UCHWAŁA NR XVIII/125/2016
RADY MIEJSKIEJ W SZCZAWNICY

z dnia 15 lutego 2016 r.

w sprawie przyjęcia do realizacji poprawionego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Szczawnica współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 zgodnie z umową o dofinansowanie nr POIS.09.03.00-00-271/13-00.

Na podstawie art.18 ust.1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 08 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz.U.z 2015r poz.1515 z późn. zm.), Rada Miejska w Szczawnicy uchwala co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji poprawiony Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Szczawnica stanowiący załącznik do niniejszej Uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr IX/57/2015 z dnia 22.06.2015 w sprawie przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Szczawnica współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 zgodnie z umową o dofinansowanie nr POIS.09.03.00-00-271/13-00.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XVIII/125/2016

Rady Miejskiej w Szczawnicy

z dnia 15 lutego 2016 roku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica

SZCZAWNICA, LUTY 2016

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

ZESPÓŁ AUTORSKI

Grzegorz Godziek – Pro Regio Consulting

Andrzej Guła - Instytut Ekonomii Środowiska

Anna Sokulska - Instytut Ekonomii Środowiska

Dziękujemy władzom Szczawnicy – Burmistrzowi Szczawnicy Panu **Grzegorzowi Niezgodzie** i Wiceburmistrzowi Szczawnicy Panu **Tomaszowi Moskalikowi** oraz pracownikom Urzędu Miasta i Gminy Szczawnica, w szczególności Pani **Małgorzacie Kicie**, pracownikowi *Referat Rozwoju Lokalnego Infrastruktury Komunalnej i Środków Pomocowych* za aktywną współpracę w tworzeniu dokumentu.

Spis treści

1 Założenia towarzyszące opracowaniu planu gospodarki niskoemisyjnej 7

1.1 Rola Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w kontekście zrównoważonego rozwoju Miasta i Gminy Szczawnica 7

1.2 Rola Planu w kontekście nowego okresu programowania UE 8

1.3 Niska emisja, a gospodarka niskoemisyjna 9

1.4 Czym jest emisja komunikacyjna 10

1.5 Wpływ zanieczyszczeń powietrza na jakość życia 10

1.6 Polityka energetyczna i niskoemisyjna na szczeblu międzynarodowym i krajowym 13

2 Streszczenie 17

3 Podstawowe informacje o Mieście i Gminie Szczawnica 20

3.1 Społeczeństwo 20

3.2 Gospodarka i turystyka 20

3.3 Ekologia 21

3.4 Zgodność z dokumentami strategicznymi Miasta i Gminy Szczawnica 21

3.4.1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczawnica 22

3.4.2 Plany miejscowe 22

3.4.3 Program Ochrony Środowiska Miasta Szczawnica 22

3.4.4 Operat Uzdrowiskowy 24

3.4.5 Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica 24

3.4.6 Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Szczawnica na lata 2015 – 2020 25

3.4.7 Pozostałe dokumenty strategiczne 25

3.4.8 Konkluzje 26

3.5 Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z przepisami w zakresie Strategicznej Oceny Odziaływania na Środowisko 26

