych	1608,07	422,38	26,3
Emisja wytworzona przez gminne środki transportu	15,94	0	0,0
Łączna emisja w obiektach objętych celem wskaźnikowym	3533,1	910,40	25,77
2. INNE OBIEKTY – nie objęte celem wskaźnikowym			
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	9375,1	min. 88,25	min. 0,94
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w gospodarstwach domowych	12935,6	min. 126,80	min. 0,98

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Emisja z transportu prywatnego, w tym:	13095,51		
Emisja wytworzona przez samochody osobowe	6185,90	-	-
Emisja wytworzona przez samochody ciężarowe	6544,31	-	-
Emisja wytworzona przez autobusy i busy	213,19	-	-
Emisja wytworzona przez transport publiczny inny niż gminny	152,11	-	-
Łącznie w obiektach nie objętych planem wskaźnikowym	35406,21	215,05	0,61
RAZEM 1+2			
	38939,31		
ŁĄCZNE OBNIŻENIE EMISJI		1125,45	2,89

Źródło: opracowanie własne.

Maksymalny cel wskaźnikowy w zakresie redukcji emisji został określony w niniejszym Planie na **910,4 Mg CO₂**, czyli **25,77%** do 2020 roku, w porównaniu z 2011 rokiem. Oznacza to redukcję emisji na poziomie **2,86%** rocznie.

W tabeli 45 przedstawiono zmianę emisji w roku 2020 w przypadku wykonania wszystkich ujętych w Planie inwestycji w stosunku do sytuacji braku działań w kierunku obniżenia emisji („biznes jak zwykle”).

Tabela 45. Porównanie emisji w roku 2020 w wariantach „biznes jak zwykle” oraz z uwzględnieniem proefektywnościowych działań oraz budowy oze w gminie Sława.

Źródło emisji	Wielkość emisji w roku bazowym 2011 [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji [Mg/rok]	Emisja w roku 2020 BJZ Mg CO ₂ /rok	Emisja w roku 2020 po modernizacjach Mg CO ₂ /rok
1. OBIEKTY GMINNE – objęte celem wskaźnikowym				
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych	1478,9	330,21	1478,9	1148,69
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe	430,19	157,8	430,19	272,38
Emisja wynikająca ze zużycia energii paliw w budynkach gminnych	1608,07	422,38	1608,07	1185,69

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Emisja wytworzona przez gminne środki transportu	15,94	0	15,94	15,94
Łączna emisja w obiektach objętych celem wskaźnikowym	3533,1	910,40	3533,1	2622,70
2. INNE OBIEKTY – nie objęte celem wskaźnikowym				
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	9375,1	88,25	10852,8	10764,55
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w gospodarstwach domowych	12935,6	126,80	13716,99	13590,19
Emisja z transportu prywatnego, w tym:				
Emisja wytworzona przez samochody osobowe	6185,90	0	8799,80	8799,80
Emisja wytworzona przez samochody ciężarowe	6544,31	0	7280,97	7280,97
Emisja wytworzona przez autobusy	213,19	0	339,41	339,41
Emisja wytworzona przez transport zbiorowy inny niż gminny	152,11	0	19,85	19,85
Łącznie w obiektach nie objętych celem wskaźnikowym	35406,21	215,05	41009,82	40794,76
RAZEM 1+2	38939,31	1125,45	44542,92	43417,46

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 46 zestawiono minimalne oczekiwane wskaźniki realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sława. Wskaźniki określono na podstawie oszacowań przeprowadzonych powyżej biorąc pod uwagę ograniczone środki finansowe oraz fakt, że obliczeń dokonano na niepewnych i niedokładnych ze swej natury danych.

Tabela 46. Oczekiwane wartości wskaźników Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sława dla roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2011.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Wartość
1.	% udziału energii odnawialnej w zużyciu energii w obiektach gminnych	co najmniej 5%
2.	% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych z obiektów należących do gminy	co najmniej 20%
3.	% zmniejszenia zużycia energii finalnej ogółem w obiektach gminnych	co najmniej 20%

5. MONITORING PODJĘTYCH DZIAŁAŃ I ICH EFEKTÓW

Monitoring powinien obejmować realizację i efekty realizacji wszystkich działań wytypowanych do wykonania, a w szczególności tych, na które pozyskano środki. Powinny być sporządzane roczne raporty z realizacji *Planu*. Ponadto powinno być prowadzone coroczne raportowanie zużycia energii w obiektach należących do gminy, oddzielnie dla każdego obiektu, z podziałem na energię elektryczną i paliwa oraz rodzaje i ilości zużywanych paliw. Zaleca się inwentaryzację coroczną, lecz nie rzadziej niż raz na 4 lata. Tak zinwentaryzowane ilości powinny być przeliczane na ilość emisji do środowiska. Należy sporządzić dwa raporty główne z realizacji *Planu*. Pierwszy raport przejściowy w roku 2018 za lata 2015-2017 oraz raport końcowy za lata 2015-2020. W roku 2018, na podstawie raportu przejściowego przewiduje się możliwość aktualizacji *Planu*.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe projekty dla poszczególnych inwestycji oraz plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Sławy.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się umieszczenie koordynacji realizacji Planu w zakresie obowiązku wybranego pracownika Urzędu Miejskiego w Sławie (np. specjalisty ds. energetyki) oraz uczynienie go koordynatorem pracy zespołu powołanego do realizacji zadań zawartych w Planie.

Do najważniejszych zadań koordynatora należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji przed Radę Miejską i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy.

Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji Planu odpowiada osoba koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Nakłady poniesione na realizację zadań,
- Oszczędności finansowe uzyskane dzięki realizacji działań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja zamierzeń zawartych w Planie.

Ocena realizacji poszczególnych działań opierać się będzie na wskaźnikach i metodach weryfikacji uzyskiwanych rezultatów, przedstawionych w tabeli 47.

W roku 2018 powinien zostać sporządzony raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sława za lata 2015-2017. Na podstawie przedstawionego raportu możliwe będzie wprowadzenie zmian do Planu. Kolejny raport powinien być sporządzony w roku 2021 i powinien dotyczyć całego okresu realizacji Planu tj. lat 2015-2020.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Tabela 47. Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława.

Lp.	Rodzaj działania	Wskaźnik	Oczekiwana wartość wskaźnika	Sposób weryfikacji
DZIAŁANIA OBJĘTE PLANEM WSKAŹNIKOWYM				
1.	Modernizacja oświetlenia w budynkach gminnych	% zmniejszenia mocy zainstalowanej w oświetleniu poszczególnych budynków	Zmniejszenie zużycia energii na oświetlenie o co najmniej 20% stanu z roku 2011	Rachunki za energię
3.	Modernizacja oświetlenia drogowego	Obniżenie zużycia energii przez oświetlenie uliczne	Zmniejszenie o co najmniej 10% w stosunku do roku bazowego	Rachunki za energię. Audyt energetyczny po przeprowadzeniu modernizacji.
4.	Instalacje fotowoltaiczne w budynkach należących do gminy	Moc zainstalowana w fotowoltaice i instalacjach wiatrowych w poszczególnych obiektach w kW	Od 2 do 10 kW odpowiednio, co najmniej 2 instalacje	Dokumentacja przeprowadzonej inwestycji
5.	Instalacje kolektorów słonecznych w budynkach gminnych	Liczba instalacji kolektorów słonecznych w budynkach gminnych	Co najmniej 2 instalacje	Dokumentacja przeprowadzonych inwestycji
7.	Termomodernizacja budynków gminnych	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji	Co najmniej 1	Audyt energetyczny obiektu, Faktury za paliwo
8.	Działania edukacyjne skierowane do młodzieży	Liczba uczniów biorących udział w zajęciach dotyczących racjonalizacji użytkowania energii	W latach 2015-2020 łącznie 80% uczniów klas IV-VI szkół podstawowych oraz I-III gimnazjum	Oświadczenia szkół, dzienniki lekcyjne
9.	Działania edukacyjne skierowane do urzędników gminy	Liczba pracowników UG uczestniczących w szkoleniu nt. efektywności energetycznej	W latach 2015-2016, 100% pracowników	Protokoły z odbytych szkoleń
10.	Działania edukacyjne skierowane do mieszkańców gminy	Liczba mieszkańców uczestniczących w spotkaniach dotyczących efektywności	W latach 2015-2020	Sprawozdania z odbytych spotkań

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Lp.	Rodzaj działania	Wskaźnik	Oczekiwana wartość wskaźnika	Sposób weryfikacji
DZIAŁANIA OBJĘTE PLANEM WSKAŹNIKOWYM				
		energetycznej Liczba odwiedzin zakładki poświęconej efektywności na stronie UG		
11	Stosowanie systemu „Zielonych zamówień”	% przetargów ogłaszanych przez gminę w których efektywność energetyczna była jednym z kryteriów wyboru	100% przetargów, w których kryterium takie było zasadne	Dokumentacje przetargowe
INNE DZIAŁANIA ZAPROPONOWANE W PLANIE LECZ NIE UJĘTE WE WSKAŹNIKACH				
1.	Instalacje fotowoltaiczne w budynkach	Liczba wykonanych instalacji fotowoltaicznych	Co najmniej 65 instalacji	
2.	Instalacje kolektorów słonecznych w budynkach	Liczba wykonanych instalacji kolektorów	65 instalacji	
3.	Modernizacja systemów grzewczych budynków mieszkalnych	Liczba zmodernizowanych systemów grzewczych w gminie	136 modernizacji	
4.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Liczba ztermomodernizowanych budynków mieszkalnych	82 budynki	
5.	Budowa ścieżek rowerowych	Długość ścieżek rowerowych (km)	min. 15 km	

Źródło: opracowanie własne.

6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE

6.1 Harmonogram realizacji planu

Powodzenie zaplanowanych działań wymaga zastosowania harmonogramu, który uporządkowałby kolejność podejmowanych kroków. Harmonogram przedstawiono w tabeli 48.

Tabela 48. Harmonogram realizacji przedsięwzięć.

Lp.	Rodzaj działania	Okres	Wdrażanie
-----	------------------	-------	-----------

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

		przygotowawczy	
DZIAŁANIA UJĘTE WE WSKAŹNIKACH PLANU			
1.	Modernizacja oświetlenia w budynkach gminnych	Rok 2015	Rok 2016-2020
2.	Modernizacja oświetlenia drogowego	II półrocze 2015	Rok 2016-2020
3.	Instalacje fotowoltaiczne w budynkach gminy Sława	II półrocze 2015	Rok 2016-2020
4.	Instalacje kolektorów słonecznych	II półrocze 2015	Rok 2016-2020
5.	Termomodernizacje budynków gminnych	III-IV kwartał 2015	Do roku 2020
6.	Stosowanie systemu „Zielonych zamówień”	-	Od roku 2016
7.	Działania edukacyjne skierowane do młodzieży	od 2015	od 2016
8.	Działania edukacyjne skierowane do urzędników gminy	IV kwartał 2015, sukcesywnie dla nowych pracowników	od I kwartału 2016
9.	Działania edukacyjne skierowane do mieszkańców gminy	Od III kwartału 2015	od 2016
DZIAŁANIA NIE UJĘTE WE WSKAŹNIKACH PLANU			
1.	Modernizacja systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych	II półrocze 2015	2016-2020
2.	Instalacja kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych	II półrocze 2015	2016-2020
3.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	II półrocze 2015	2016-2020

Źródło: opracowanie własne

6.2 Zasoby ludzkie

W Urzędzie Miejskim w Sławie funkcjonują dwa referaty, które powinny być zaangażowane w działania realizujące Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tj. Referat Techniczno-Inwestycyjny i Architektury oraz Referat Rolnictwa, Ochrony Środowiska. Proponuje się w ramach referatu Rolnictwa i Ochrony Środowiska utworzenie stanowiska specjalisty ds. energetyki w wymiarze co najmniej ½ etatu. Z doświadczeń gmin, które zatrudniły specjalistę ds. energetyki wynika, że osoba taka swoją działalnością w gminie zarabia na pokrycie kosztów jej zatrudnienia i generuje dodatkowe oszczędności wynikające ze zmniejszenia zużycia energii.

Specjalista ds. energetyki powinien być kluczową postacią, jeżeli chodzi o podejmowanie na terenie gminy działań ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej. Najkorzystniejsze byłoby, aby osoba zatrudniona na tym stanowisku posiadała wykształcenie wyższe o kierunku energetyka lub pokrewnym, np. ekoenergetyka, inżynieria środowiska, specjalność ciepłownictwo lub elektrotechnika, specjalność elektroenergetyka. Specjalista ds. energetyki w imieniu samorządu lokalnego powinien koordynować wszystkie działania zmierzające do racjonalizacji gospodarowania energią na obszarze gminy, obejmującej wytwarzanie, dystrybucję i konsumpcję energii, oraz ochrony środowiska związanej z wykorzystaniem energii.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Specjalista ds. Energetyki byłby też odpowiedzialny za opracowywanie, przygotowywanie wdrożenia oraz wdrażanie gminnych programów związanych z wykorzystaniem energii i wpływu procesów energetycznych na środowisko, a także koordynowanie działań z tym związanych i raportowanie rezultatów realizacji ww. programów władzom gminy. Raporty powinny być składane przynajmniej dwa razy w roku, np. na początku sezonu grzewczego i po jego zakończeniu. Pozostałe zadania specjalisty ds. energetyki to:

- inicjowanie utworzenia miejskiego/gminnego systemu informacyjnego zawierającego dane na temat zużycia energii na terenie miasta/gminy, a także zarządzanie nim i aktualizowanie zawartych w nim informacji;
- wspieranie burmistrza Sławy w realizacji procesu planowania w zakresie energetyki i ochrony środowiska;
- organizowanie i monitorowanie procesu wdrażania gminnych programów związanych z energetyką i ochroną środowiska;
- identyfikowanie potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia technicznego w zakresie energetyki i ochrony środowiska związanej z procesami energetycznymi;
- organizowanie i monitorowanie procesów wyboru podmiotów mających świadczyć różnego rodzaju usługi (np. konsultacyjne, nadzorcze), a także wyboru projektów z zakresu efektywności energetycznej (np. w budownictwie, transporcie, przemyśle, turystyce, handlu, usługach, rolnictwie) i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które zostaną zrealizowane w gminie.

Ponadto za realizację inwestycji, o których mowa w planie odpowiedzialne będą wyznaczone osoby zatrudnione w Urzędzie Miejskim w Sławie. Za zadania związane z działaniami edukacyjnymi ujętymi w niniejszym dokumencie odpowiadać będzie osoba wyznaczona przez władze Gminy.

7. FINANSOWANIE DZIAŁAŃ UJĘTYCH W PLANIE

Obecnie w Polsce możliwe jest pozyskanie środków finansowych z różnych źródeł na realizację inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym podwyższania efektywności energetycznej oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Są to:

- środki własne inwestorów indywidualnych (mieszkańcy, przedsiębiorcy, spółdzielnia mieszkaniowa i samorządy terytorialne),
- środki partnerów prywatnych angażowanych w realizację zadań w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),

- środki pomocowe krajowe i fundusze zagraniczne, które dostępne są w formie preferencyjnych kredytów i dotacji,
- kredyty preferencyjne komercyjnych instytucji finansowych (BOŚ Bank).

W niniejszym rozdziale przedstawiono główne źródła finansowania przedsięwzięć przewidzianych w niniejszym dokumencie, ze szczególnym uwzględnieniem projektów realizowanych przez gminę Sława.

7.1 Finansowanie ze środków dystrybuowanych centralnie

7.1.1 Finansowanie modernizacji oświetlenia ulicznego

Finansowanie modernizacji oświetlenia ulicznego, pod warunkiem wystąpienia z wnioskiem o finansowanie najpóźniej w 2015 roku może odbywać się z funduszy NFOŚiGW w ramach programu SOWA. W ramach konkursu istnieje możliwość **sfinansowania 45%** wartości inwestycji w **formie bezzwrotnej dotacji** oraz pozostałych **55% w formie pożyczki** na preferencyjnych warunkach. Okres pożyczki może wynosić do 10 lat z karencją spłat wynoszącą 1,5 roku od momentu zakończenia inwestycji. Oprocentowanie wyniesie WIBOR 3M-150 pkt bazowych, nie mniej jednak niż 3%.

Beneficjentami tego programu mogą być jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia. Samorządy nie muszą zatem być właścicielami modernizowanej infrastruktury – wystarczy np. umowa dzierżawy na czas nie krótszy niż okres trwałości inwestycji (5 lat). Przykładowe przedsięwzięcia możliwe do realizacji w ramach tego programu to:

- **modernizacja oświetlenia ulicznego m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201,**
- **montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,**
- **montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.**

Wymogi dotyczące efektów przedsięwzięć:

- **ograniczenie emisji CO₂ o co najmniej 40% (nie mniej niż 250 ton/rok),**

- **minimum 5-letnia gwarancja na wykonaną infrastrukturę oświetleniową,**
- **spełnienie normy PN-EN 13201,**
- **zakres modernizacji musi wynikać z przeprowadzonego wcześniej audytu oświetlenia.**

Program zaplanowano na lata 2013-2015.

7.1.2 Finansowanie odnawialnych źródeł energii w ramach programu PROSUMENT

Dofinansowanie przedsięwzięć w ramach programu PROSUMENT obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 roku. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 roku),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,

- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat,
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych.

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją \geq 1000 tys. zł.

b) za pośrednictwem banków:

- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW:

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

7.1.3 Finansowanie odnawialnych źródeł energii w ramach programu BOCIAN

Beneficjentami programu BOCIAN mogą być przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Polski. Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla zwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 420 000 mln zł. Przedsięwzięcia finansowane z programu to budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe - do 3 MWe,
- systemy fotowoltaiczne 200kWp - 1MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych 5MWt -20MWt,
- małe elektrownie wodne do 5MWt,
- źródła opalane biomasą do 20MWt,
- biogazownie 300kW – 2 MWe,
- wysokosprawna kogeneracja do 5 MW.

Program będzie wdrażany w latach 2014 – 2022, alokacja środków przewidziana w latach 2014 – 2018, a wydatkowanie środków do roku 2020.

Nabór wniosków przewidziany jest w trybie ciągłym. Wnioski będą przyjmowane w terminie 30 dni kalendarzowych od daty rozpoczęcia naboru przez NFOŚiGW. Nabory będą powtarzane do wyczerpania środków.

Formą dofinansowania jest wyłącznie pożyczka, która nie podlega umorzeniu. Intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć:

- elektrownie wiatrowe – do 30 %,
- systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
- małe elektrownie wodne – do 50 %,
- źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

7.1.4 Finansowanie termomodernizacji budynków mieszkalnych

Premie termomodernizacyjne są przyznawane z Funduszu Termomodernizacji i Remontów, którym zarządza Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK). O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji- z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

7.2 Finansowanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020

Działania objęte niniejszym dokumentem mogą być dofinansowane z RPO opracowanego dla województwa lubuskiego na lata 2014-2020 w ramach osi priorytetowej III Gospodarka niskoemisyjna. Celem III osi priorytetowej jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej.