4 Stan obecny i identyfikacja obszarów problemowych 27

4.1 Ocena jakości powietrza na terenie Szczawnicy 27

4.2 Struktura zaopatrzenia gminy w ciepło i ciepłą wodę użytkową oraz energię elektryczną na terenie gminy 33

4.2.1 Budynki mieszkalne 34

4.2.2 Budynki związane z prowadzoną działalnością (obiekty publiczne, hotelowe, gastronomiczne, handlowe i usługowe) 37

4.2.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 38

4.3 Zmniejszenie zużycia energii w oświetleniu ulicznym 42

4.4 Transport 43

4.5 Infrastruktura energetyczna 47

4.5.1 Zaopatrzenie w gaz 47

4.5.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną 47

4.5.3 Odnawialne źródła energii 47

4.6 Identyfikacja obszarów problemowych – podsumowanie 49

5 Niskoemisyjna strategia dla gminy – cele i zobowiązania 51

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

5.1 Rozważane opcje dla zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową 51
5.1.1 Opcja I 52
5.1.2 Opcja II (preferowana) 54
5.2 Poprawa efektywności energetycznej budynków.....55
6 Cele strategiczne Szczawnicy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej do roku 2023. 57
7 Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem..... 60
7.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....60
7.2 Krótko/średnioterminowe działania 62
7.2.1 Działania w ramach celu strategicznego *Eliminacja niskiej emisji z sektora komunalnego, mieszkaniowego oraz gospodarczego wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową*..... 63
7.2.2 Działania w ramach celu strategicznego *Znaczące zmniejszenie zanieczyszczeń i uciążliwości wynikających z presji ruchu kołowego na obszarze Gminy*..... 76
7.2.3 Działania w ramach celu strategicznego *Systematyczna poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i pozakomunalnym*..... 81
7.2.4 Działania w ramach celu strategicznego *Podniesienie społecznej świadomości potrzeby dbałości o wysoką jakość powietrza (edukacja, informacją i integracją działań)*..... 90
7.3 Plan finansowy działań realizowanych w ramach PGN z zaangażowaniem środków budżetu Gminy Szczawnica 96
7.4 Aspekty organizacyjne - rekomendacje 99
7.4.1 Wdrażanie planu 99
7.4.2 Monitoring realizacji *Planu*..... 101
7.5 Aspekty finansowe – rekomendacje 102
8 Załączniki 107
8.1 Podstawowe obliczenia dotyczące emisji bazowej 107

Spis tabel

Tabela 1. Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej 14
Tabela 2. Średnioroczne zużycie węgla i drewna w celach grzewczych na terenie Szczawnicy 36
Tabela 3. Zasób budynków wielorodzinnych na szczawnickich osiedlach 37
Tabela 4. Wskaźniki emisji pyłu dla instalacji grzewczych 38
Tabela 5. Wskaźniki emisji CO_2 dla instalacji grzewczych.....39
Tabela 6. Wartości opałowe dla paliw stałych.....39
Tabela 7. Zapotrzebowanie na ciepło w zależności od wieku budynku w Szczawnicy.....41
Tabela 8. Struktura działań w ramach pierwszego celu strategicznego PGN.....60
Tabela 9. Struktura działań w ramach drugiego celu strategicznego PGN 61
Tabela 10. Struktura działań w ramach trzeciego celu strategicznego PGN 61
Tabela 11. Struktura działań w ramach czwartego celu strategicznego PGN 62
Tabela 12. Charakterystyka preferowanych na obszarze Szczawnicy źródeł ciepła 65
Tabela 13. Charakterystyka parametrów jakościowych paliw węglowych dla kotłów z automatycznym załadunkiem paliwa do komory spalania 67
Tabela 14. Zidentyfikowane minimalne potrzeby w zakresie efektywności energetycznej obiektów komunalnych na terenie Szczawnicy 81
Tabela 15. Zapotrzebowanie na instalację OZE w budynkach komunalnych Szczawnicy 82
Tabela 16. Przegląd dostępnych programów na eliminację niskiej emisji i termomodernizację (poza finansowaniem udzielanym gminom w ramach PONE) 105
Tabela 17. Szacunkowe emisje – budynki mieszkalne 107
Tabela 21. Szacunek emisji CO_2 związanej z energia elektryczna w budynkach mieszkalnych 111
Tabela 22. Szacunkowe emisje – budynki usługowo-handlowe 112
Tabela 23. Szacunek zużycia energii na podstawie danych oraz ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze energii elektrycznej (węgiel, drewno, olej, gaz) 116
Tabela 24. Szacunek emisji pyłu i CO_2 na podstawie danych oraz ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze energii elektrycznej (węgiel, drewno, olej, gaz) oraz energii elektrycznej.....118
Tabela 25. Końcowe zużycie energii w roku 2005 120
Tabela 26. Emisje CO_2 w roku 2007.....121
Tabela 27. Końcowe zużycie energii w roku 2005 122
Tabela 28. Emisje CO_2 w roku 2007.....123
Tabela 29. Końcowe zużycie energii w roku 2011 124
Tabela 30. Emisje CO_2 w roku 2011.....125