Działanie 3.1. Odnawialne źródła energii

Możliwe jest dofinansowanie przedsięwzięć w ramach 3 typów inwestycji:

- Typ I: budowa nowoczesnych lokalnych źródeł OZE, w tym małych źródeł wytwarzania energii z OZE, wpisujących się w rozwój generacji rozproszonej, w tym podłączenie instalacji do sieci dystrybucyjnej,
- Typ II: budowa oraz modernizacja elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych średniego oraz niskiego napięcia,
- Typ III: budowa instalacji do produkcji biokomponentów lub biopaliw drugiej i trzeciej generacji.

W ramach przedsięwzięć typu I można dofinansować:

- budowę nowych źródeł wytwórczych - cieplnych (np. z wykorzystaniem energii geotermalnej, słonecznej, biomasy i biogazu),
- budowę nowych źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną (np. z wykorzystaniem energii wiatrowej, wodnej, słonecznej),
- przyłączenie jednostek wytwórczych OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Pomoc zostanie przeznaczona na instalacje OZE, których moc wyniesie:

- en. wodna (do 5 MWe),
- en. wiatru (do 5 MWe),
- en. słoneczna (do 2 MWe/MWth),
- en. geotermalna (do 2 MWth),
- en. biogazu (do 1 MWe),
- en. biomasy (do 5 MWth/MWe).

Minimalna moc instalacji, jaką należy zastosować w projektach, które mogą ubiegać się o wsparcie:

- instalacje wykorzystujące energię wodną - na poziomie 0,15 MWe,
- instalacje wykorzystujące pozostałe rodzaje energii - na poziomie 0,5 MWe/MWth.

Typ II projektów obejmuje:

- budowę elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych średniego oraz niskiego napięcia,
- rozbudowę/modernizację elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych średniego oraz niskiego napięcia.

W ramach projektów typu III będzie można uzyskać dofinansowanie na:

- budowę instalacji do produkcji biokomponentów (drugiej i trzeciej generacji),
- budowę instalacji do produkcji biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

Grupy beneficjentów działania:

- przedsiębiorcy (mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa),
- jednostki samorządu terytorialnego (JST) ich związki, stowarzyszenia i porozumienia, spółki prawa handlowego będące własnością JST,
- uczelnie/szkoły wyższe, jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe,
- instytucje kultury,
- operatorzy systemu dystrybucyjnego,
- właściciele/zarządcy wielorodzinnych budynków mieszkaniowych,
- rolnicy prowadzący zarejestrowaną działalność gospodarczą, grupy producentów rolnych, ośrodki doradztwa rolniczego,
- organy administracji państwowej prowadzące szkoły (szkoły rolnicze),
- rybacy śródlądowi oraz hodowcy ryb (w rozumieniu ustawy z dnia 18 kwietnia 1985 r. o rybactwie śródlądowym),
- prowadzący zarejestrowaną działalność gospodarczą,
- organizacje pozarządowe, nie działające w celu osiągnięcia zysku, w tym stowarzyszenia i fundacje,
- partnerstwa powyższych podmiotów, jednostki wchodzące w skład ZIT.

Na to działanie przewidziano 19 601 052 EUR. Wysokość dofinansowania wynosi maksymalnie 85% kosztów kwalifikowanych.

Działanie 3.2. Efektywność energetyczna

Celem szczegółowym działania 3.2 jest zwiększona efektywność energetyczna budynków sektora publicznego i mieszkaniowego. Wsparciem zostaną objęte działania polegające na głębokiej modernizacji energetycznej budynków. Głęboka termomodernizacja oznacza kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,

instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE. Wymiana źródeł ciepła musi skutkować 30% redukcją CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji, przy czym nie mogą być to instalacje wykorzystujące węgiel.

Projekty w ramach działania 3.2 mogą obejmować też budowę inteligentnych energooszczędnych systemów oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej. Ponadto wsparciem będą objęte budynki mieszkalne wielorodzinne (m.in. budynki czynszowe, komunalne, które charakteryzują się wysoką, prawie 70% luką remontową, oraz budynki użyteczności publicznej, których właścicielem jest samorząd terytorialny oraz podległe mu organy i jednostki organizacyjne. Ponadto dofinansowaniem będzie objęte przygotowanie audytów energetycznych dla sektora publicznego i mieszkaniowego, które stanowiąc będą niezbędny element dla przeprowadzenia inwestycji. Ze względu na kompleksowy charakter przyszłych projektów, modernizacja może w sobie zawierać: przegrody zewnętrzne i termoizolację budynków, ogrzewanie pomieszczeń, schładzanie pomieszczeń, ciepłą wodę użytkową, a także systemy wentylacyjne oraz oświetleniowe.

Grupa beneficjentów środków z działania 3.2:

- jednostki samorządu terytorialnego (JST) ich związki, stowarzyszenia i porozumienia oraz podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub, dla których podmiotem założycielskim jest JST,
- właściciele/zarządcy budynków mieszkaniowych,
- dostawcy usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE, realizujący inwestycje w oparciu o art. 2 pkt. 27 dyrektywy 2012/27/UE w formie (EPC Energy Performance Contracting) umów o poprawę efektywności energetycznej,
- Uczestnicy partnerstw publiczno-prywatnych realizujący w ramach projektów hybrydowych usługi energetyczne (w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE) na rzecz podmiotów publicznych na terenie objętym RPO-L2020.

Suma środków przeznaczonych na finansowanie tego działania wynosi 39 202 104 EUR, a maksymalna wielkość dofinansowania to 85% wartości kosztów kwalifikowanych.

Projekty realizowane w ramach działania 3.2 powinny zawierać kryteria dotyczące efektywności energetycznej ujęte w Dyrektywie 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Wszelkie inwestycje powinny spełniać standardy unijne i przepisy w zakresie

ochrony środowiska. Ponadto projekty muszą być zgodne z opracowanymi przez Beneficjentów planami gospodarki niskoemisyjnej. Jest to warunek konieczny dla termomodernizacji budynków lub wykorzystanie OZE.

W zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków preferowane będą projekty charakteryzujące się najlepszą efektywnością energetyczną, to jest projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania.

Działanie 3.3. Ograniczanie niskiej emisji w miastach

Celem szczegółowym działania 3.3 jest ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń z sektora transportu oraz ograniczenie odpływu pasażerów komunikacji publicznej. Wsparcie jest przewidziane dla inwestycji na terenie miast oraz obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie oraz obszarów wiejskich ze szczególnie ograniczonym dostępem do usług transportowych. Finansowane przedsięwzięcia powinny wynikać z zapisów aktualnych lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej, co jest warunkiem koniecznym, oraz innych dokumentów planistycznych albo strategicznych odnoszących się do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną.

Znaczącym obszarem wsparcia będzie zrównoważona mobilność miejska, w ramach której przewiduje się realizację inwestycji z zakresu ekologicznego transportu publicznego oraz powiązanej z nim infrastruktury (w tym ścieżki rowerowe, zintegrowane centra przesiadkowe, wspólny bilet oraz obiekty typu Park & Ride, Bike & Ride). Uzpełnieniem tych zadań będą działania edukacyjne dotyczące oszczędności energii i zrównoważonego budownictwa, mające na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców. Wsparciem objęte będą inwestycje poprawiające warunki ruchu również dla transportu niezmotoryzowanego. W ramach działania 3.3 będą realizowane następujące przedsięwzięcia:

- typ I : Budowa lub przebudowa infrastruktury dla rozwoju ekologicznego transportu publicznego, w tym ścieżki rowerowe,
- typ II: Modernizacja floty transportu publicznego na terenach zurbanizowanych pod kątem ograniczenia emisji spalin,
- typ III: Inwestycje z zakresu budownictwa zero emisyjnego,

- typ IV: Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.

Beneficjentami działania mogą być:

- jednostki samorządu terytorialnego (JST) ich związki, stowarzyszenia i porozumienia,
- spółki prawa handlowego będące własnością JST ,
- dostawcy usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE, realizujący inwestycje w oparciu o art. 2 pkt. 27 przedmiotowej dyrektywy w formie umów o poprawę efektywności energetycznej (EPC Energy Performance Contracting),
- uczestnicy partnerstw publiczno - prywatnych realizujący w ramach projektów hybrydowych usługi energetyczne (w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE) na rzecz podmiotów publicznych na terenie objętym RPO-L2020.

Na działanie 3.3 przeznaczono 36134736 EUR, a maksymalne dofinansowanie projektu wynosi 85 % całkowitych kosztów kwalifikowanych.

Działanie 3.4 Kogeneracja

Celem szczegółowym jest zwiększony udział energii wytwarzanej w kogeneracji. Dofinansowaniem mogą zostać objęte projekty polegające na budowie lub przebudowie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji, budowie lub przebudowie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji z OZE, a także działania dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji.

Środki finansowe przekazane zostaną na wsparcie nowych oraz istniejących już instalacji, które wymagają lub mogą wymagać modernizacji. Ponadto planuje się dofinansowanie inwestycji dotyczących budowy przyłączy do sieci ciepłowniczej oraz elektroenergetycznej dla powyższych typów inwestycji. Maksymalne dofinansowanie projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

Beneficjentami mogą być:

- przedsiębiorcy (mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa),
- jednostki samorządu terytorialnego (JST) ich związki, stowarzyszenia i porozumienia oraz spółki prawa handlowego będące własnością JST i Państwowe Jednostki Budżetowe,

- kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- uczelnie/szkoły wyższe, jednostki naukowe, jednostki badawczo – rozwojowe,
- instytucje kultury,
- właściciele/zarządcy wielorodzinnych budynków mieszkaniowych,
- dostawcy usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE, realizujący inwestycje w oparciu o art. 2 pkt. 27 przedmiotowej dyrektywy w formie umów o poprawę efektywności energetycznej (EPC Energy Performance Contracting).

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 CO₂, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne.

7.3 Finansowanie ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Zielonej Górze wspiera przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska w ramach tzw. programów priorytetowych. Na rok 2016, w ramach priorytetu III priorytetu dziedzinowego „Ochrona atmosfery”, przewidziano realizację przedsięwzięć służących:

- Wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- Podniesieniu efektywności gospodarowania energią, m.in. poprzez ograniczenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowie systemów ciepłowniczych,
- Zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń powstających w procesach energetycznych,

- Stosowaniu mniej uciążliwych dla środowiska paliw, w tym wykorzystywanie odpadów energetycznych (metan, ciepło odpadowe, odpady organiczne),
- Ograniczeniu niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych oraz przyrodniczo cennych, w szczególności poprzez realizację zadań inwestycyjnych wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza,
- Realizacji kompleksowych programów termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.

Na te zadania Fundusz udziela pożyczek na zasadach preferencyjnego oprocentowania, bez dodatkowych opłat. Oprocentowanie jest zmienne i zależy od stopy redyskonta weksli, ogłaszanej przez NBP. Wysokość dofinansowania wynosi do 100% wartości kosztów kwalifikowanych, jeśli wnioskodawcą jest JST lub 80% wartości kosztów kwalifikowanych, jeśli wnioskodawcą jest inny podmiot. Fundusz udziela również pożyczek na pokrycie różnicy pomiędzy wartością zadania, a dofinansowaniem z bezzwrotnych środków zagranicznych, w wysokości do 100% różnicy.

Wysokość oprocentowania wynosi 0,3 s.r.w. nie mniej niż 2,5 % rocznie na zadania dotyczące zastosowania OZE realizowane przez JST. Jeżeli zadania te są realizowane przy współudziale bezzwrotnych środków zagranicznych, to oprocentowanie wynosi 0,5 s.r.w. nie mniej niż 3,5% rocznie. Termin spłaty pożyczki wynosi maksymalnie 7 lat od daty wpływu pierwszej kwoty pożyczki przy finansowaniu wyłącznie ze źródeł krajowych lub 10 lat od daty wpływu pierwszej kwoty pożyczki przy współfinansowaniu z bezzwrotnych środków zagranicznych. Możliwa jest karencja w spłacie rat kapitałowych przez okres 18 miesięcy. Pożyczka musi być zabezpieczona i nie podlega umorzeniu.

WFOŚiGW w Zielonej Górze udziela dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych lub dotacji na częściową spłatę kapitału kredytów udzielanych przez BOŚ. Warunkiem uzyskania dotacji jest faktyczne osiągnięcie efektu ekologicznego. Osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe oraz nadleśnictwa mogą sfinansować z takich kredytów termomodernizację budynków mieszkalnych, modernizację systemów grzewczych związaną z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz z wykorzystaniem alternatywnych, a przyjaznych środowisku źródeł energii (biomasy, kolektorów słonecznych, pomp ciepła) i z wykonaniem systemów grzewczych i zasilania z wykorzystaniem alternatywnych, przyjaznych

środowisku źródeł energii. Do kosztów kwalifikowanych nie zalicza się kosztów modernizacji CO. Maksymalna kwota kredytu wynosi 100000 zł dla osób fizycznych i 300000 zł dla pozostałych kredytobiorców i wymaga poniesienia kosztów prowizji przygotowawczej w wysokości 2 % przyznanego kredytu.

Przy kredycie z dopłatą do oprocentowania, oprocentowanie wynosi WIBOR 3M plus stała w okresie kredytowania marża banku w wysokości 2 p.p., a dopłata z WFOŚiGW wynosi 2 p.p. Okres realizacji nie może być dłuższy niż 6 lub 9 miesięcy, w zależności od zadania. Okres kredytowania i dopłat jest ustalany indywidualnie, ale nie może przekraczać 60 miesięcy.

Przy kredycie z dopłatą do kapitału, oprocentowanie wynosi WIBOR 3M plus marża banku w wysokości 3 p.p. Dotacja wynosi do 25% kosztów kwalifikowanych kredytu, jednak nie więcej niż 2500 zł. Wysokość kredytu może obejmować 100% kosztu przedsięwzięcia.

7.4 Finansowanie przy wykorzystaniu preferencyjnych kredytów komercyjnych – oferta BOŚ Bank.

BOŚ Bank adresuje swoją ofertę finansowania działań związanych z obniżeniem wykorzystania energii do osób prywatnych, wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorstw, zwłaszcza MŚP oraz JST. Oferowane kredyty i pożyczki mają preferencyjne oprocentowanie finansowane ze środków własnych oraz środków zewnętrznych – NFOŚiGW, KfW, czy EBI. Ponadto bank oferuje każdemu klientowi doradztwo techniczne w zakresie efektywnego wykorzystania możliwości finansowanych instalacji oraz gotowe zestawy urządzeń.

Dla osób fizycznych przeznaczona jest preferencyjna pożyczka gotówkowa „Ekopożyczka” na zakup towarów i usług o charakterze ekologicznym. Wśród tych produktów i usług znajdują się m.in. samochody i pojazdy elektryczne, urządzenia i usługi polegające na przystosowaniu samochodów spalinowych do napędu elektronicznego, zasilania LPG, gazem ziemnym, itp., okna i drzwi zewnętrzne termoizolacyjne, systemu dociepleniowe, olejowe, gazowe, elektryczne, na biomasę i niskoemisyjne węglowe kotły CO, pompy ciepła i rekuperatory, ekoarmatury, elektroniczne systemy zarządzania energią w budynkach, ogniwa fotowoltaiczne. Możliwe jest refinansowanie wydatków poniesionych nawet 6 miesięcy przed datą złożenia wniosku kredytowego. Kwota pożyczki może wynosić 150 000 zł, a okres spłaty 10 lat.

Wspólnoty mieszkaniowe mogą korzystać z podobnego kredytu jak osoby fizyczne oraz kredytu spłacanego z oszczędności, jakie daje finansowanie inwestycja prowadząca do zmniejszenia zużycia energii. Warunki kredytu przewidują finansowanie do 100% poniesionych kosztów, a maksymalny okres spłaty to 20 lat. Ponadto wspólnoty mają możliwość skorzystania z premii termomodernizacyjnej lub remontowej w wysokości 20% kwoty kredytu przeznaczonego na:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego,
- całkowitą lub częściową zamianę źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej Kogeneracji.

Kredyty dla przedsiębiorstw są najszerszą grupą kredytów oferowanych przez BOŚ, przeznaczanych na działania związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych. Jednym z nich jest kredyt z dotacją z NFOSiGW, wynoszącą do 15% kosztów kwalifikowanych, na sfinansowanie zakupu i montażu nowych technologii i urządzeń obniżających zużycie energii z listy LEME (lista dostępna na www.nfosigw.gov.pl), a także projektów z obszaru efektywności energetycznej, energii odnawialnej i termomodernizacji budynków. Wartość kredytu może pokrywać nawet 100% wartości inwestycji, a okres jego spłaty wynosi 10 lat.

Kolejnym kredytem preferencyjnym jest kredyt Ekoodnowa dla mikro oraz małych i średnich przedsiębiorstw, na finansowanie inwestycji przyjaznych środowisku zwiększających majątek firmy. Wartość finansowania wynosi do 85% wartości inwestycji, ale nie więcej niż 250000EUR, okres kredytowania ustalany jest indywidualnie, maksymalnie do 10 lat, karencja w spłacie kapitału do 2 lat, waluta PLN lub EUR. Kredyt jest udzielany ze środków banku KfW dofinansowany przez Council of Europe Development Bank i wspierany przez Komisję Europejską.

Inne kredyty dla przedsiębiorstw (Kredyt z dobrą energią, Ekomontaż, Ekooszczędny) mogą być przeznaczone na finansowanie:

- 90% kosztów budowy OZE – biogazowni, elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych, instalacje energetycznego wykorzystania biomasy oraz innych,
- 100% kosztów netto zakupu i montażu kolektorów słonecznych, pomp ciepła, rekuperatorów, systemów dociepleń,
- 80% kosztów zastosowania rozwiązań prowadzących do obniżenia zużycia energii i surowców wykorzystywanych przy produkcji.

Kredyty te mogą być udzielane w PLN, EUR lub USD, nawet na okres 10-20 lat, w zależności od kredytu i kredytobiorcy. Możliwa jest też karencja w spłacie kapitału do 12 miesięcy.

Z podobnych kredytów mogą też korzystać jednostki samorządu terytorialnego, z tą różnicą, że wartość kredytu może pokrywać 100% wartości inwestycji. Ponadto JST mogą korzystać z kredytów preferencyjnych, finansowanych ze środków Banku Rozwoju Rady Europy i Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Kredyty te mogą być udzielane na sfinansowanie 50% wartości inwestycji mających poprawić jakość życia mieszkańców oraz ochronę środowiska lub na finansowanie projektów inwestycyjnych z zakresu m.in.: OZE i efektywność energetyczna i ochrona środowiska. Finansowanie przewidziane jest na okres 4-10 lat, maksymalna wartość projektu 25 mln zł, możliwa jest karencja w spłacie kapitału do 2 lat.