Spis wykresów

Wykres 1. Średnie dobowe stężenia PM 10 w odniesieniu do dopuszczalnej wartości 50 μg/m^3 (pierwsza seria pomiarów WIOŚ w Szczawnicy).....28
Wykres 2. Średnie dobowe stężenia PM 10 w odniesieniu do dopuszczalnej wartości 50 μg/m^3 (drugo seria pomiarów WIOŚ w Szczawnicy).....28
Wykres 3. Średnie stężenia PM 10 łącznie z okresu pierwszej i drugiej serii pomiarów WIOŚ.....29
Wykres 4. Średnie dobowe stężenia PM10 w dwóch lokalizacjach 480 m n.p.m oraz 515 m n.p.m. (μg/m^3) 30
Wykres 5. Stężenia średnie roczne PM 2,5 (μg/m^3) w odniesieniu do norm jakości powietrza 31
Wykres 6. Średnie miesięczne stężenia benzo(a)pirenu w Nowym Sączu w 2013 r. (ng/m^3) przy średniorocznej normie na poziomie 1 ng/m^3.....32
Wykres 7. Zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (pomiar: 10.01 – 24.01). Wartości średniodobowe (μg/m^3) 32
Wykres 8. Zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (pomiar: 28.02 – 11.03). Wartości średniodobowe (μg/m^3) 33
Wykres 9. Struktura wiekowa budynków jednorodzinnych w Szczawnicy.....35
Wykres 10. Struktura źródeł ciepła w domach w Szczawnicy 35
Wykres 11. Struktura wykorzystywanych paliw w celu ogrzewania domów.....36
Wykres 12. Struktura wiekowa budynków związanych z prowadzoną działalnością usługową i produkcyjną w Szczawnicy 37
Wykres 13. Rodzaj ogrzewania stosowany w budynkach związanych z prowadzoną działalnością usługową i produkcyjną w Szczawnicy 38
Wykres 14. Struktura emisji CO2 z budynków na terenie gminy.....39

Wykres 15. Struktura emisji CO_2 z budynków na terenie gminy (z uwzględnieniem energii elektrycznej) 40
Wykres 16. Struktura emisji pyłu z budynków na terenie gminy 40
Wykres 17. Samochody napędzane benzyną, ON i LPG (łącznie wszystkie typy pojazdów) oraz z wyłączeniem samochodów osobowych (stan na 31.12.2014).....44
Wykres 18. Pojazdy komunikacji zbiorowej działające na obszarze Szczawnicy ze względu na rok produkcji 45
Wykres 19. Pojazdy komunikacji zbiorowej działające na obszarze Szczawnicy ze względu na rok produkcji (w grupach wiekowych) 45
Wykres 20. Wzrastająca presja ruchu kołowego na Szczawnicę.....46
Wykres 21. Emisja CO_2 z transportu w zestawieniu z innymi sektorami 46
Wykres 22. Emisyjności kotłów małej mocy, emisje pyłu całkowitego (mg/m^3).....53

Spis rysunków

Rysunek 1. Wpływ niskiej emisji na zdrowie człowieka.....12
Rysunek 2. Opcje strategii poprawy jakości powietrza i zmniejszenia energochłonności budynków na terenie Szczawnicy do roku 2023.....52
Rysunek 3. Przykładowe zapotrzebowanie na moc źródła przed i po termomodernizacji.....56
Rysunek 4. Struktura celów strategicznych *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* 59
Rysunek 5. Program dopłat do wymiany kotłów – pożądana ścieżka dojścia w latach 2016-2020.....63
Rysunek 6. Ustrukturyzowanie systemu dopłat preferującego najmniej emisyjne opcje.....65
Rysunek 7. Wpływ wilgoci drewna na poziom emisji 68
Rysunek 8. System kontroli palenisk na paliwa stałe.....68
Rysunek 9. Programy tworzone przez gminę oraz instytucje finansowe.....103

1 ZAŁOŻENIA TOWARZYSZĄCE OPRACOWANIU PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Przygotowanie i realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* wynika z dążenia gminy do poprawy jakości powietrza oraz ochrony jej walorów turystycznych i uzdrowiskowych. Problem zanieczyszczenia powietrza występuje w większości małopolskich gmin, co wynika z niekorzystnej struktury ogrzewania budynków opartej o paliwa stałe, które przeważnie spalane są w niskosprawnych urządzeniach. Stąd szczególnie wysokie poziomy zanieczyszczeń odnotowywane są głównie w sezonie grzewczym. Gminy, takie jak Szczawnica - położone w dolinach górskich, w których występują warunki sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń - są w szczególnie trudnej sytuacji.