Obecnie w Polsce możliwe jest pozyskanie środków finansowych z różnych źródeł na realizację inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym podwyższania efektywności energetycznej oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Są to:

- środki własne inwestorów indywidualnych (mieszkańcy i samorządy terytorialne),
- środki partnerów prywatnych zaangażowanych w realizację zadań w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- środki pomocowe krajowe i fundusze zagraniczne, które dostępne są w formie preferencyjnych kredytów i dotacji.

8. ANALIZA ZGODNOŚCI PLANU GSOPODARKI NISKOEMISYJNEJ Z INNYMI WYMAGANIAMI PRAWNYMI W SKALI KRAJOWEJ I LOKALNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława jest zgodny ze wszystkimi dokumentami o charakterze ramowym, strategicznym i operacyjnym, tworzonymi na poziomie krajowym, wojewódzkim i gminnym. Ze względu na fakt, że zasada zrównoważonego rozwoju jest

nadrzędną zasadą polityk branżowych, większość tego rodzaju dokumentów zawiera zapisy związane z problematyką niskiej emisji. Zapisy takie znajdują się m.in. w:

- Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju „Polska 2030 Trzecia fala nowoczesności” (jednym z celów jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska m.in. poprzez wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii oraz stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki.
- Strategia Rozwoju Kraju 2020: „Aktywne Społeczeństwo, Konkurencyjna Gospodarka, Sprawne Państwo”, Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (jednym z celów jest bezpieczne państwo energetyczne i środowisko, w ramach którego podejmowane będą przede wszystkim działania skierowane na zmianę struktury nośników energii, poprawę sprawności energetycznej procesów wytwarzania oraz przesyłu, efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki, w tym głównie transport, mieszkalnictwo i przemysł, a także sektor publiczny, jak również zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych);
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (główny cel to rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju poprzez rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej i gospodarowania surowcami, rozwój technologii niskoemisyjnych oraz promocję nowych wzorców konsumpcji);
- Polska Polityka Transportowa¹¹ (gł. celem jest zdecydowana poprawa jakości systemu transportowego i jego rozbudowa zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, m.in. poprzez ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława jest przede wszystkim zgodny i stanowi uszczegółowienie zapisów dokumentów dotyczących energetyki oraz ochrony powietrza. Do najważniejszych dokumentów należy zaliczyć: polityki ekologiczną i energetyczną (poziom krajowy), strategie rozwoju oraz strategię rozwoju energetyki (poziom wojewódzki) oraz program ochrony powietrza, lokalne plany zagospodarowania przestrzennego, program ochrony środowiska oraz strategię rozwoju gminy na poziomie gminnym. Mimo, że zapisy niektórych z tych dokumentów powinny być zrealizowane w 2015 i 2016 r., to w dalszym ciągu w wielu obszarach brak jest widocznej poprawy i należy kontynuować przyjęte kierunki działań. Najważniejsze cele i założenia tych dokumentów zostały opisane poniżej.

8.1 Dokumenty o zasięgu krajowym.

8.1.1 Polityka ekologiczna¹²

Polityka Ekologiczna jest dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety ekologiczne oraz wskazującym kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony

¹¹ Polska Polityka transportowa na lata 2006-2025

¹² Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008.

środowiska. W celu umożliwienia realizacji tych założeń władze samorządowe przygotowują odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska. Cele pośrednie polityki, dotyczą przede wszystkim ochrony powietrza i przeciwdziałania zmianom klimatu oraz zwiększenia udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii i modernizacji przemysłu energetycznego, a w szczególności:

- redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu zawieszonego z procesów wytwarzania energii,
- uchwalenie polityki energetycznej Polski do 2030 stymulującej oszczędność energii i rozwój OZE wraz z promocją, zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi,
- modernizacja sektora energetycznego oraz podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla i podziemnego składowania dwutlenku węgla,
- opracowanie i wdrożenie programów naprawczych dla obszarów, w których występują przekroczenia standardów imisji dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}.

8.1.2 Polityka energetyczna¹³

Dokument przyjmuje następujące kierunki polityki energetycznej: poprawę efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikację wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystywania OZE, w tym biopaliw oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii i ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Zgodnie z tym dokumentem udział OZE w całkowitym zużyciu energii w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2030 r. i do 20% do końca 2030 r. Zadania (istotne z punktu widzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława) wynikające z Polityki Energetycznej Polski to m.in.:

- modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych pozwalająca obniżyć poziom awaryjności o 50%,
- rozwój lokalnej mini i mikro kogeneracji pozwalający na dostarczenie do roku 2020 z tych źródeł co najmniej 10% energii elektrycznej zużywanej w kraju,
- ochrona lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy,
- zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem,
- wdrożenie Programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- ograniczenie emisji CO₂ w wielkości możliwej technicznie do osiągnięcia bez naruszania bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ do poziomu ustalonego w Traktacie Akcesyjnym,

¹³ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. oraz Polityka energetyczna Polski do 2050 r. – projekt.

- ograniczenie emisji NOx poczynając od 2016 roku zgodnie ze zobowiązaniami przyjętymi przy akcesji do Unii Europejskiej,
- rozszerzenie zakresu założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promowanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- wsparcie inwestycji w zakresie stosowania najlepszych dostępnych technologii w przemyśle, wysokosprawnej kogeneracji, ograniczenia strat w sieciach elektroenergetycznych i ciepłowniczych oraz termomodernizacji budynków,
- wykorzystanie obowiązków w zakresie przygotowania planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do zastępowania wyeksploatowanych rozdzielonych źródeł wytwarzania ciepła jednostkami kogeneracyjnymi.

Obecnie trwają prace nad kolejną polityką energetyczną, do roku 2050. W projekcie założono, że na skutek realizacji polityki nastąpi rozwój inteligentnych sieci energetycznych, rozbudowa połączeń transgranicznych, wzrost liczby niewielkich odnawialnych źródeł energii (OZE) i racjonalizacja zużycia energii. Ponadto w dalszym ciągu zwiększana będzie efektywność energetyczna oraz będzie realizowany program energetyki jądrowej. Jednocześnie, po roku 2030, nie będą już obowiązywać systemy wsparcia dla OZE, gdyż zrealizowane projekty powinny osiągnąć pełną ekonomiczną dojrzałość.

W projekcie założono też stopniowe zmniejszenie wykorzystywania węgla z 90% do około 60%, umiarkowany wzrost znaczenia gazu, zwiększenie udziału OZE do co najmniej 10 proc. w transporcie i 15 proc. w bilansie energii pierwotnej oraz około 15% udział energetyki jądrowej. Węgiel nadal pozostanie podstawą bezpieczeństwa energetycznego i głównym paliwem dla elektroenergetyki i ciepłownictwa, ale jego udział będzie malał, co oznacza konieczność restrukturyzacji sektora wydobywczego. Przyjęcia nowej polityki energetycznej należy się spodziewać na początku roku 2016.

8.2 Dokumenty o zasięgu wojewódzkim.

8.2.1 Program ochrony środowiska dla województwa lubuskiego¹⁴

Nadrzędny cel Programu został określony jako dążenie do zrównoważonego rozwoju województwa lubuskiego uwzględniającego poprawę i właściwe wykorzystanie środowiska naturalnego. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest związany z dwoma priorytetami Programu:

¹⁴ Program ochrony środowiska dla województwa lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019, załącznik do Uchwały Nr XXI/185/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 12 marca 2012 r. Zielona Góra 2012.

- odnawialne źródła energii (cel strategiczny: ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania oze, cel operacyjny: zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii,
- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego (cel strategiczny: kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza, cel operacyjny 1: wdrażanie i realizacja założeń programów służących ochronie powietrza, 2: spełnianie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych).

8.2.2 Strategia rozwoju województwa lubuskiego¹⁵

W dokumencie zaprezentowano kierunki rozwoju województwa lubuskiego do roku 2020. Niektóre z nich dotyczą ochrony środowiska i poprawy jakości życia mieszkańców. Największe znaczenie mają tutaj niektóre działania przyczyniające się do celu 1 Strategii: Zapewnienie przestrzennej, gospodarczej i społecznej spójności regionu. Jako cele operacyjne określono m.in.:

- modernizację infrastruktury transportowej oraz usprawnienia transportu publicznego,
- udoskonalenie i rozbudowę infrastruktury technicznej i komunalnej,
- rewitalizację miast i obszarów wiejskich,
- działania na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich,
- uzyskanie trwałych efektów płynących ze współpracy transgranicznej i międzyregionalnej.

8.2.3 Strategia rozwoju energetyki województwa lubuskiego

Dokument określa cele strategiczne:

1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej i zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej, a w szczególności:
 - dywersyfikację źródeł paliw i energii,
 - rozwój rozproszonej generacji energii
 - rozbudowa i modernizacja systemów przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej,
 - rozwój systemów dostawy gazu wraz z dywersyfikacją kierunków i sposobów dostawy,
 - zwiększenie pewności zaopatrzenia w ciepło miejskich systemów ciepłowniczych
 - zintensyfikowanie i koordynacja lokalnego planowania energetycznego,
2. Wzrost udziału czystej energii poprzez:
 - racjonalny rozwój energetyki wiatrowej,

¹⁵ Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, Załącznik do Uchwały nr XXXII/319/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 19 listopada 2012 r.

- wykorzystanie potencjału biomasy,
 - wykorzystanie energetycznego potencjału rzek,
 - wytwarzanie i energetyczne wykorzystanie biogazu,
 - pozyskiwanie energii w kolektorach słonecznych, instalacjach fotowoltaicznych i pompach ciepła,
 - energetyczne wykorzystanie odpadów,
3. Efektywne gospodarowanie energią poprzez:
- wykorzystanie dostępnego potencjału wysokosprawnej Kogeneracji,
 - ograniczenie strat sieciowych,
 - racjonalne zarządzanie popytem na energię,
 - poprawa charakterystyki energetycznej budynków,
 - racjonalizacja użytkowania energii w sektorze usługowo-wytwórczym,
 - wzorcowa rola sektora publicznego w działaniach proefektywnościowych,
 - rozwój czystego i energooszczędnego transportu,
4. Rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki poprzez:
- rozwój naukowo-technicznego zaplecza energetyki,
 - wzrost świadomości energetycznej i ekologicznej społeczeństwa.

8.3 Dokumenty o zasięgu lokalnym.

8.3.1 Strategia powiatu wschowskiego¹⁶

Działania przyczyniające się do redukcji niskiej emisji można wyróżnić w ramach dwóch obszarów: kapitał ludzki i społeczny oraz oferta czasu wolnego. Cele strategiczne w tych obszarach są następujące: Doskonalenie usług publicznych oraz kreowanie wzrostu kapitału ludzkiego i społecznego powiatu oraz zwiększenie atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej powiatu. Dla realizacji tych celów określono cele operacyjne oraz niezbędne do ich osiągnięcia działania mogące przyczynić się do redukcji niskiej emisji. Są to:

- rozwój terenów mieszkaniowych – przygotowanie terenów pod budownictwo mieszkaniowe z uwzględnieniem potrzeb ochrony terenów atrakcyjnych przyrodniczo,
- rewitalizacja przestrzeni miejskich i obszarów wiejskich – rewitalizacja osiedli mieszkaniowych, w tym po byłych PGR oraz rozwój subregionalnych ścieżek rowerowych,
- ochrona środowiska naturalnego – promocja postaw ekologicznych, wspieranie działań zmierzających do wykorzystania oze, modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej,

¹⁶ Strategia Rozwoju Powiatu Wschowskiego na lata 2014-2020, załącznik do Uchwały nr XXXVIII/220/2014 Rady Powiatu Wschowskiego z dnia 27 sierpnia 2014.

- wzmacnianie dostępności komunikacyjnej – modernizacja i rozbudowa powiatowego zasobu dróg, kontynuacja budowy obwodnic, współpraca na rzecz przywrócenia pasażerskiego transportu kolejowego na terenie powiatu, dążenie do optymalizacji transportu zbiorowego na terenie powiatu – współpraca z przewoźnikami, budowa dróg rowerowych o charakterze komunikacyjnym.

8.3.2 Strategia gminy Sława¹⁷

Gmina Sława traktuje ochronę środowiska jako jeden z priorytetów i przyjmuje ją jako element swojej wizji rozwoju. Działania przyczyniające się do redukcji emisji ze zużycia energii można wyróżnić w ramach przyjętego kierunku rozwoju: inwestycje w zasoby. Jego celem strategicznym jest rozwój infrastruktury technicznej, gospodarczej i społecznej gminy. W ramach tego celu przyjęto następujące cele operacyjne (przyczyniające się do redukcji niskiej emisji):

1. poprawa stanu infrastruktury technicznej, który będzie realizowany poprzez inicjowanie rozbudowy sieci gazowej,
2. zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej, który będzie osiąganym poprzez rozwijanie i modernizację infrastruktury drogowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą (m.in. energooszczędne oświetlenie, ścieżki pieszo-rowerowe), a tym samym zmniejszenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń do środowiska; przyjęte kierunki działania to wsparcie budowy połączeń sieci dróg regionalnych i kontynuacja budowy obwodnicy miejskiej, remont i budowa infrastruktury towarzyszącej, stworzenie planu rozbudowy tras rowerowych na terenie gminy i wytyczenie nowych ścieżek rowerowych oraz działania w kierunku wsparcia usług transportu publicznego,
3. zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska naturalnego poprzez realizację działań w kierunku poprawy jakości powietrza; Cel ten będzie realizowany dzięki wdrożeniu rozwiązań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ograniczenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych, podniesienie efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych i usługowych oraz obiektów mieszkalnych poprzez prace termomodernizacyjne i wymianę urządzeń grzewczych na instalacje o niskiej emisji, promocję wykorzystania technologii niskoemisyjnych oraz produkcji i dystrybucji oze w gminie Sława i działania informacyjne i promocyjne w zakresie zachowań proekologicznych mieszkańców.

¹⁷ Strategia rozwoju gminy Sława na lata 2014-2022, załącznik do Uchwały nr LI/332/2014 Rady miejskiej w Sławie z 30 października 2014 r.

8.3.3 Program ochrony powietrza dla strefy nowosolsko-wschowskiej¹⁸

Przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281). Ocena poziomu substancji w strefie nowosolsko-wschowskiej oparto na wynikach pomiarów imisji prowadzonych na stacjach pomiarowych zlokalizowanych we Wschowie przy ul. Kazimierza Wielkiego oraz w Nowej Soli przy ul. Tadeusza Kościuszki. Dlatego też zawarte w Programie wskazania szczegółowo odnoszą się dla miast Wschowa i Nowa Sól, ale znajdują się tam również wskazania, że analogiczne działania powinny być prowadzone w pozostałych miejscowościach strefy.

Program opracowano na podstawie wyników rocznych ocen jakości powietrza w województwie lubuskim w roku 2007. Strefę nowosolsko-wschowską zakwalifikowano do klasy C na podstawie przekroczenia dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz przekroczenia rocznego stężenia docelowego benzo(a)pirenu na stacji we Wschowie. Biorąc pod uwagę kryterium ochrony roślin, żadna strefa w województwie nie została zakwalifikowana do opracowania programu ochrony powietrza. W roku 2014 wyniki prowadzonego monitoringu wskazują, że nie nastąpiła poprawa stanu powietrza. W dalszym ciągu strefa nowosolsko-wschowska została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenie średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Ponadto w świetle oceny stężeń dokonanej pod kątem ochrony roślin, stwierdzono stężenia ozonu przekraczające poziom celu długoterminowego, którego termin osiągnięcia wyznaczono na 2020 rok.

W Programie wskazano, że na obszarze strefy nowosolsko-wschowskiej na jakość powietrza wpływają zanieczyszczenia spoza strefy oraz emisja ze strefy zarówno z zakładów przemysłowych (w tym energetyka), jak i z komunikacji czy indywidualnych źródeł ciepła. Największy udział w ładunku emitowanego pyłu PM₁₀ (oraz benzopirenu) ma emisja ze źródeł powierzchniowych (z indywidualnych źródeł grzewczych) – ok. 83%.

Główne kierunki działań w celu poprawy jakości powietrza na terenie strefy nowosolsko-wschowskiej powinny koncentrować się na obniżaniu emisji z transportu oraz z niskich źródeł indywidualnego ogrzewania. W szczególności należy:

1. Ograniczyć emisję powierzchniową poprzez termomodernizację i trwałą likwidację starych kotłów węglowych w lokalach prywatnych, lokalnych kotłowniach oraz budynkach użyteczności publicznej i innych budynkach komunalnych, poprzez zastępowanie ich:
 - podłączeniem do sieci ciepłowniczych, tam gdzie jest to możliwe,
 - nowoczesnymi kotłami węglowymi lub kotłami retortowymi,

¹⁸Program ochrony powietrza dla strefy nowosolsko-wschowskiej, Załącznik do uchwały nr XLVII/464/2010 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 23 lutego 2010 r., Zielona Góra 2010.

- ogrzewaniem gazowym,
- kotłami ekologicznymi (np. opalonymi brykietami, zrębkami, peletami),
- ogrzewaniem olejowym,
- ogrzewaniem elektrycznym,
- wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła, wykorzystaniem energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplej.

2. Ograniczenie emisji z transportu drogowego poprzez rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”, budowę ścieżek rowerowych i rozbudowę systemu tras rowerowych wraz z akcją promocyjną korzystania z rowerów przez mieszkańców.

3. Uwzględnianie w ramach planów zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza (dotyczy całej strefy nowosolsko-wschowskiej) poprzez stosowanie wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji PM10” (tj. podłączanie do sieci ciepłych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, wykorzystanie energii odnawialnej nie powodującej zwiększonej emisji pyłu), projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miast ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.

4. Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych poprzez system informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie, instalację tablic informujących o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza; prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza (szczególnie pyłem PM10 i benzo(a)pirenem).

5. Zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez: kontrolę dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych, modernizację układów technologicznych ciepłowni, ograniczenia dla nowych inwestycji (np. wymagania w zakresie stosowanych paliw), poprawę jakości stosowanego węgla lub zmianę nośnika na bardziej ekologiczny, modernizację i hermetyzację procesów technologicznych oraz automatyzację instalacji emitujących pył PM10, wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku.

6. Kontrola przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska poprzez m.in. uwzględnienie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza

7. Nawiązanie współpracy z Krajem Związkowym Brandenburgią w zakresie monitoringu wielkości emisji i emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym głównie pyłu PM10 (pyłu PM2,5) oraz wymiany doświadczeń w dziedzinie ograniczenia emisji zanieczyszczeń i ochrony powietrza.

Program powinien być zrealizowany do końca 2015 r.

8.3.4 Program ochrony środowiska dla gminy Sława¹⁹

Jako cel długookresowy (do 2020 r.) w zakresie zanieczyszczenia powietrza i OZE, przyjęto kontynuację działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz zwiększenie wykorzystania OZE. Dla realizacji tego celu opracowano cele krótkoterminowe (do 2016 r.):

1. Wdrażanie i realizacja założeń programów służących ochronie powietrza poprzez:
 - Zachęcanie mieszkańców do zmiany sposobu ogrzewania na bardziej ekologiczne i energooszczędne (realizacja w latach 2013-2020)
 - Termomodernizację obiektów użyteczności publicznej - Urząd Miejski w Sławie (realizacja 2013)
 - Podjęcie działań w celu rozbudowy sieci gazowej poprzez odpowiednie zapisy w Studium i Planach miejscowych (realizacja w latach 2013-2016)
2. *Redukcja emisji CO₂ poprzez podniesienie efektywności energetycznej dzięki:*
 - modernizacji oświetlenia ulicznego – wymianie na bardziej efektywne energetycznie (realizacja w latach 2015-2020)
3. *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii*
 - Promowanie wśród mieszkańców odnawialnych źródeł energii (realizacja w latach 2013-2020)
 - Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 200kW (realizacja w 2013 r.)
 - Stawianie wymagań dostawcom energii odnośnie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych (realizacja w latach 2013-2020),
4. *Wzrost świadomości mieszkańców na temat energii odnawialnej i energooszczędnych rozwiązań w budownictwie:*
 - Kampania edukacyjna dla mieszkańców w zakresie odnawialnych źródeł energii, zmian nośników energii z paliw stałych na paliwa płynne lub gazowe oraz efektywnego gospodarowania energią poprzez dostępne media, gazety, internet, banery, konferencje, plakaty, ulotki itp. (realizacja w latach 2013-2020)
 - Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie - informowanie mieszkańców o możliwościach uzyskania dotacji na termomodernizację, termoizolację, budownictwo pasywne, niskoenergetyczne oraz inteligentne (realizacja w latach 2013-2020).

8.3.5 Plany zagospodarowania przestrzennego

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sława” oraz „Plan rozwoju lokalnego Gminy Sława” przyjmują cele następujące cele, zbieżne z Planem gospodarki niskoemisyjnej:

- gazyfikacja gminy,
- przygotowanie terenów uzbrojonych pod inwestycje,
- uzgodnienie i budowa ścieżek rowerowych (tras turystycznych).

¹⁹ Program ochrony środowiska dla gminy Sława na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020, Załącznik nr 1 do Uchwały nr XXXVIII/253/13 Rady Miejskiej w Sławie z dnia 29 sierpnia 2013 r., Sława 2014.



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Literatura

- [1] Informacja o stanie środowiska w powiecie wschowskim w 2011 r. na tle wyników badań kontrolnych i monitoringowych w województwie lubuskim, WIOŚ w Zielonej Górze, Zielona Góra 2012.
- [2] Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim, WiOŚ Zielona Góra, Zielona Góra 2015
- [3] Kalkulator CO₂. Metodyka szacowania śladu klimatycznego dla transportu (dokument PDF), Fundacja Aeris Futuro, www.aerisfuturo.pl [15.07.2014].
- [4] Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Instytut Transportu Samochodowego, Zakład Badań Ekonomicznych, Warszawa, 2012.
- [5] Bertoldi P., BornásCayuela D., Monni S., de Raveschoot R.P., Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012.
- [6] Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 04.11.2003 roku.
- [7] Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.
- [8] Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014 – 2020, grudzień 2014.
- [9] Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 sierpnia 2011 r.
- [10] Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.
- [11] Strategia Rozwoju Kraju 2020, dokument przyjęty przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego w listopadzie 2011 r.
- [12] „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” dokument przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w dniu 8 stycznia 2014 r.
- [13] *Referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce*, Warszawa, czerwiec 2011.
- [14] Komunikat Komisji – Wytyczne w sprawie niektórych środków pomocy państwa w kontekście systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych po 2012 r. SWD(2012) 130 final, (SWD(2012) 131 final).
- [15] Polska Polityka transportowa na lata 2006-2025
- [16] Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008.
- [17] Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. oraz Polityka energetyczna Polski do 2050 r. – projekt.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

- [18] Program ochrony środowiska dla województwa lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019, załącznik do Uchwały Nr XXI/185/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 12 marca 2012 r. Zielona Góra 2012.
- [19] Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, Załącznik do Uchwały nr XXXII/319/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 19 listopada 2012 r.
- [20] Program ochrony powietrza dla strefy nowosolsko-wschowskiej, Załącznik do uchwały nr XLVII/464/2010 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 23 lutego 2010 r., Zielona Góra 2010.
- [21] Program ochrony środowiska dla gminy Sława na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020, Załącznik nr 1 do Uchwały nr XXXVIII/253/13 Rady Miejskiej w Sławie z dnia 29 sierpnia 2013 r., Sława 2014.
- [22] Strategia Rozwoju Powiatu Wschowskiego na lata 2014-2020, załącznik do Uchwały nr XXXVIII/220/2014 Rady Powiatu Wschowskiego z dnia 27 sierpnia 2014.
- [23] Strategia rozwoju gminy Sława na lata 2014-2022, załącznik do Uchwały nr LI/332/2014 Rady miejskiej w Sławie z 30 października 2014 r.

Spis tabel

Tabela 1. Wyniki pomiarów imisji i klasyfikacja stref zanieczyszczenia powietrza z uwzględnieniem kryteriów zdrowia w roku 2014.	11
Tabela 2. Liczba mieszkańców gminy Sława w okresie 2002-2013.....	18
Tabela 3. Prognoza liczby ludności w gminie Sława.....	18
Tabela 4. Liczba budynków mieszkalnych w gminie Sława w latach 2002-2013	19
Tabela 5. Powierzchnia budynków mieszkalnych w gminie Sława w latach 2002-2013	19
Tabela 6. Prognoza zmiany liczby i powierzchni budynków mieszkalnych w gminie Sława.	20
Tabela 7. Wartości opałowe paliw przyjęte w obliczeniach w opracowaniu.....	22
Tabela 8. Zużycie energii w budynkach ma m ² powierzchni w zależności od roku budowy. ..	22
Tabela 9. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza przy spalaniu różnych rodzajów paliw [g/GJ].	24
Tabela 10. Oszacowane wartości emisji ze zużycia paliw w budynkach mieszkalnych w gminie Sława w roku 2011 [Mg CO ₂ /rok].	25
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej w roku bazowym 2011 gminie Sława oraz emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej	26
Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych oraz emisja CO ₂	27
Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Sława w latach 2008-2014.....	27
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w przedsiębiorstwach w gminie Sława w roku bazowym 2011.	27
Tabela 15. Wielkość emisji pochodzącej od zużycia energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa w gminie Sława.	28
Tabela 16. Przewidywane zużycie energii elektrycznej w gminie oraz wielkość emisji.....	29
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w obiektach publicznych w gminie Sława.	30
Tabela 18. Stan systemów ciepłowniczych w budynkach należących do gminy Sława w roku bazowym 2011.....	33
Tabela 19. Przyjęte do oszacowań wartości opałowe paliw.	35
Tabela 20. Oszacowanie wartości zużycia energii paliw na ogrzewanie w budynkach użytkowanych przez gminę Sława oraz emisji z instalacji grzewczych poszczególnych obiektów.	35
Tabela 21. Oszacowanie wielkości emisji do powietrza z systemów grzewczych obiektów należących do gminy Sława w roku 2011 [Mg CO ₂ /rok].....	38
Tabela 22. Oszacowanie zużycia energii na potrzeby oświetlenia drogowego w gminie Sława w 2011 roku [MWh].	39
Tabela 23. Parametry systemu oświetlenia drogowego w gminie Sława – stan na rok 2011.	40
Tabela 24. Pojazdy użytkowane przez podmioty publiczne w gminie Sława.....	42
Tabela 25. Liczba pojazdów zarejestrowanych w gminie Sława w 2011 r.	43

Tabela 26. Wielkość emisji ze środków transportu należących do podmiotów publicznych wraz z pojazdami należącymi do gminy w roku 2011.	44
Tabela 27. Wielkość emisji z pojazdów prywatnych w gminie Sława w roku 2011.	44
Tabela 28. Podsumowanie oszacowania emisji CO ₂ w gminie Sława w roku bazowym 2011.	45
Tabela 29. Potencjał oszczędności energii w budynku Urzędu Miasta Sława poprzez modernizację oświetlenia.	47
Tabela 30. Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia w budynkach gminnych w gminie Sława.	47
Tabela 31. Wskaźniki modernizacji oświetlenia drogowego w gminie Sława na oprawy ze źródłami LED.	51
Tabela 32. Szacunkowe koszty budowy dachowej instalacji fotowoltaicznych w zależności od mocy.	52
Tabela 33. Oszacowanie parametrów energetycznych, ekonomicznych oraz ekologicznych proponowanych instalacji fotowoltaicznych.	53
Tabela 34. Oszacowanie parametrów energetycznych, ekonomicznych oraz ekologicznych proponowanych instalacji kolektorów solarnych.	53
Tabela 35. Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach gminy Sława 2011-2020.	55
Tabela 36. Parametry instalacji fotowoltaicznych planowanych w gminie Sława.	55
Tabela 37. Zestawienie potencjalnych inwestycji ograniczających emisję do środowiska w gminie Sława.	57
Tabela 38. Analiza struktury energii w obiektach gminnych w roku bazowym oraz docelowym.	64
Tabela 39. Przewidywana potencjalna liczba instalacji oze w budynkach mieszkalnych w gminie Sława oraz podstawowe parametry.	67
Tabela 40. Oszacowanie możliwych oszczędności emisji dzięki wymianie kotłów w budynkach mieszkalnych w gminie Sława.	68
Tabela 41. Oszacowanie potencjału termomodernizacji budynków mieszkalnych w gminie Sława.	68
Tabela 42. Oszacowanie okresu zwrotu nakładów na termomodernizację przeciętnego budynku w gminie Sława.	69
Tabela 43. Potencjalna redukcja emisji CO ₂ w gminie Sława według zaproponowanych działań.	70
Tabela 44. Planowane zmniejszenie emisji CO ₂ w gminie Sława do 2020 roku w porównaniu z rokiem bazowym.	71
Tabela 45. Porównanie emisji w roku 2020 w wariantcie „biznes jak zwykle” oraz z uwzględnieniem proefektywnościowych działań oraz budowy oze w gminie Sława.	72
Tabela 46. Oczekiwane wartości wskaźników Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sława dla roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2011.	74

Tabela 47. Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława.	76
Tabela 48. Harmonogram realizacji przedsięwzięć.	77

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Sława w Polsce oraz w województwie lubuskim.....	5
Rysunek 2. Prognoza liczby ludności w gminie Sława w latach 2014-2020.	19
Rysunek 3. Prognoza zmian liczby (a) oraz powierzchni (b) mieszkań w gminie Sława.....	20
Rysunek 4. Struktura budynków mieszkalnych w gminie Sława z punktu widzenia okresu ich budowy lub termomodernizacji a) w roku 2015, b) prognoza dla roku 2020.....	22
Rysunek 5. Udział % paliw w zużyciu energii na cele ogrzewania i przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych w gminie Sława.....	23
Rysunek 6. Zużycie energii zawartej w paliwach przez gospodarstwa domowe w gminie Sława[GJ/rok].....	24
Rysunek 7. Przewidywana zmiana zużycia energii elektrycznej w gminie Sława w okresie 2015-2020.	29
Rysunek 8. Ilości energii oraz struktura zużycia energii wg paliw w budynkach gminy Sława.	38

STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława obejmuje wskazanie podstawowych problemów w zakresie zanieczyszczenia środowiska w gminie, w postaci niskiej emisji z indywidualnych systemów grzewczych budynków prywatnych oraz z indywidualnych systemów grzewczych obiektów gminnych oraz stosunkowo niskiej efektywności wykorzystania energii. W dokumencie wskazano, jako sposoby rozwiązania wyżej wymienionych zagadnień, przede wszystkim modernizację sposobu ogrzewania budynków gminnych, modernizację oświetlenia drogowego w gminie oraz oświetlenia wewnętrznego obiektów gminnych i rozwój odnawialnych źródeł energii.

Przy opracowywaniu dokumentu wykorzystano, przede wszystkim:

- dane przekazane przez Urząd Miejski w Sławie,
- wyniki analiz, dotyczących ilości zużywanej energii elektrycznej oraz ilości i rodzajów paliwa zużywanego w gminie,
- dane statystyczne publikowane przez GUS.

Dla określenia wielkości emisji przyjęto:

- wskaźniki emisji związanej ze zużyciem paliw na cele grzewcze w gospodarstwach domowych oszacowane dla obszaru gminy ;
- wskaźniki emisji ze spalania poszczególnych paliw na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- wskaźniki emisji związane z wytwarzaniem energii elektrycznej na poziomie całego systemu elektroenergetycznego – zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku,
- wskaźniki emisji w transporcie na podstawie wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za rok 2011 (rok bazowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych,
- paliw w budynkach gminnych,
- zużycia paliw w środkach transportu należących do gminy Sława.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- obiekty będące w gestii Gminy,
- obiekty będące własnością innych podmiotów.

Dane udostępnione przez Urząd Miejski w Sławie:

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.),
- zużycie paliw na potrzeby ogrzewania budynków gminnych,
- zużycie paliw przez pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.

Na tej podstawie oszacowane zostały wskaźniki zużycia energii w obiektach gminnych oraz wynikające z tego poziomy emisji.

Ponadto przeprowadzono oszacowania:

- zużycia paliw w gospodarstwach domowych na potrzeby ogrzewania budynków oraz inne cele bytowe, na podstawie analiz dedykowanych gminie Sława,
- zużycia paliw w transporcie na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta i gminy, struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego),
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego w Sławie.

Podsumowanie przeprowadzonych oszacowań przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela. Podsumowanie oszacowania emisji CO₂ w mieście i gminie Sława w roku bazowym 2011.

Źródło emisji	Wielkość emisji Mg CO₂/rok
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej ogółem, w tym:	17723
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	9375,1
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych	1478,9
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe	430,19
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w gospodarstwach domowych	12935,6
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w budynkach gminnych	1608,07
Łączna emisja ze środków transportu, w tym:	13111,46
Emisja wytworzona przez gminne środki transportu	15,94
Emisja wytworzona przez transport publiczny inny	152,11
Emisja wytworzona przez samochody osobowe	6185,90
Emisja wytworzona przez samochody ciężarowe	6544,31
Emisja wytworzona przez busy	54,56
Emisja wytworzona przez autobusy	158,63
Oszacowana emisja łączna	45378,13

Źródło: obliczenia własne.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

Na podstawie przeprowadzonych analiz odnośnie możliwości obniżenia emisji w gminie Sława wytypowano działania inwestycyjne dla obiektów gminnych oraz budynków mieszkalnych, których przeprowadzenie zapewniłoby realizację celów Planu. Przeanalizowano pod względem efektywności zmniejszenia emisji oraz efektywności ekonomicznej następujące działania:

- modernizację oświetlenia drogowego w gminie,
- modernizację oświetlenia w budynkach gminy Sława,
- instalację kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w budynkach gminnych,
- termomodernizację budynków gminnych.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sława zaproponowano również działania beznakładowe i niskonakładowe w postaci:

- umieszczenia zakładki na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Sława, dotyczącej sposobów oszczędzania energii i ograniczania emisji,
- przeprowadzenia działań edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży oraz osób dorosłych,
- wprowadzenie praktyki „zielonych zamówień”,
- wpisanie w zakresie obowiązków wybranego pracownika Urzędu konieczności czuwania nad sposobem użytkowania energii w gminie oraz jakością środowiska.

Ponadto w ramach planu zaproponowano również działania inwestycyjne w sektorze budynków prywatnych, w tym:

- instalację kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych oraz potencjalnie innych instalacji oze w budynkach prywatnych,
- modernizację systemów ogrzewania budynków mieszkalnych,
- termomodernizację budynków mieszkalnych.

Maksymalny cel wskaźnikowy w zakresie redukcji emisji został określony w niniejszym Planie na **910,4 Mg CO₂**, czyli **25,77%** do 2020 roku, w porównaniu z 2011 rokiem. Oznacza to redukcję emisji na poziomie **2,86%** rocznie.

Poszczególne efekty uzyskane dzięki realizacji zaplanowanych działań przedstawia tabela poniżej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020
Tabela. Planowane zmniejszenie emisji CO₂ w gminie Sława do 2020 roku w porównaniu z rokiem bazowym.

Źródło emisji	Wielkość emisji w roku bazowym 2011 [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji w 2020 roku w stosunku do roku bazowego [%]
1. OBIEKTY GMINNE – objęte celem wskaźnikowym			
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych /wraz z ZWiK/	1478,9	330,21	22,3
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe	430,19	157,8	36,7
Emisja wynikająca ze zużycia energii paliw w budynkach gminnych	1608,07	422,38	26,3
Emisja wytworzona przez gminne środki transportu	15,94	0	0,0
Łączna emisja w obiektach objętych celem wskaźnikowym	3533,1	910,40	25,77
2. INNE OBIEKTY – nie objęte celem wskaźnikowym			
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych/ minimum	9375,1	88,25	0,94
Emisja wynikająca ze zużycia paliw w gospodarstwach domowych	12935,6	126,80	0,98
Emisja z transportu prywatnego, w tym:	13095,51		
Emisja wytworzona przez samochody osobowe	6185,90	-	-
Emisja wytworzona przez samochody ciężarowe	6544,31	-	-
Emisja wytworzona przez autobusy i busy	213,19	-	-
Emisja wytworzona przez transport publiczny inny niż gminny	152,11	-	-
Łącznie w obiektach nie objętych planem wskaźnikowym	35406,21	215,05	0,61

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sława na lata 2015-2020

RAZEM 1+2			
	38939,31		
ŁĄCZNE OBNIŻENIE EMISJI		1125,45	2,89

W kolejnej tabeli zestawiono minimalne oczekiwane wskaźniki realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Sława. Wskaźniki określono na podstawie przeprowadzonych oszacowań biorąc pod uwagę ograniczoność środków finansowych oraz fakt, że obliczeń dokonano na niepewnych i niedokładnych ze swej natury danych.

Tabela. Oczekiwane wartości wskaźników Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sława dla roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2011.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Wartość
1.	% udziału energii odnawialnej w zużyciu energii w obiektach gminnych	co najmniej 5%
2.	% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych z obiektów należących do gminy	co najmniej 20%
3.	% zmniejszenia zużycia energii finalnej ogółem w obiektach gminnych	co najmniej 20%