Podjęcie pilnych działań, których celem będzie poprawa jakości powietrza na terenie wszystkich miejscowości gminy Szczawnica pozwoli na jednoczesną realizację pozostałych celów jakie postawili sobie twórcy *Planu* i władze samorządowe Szczawnicy, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych;
- wzrost efektywności energetycznej;
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

Szczawnica chcąc wykorzystać szanse jakie pojawiają się w obecnej perspektywie finansowej UE 2014 – 2020, w której do głównych priorytetów zaliczono poprawę jakości powietrza, wzrost efektywności energetycznej i popularyzację odnawialnych źródeł energii, przystąpiła do opracowania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* pozyskując na ten cel wsparcie ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, w ramach Priorytetu IX *Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna*, Działanie 9.3. *Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej przygotowanie planów gospodarki niskiej emisji*. Wsparcie zostało udzielone w ramach umowy nr POIS.09.03.00-00-271/13-00, którą Gmina Szczawnica zawarła z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

1.1 Rola *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* w kontekście zrównoważonego rozwoju Miasta i Gminy Szczawnica

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla gminy na lata 2015-2023, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, w takich obszarach jak: zaopatrzenie w ciepło i energię, budynki komunalne i prywatne, transport publiczny i prywatny, gospodarka przestrzenna, gospodarka odpadami. Dokument ten wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. *Plan* jest również ściśle związany z realizacją zapisów *Programu ochrony powietrza dla Województwa Małopolskiego*. Posiadanie planu jest także warunkiem ubiegania się przez Gminę o środki z nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014 – 2020 na działania w zakresie wymiany źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku, termomodernizację budynków czy na wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.

Ważne jednak, aby nie traktować *Planu* tylko i wyłącznie w kategoriach obligatoryjnego załącznika w procesie aplikowania o środki zewnętrzne, ale aby stał się on rzeczywistym elementem zmiany myślenia o jakości środowiska, w którym żyjemy, a szczególnie powietrza, którym oddychamy. Jest to szczególnie ważne w miejscowości o charakterze uzdrowiskowym i turystycznym. Zatem wdrożenie szeregu działań (inwestycyjnych i nieinwestycyjnych), których celem jest poprawa jakości powietrza powinno być postrzegane zarówno jako element poprawy jakości życia mieszkańców Szczawnicy, jak i

stać się ważnym elementem budowania pozycji konkurencyjnej Szczawnicy, jako wiodącego polskiego uzdrowiska i miejscowości turystycznej, która swój rozwój wiąże z poprawą warunków do rozwoju turystyki, ale w sposób respektujący wymogi ochrony środowiska i dziedzictwa kulturowego.

Myślenie takie zgodne jest z założeniami przyjętej *Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Szczawnica na lata 2015 – 2020*, która zakłada w Szczawnicy wdrażanie koncepcji **turystyki zrównoważonej.**

Opracowany *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* jest zatem dokumentem strategicznym, którego celem jest nakreślenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących przyjętą wizję gminy. Cele te są **ambitne**, bo są warunkiem utrzymania przewag konkurencyjnych Szczawnicy w stosunku do innych miejscowości o podobnym charakterze, są **mierzalne** – pokazują jakie działania powinny zostać podjęte i jakie rezultaty powinny one przynieść, są **realne** – bo osadzone w konkretnej rzeczywistości, uzgodnione społecznie i mają przypisane konkretne źródła finansowania, są **określone w czasie** – bo pokazują logiczne następstwo czasowe zaplanowanych działań i osadzają je w konkretnej, nie oderwanej od realiów rzeczywistości.

Podstawą opracowania *Planu* była rzetelna inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń pyłowych z obszaru gminy, oparta o szeroką ankietyzację zarówno budynków mieszkalnych na obszarze Szczawnicy, jak i tych związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej. W części diagnostycznej wzięto także pod uwagę pierwsze wyniki prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie okresowego pomiaru zanieczyszczeń powietrza na terenie Szczawnicy, których celem jest wyznaczenie obszarów występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń i weryfikacja lokalnych programów ochrony powietrza. Pomiary wykonywane przy użyciu mobilnej stacji obejmowały zasadniczo pomiar pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki oraz benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym. Badania te uzupełniono pomiarami własnymi wykonanymi pyłomierzami należącymi do Instytutu Ekonomii Środowiska z Krakowa w dwóch różnych lokalizacjach miasta.

Inwentaryzacja ta, a także szereg konsultacji – tak indywidualnych, jak i grupowych - pozwoliło zaplanować szereg działań, których realizacja będzie przybliżać samorząd Szczawnicy do osiągnięcia wyznaczonego celu. Co ważne – cele te i działania są w pełni zgodne z filozofią, jaka towarzyszyła przygotowaniu nowej strategii Szczawnicy na lata 2015 – 2020.

1.2 Rola *Planu* w kontekście nowego okresu programowania UE

Jednym z celów tematycznych polityki spójności w latach 2014-2020 zapisanych w *Strategii Europa 2020* jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Stąd także zbieżność perspektywy czasowej PGN z nową perspektywą finansową UE.

Interpretując zapisy *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko* na lata 2014-2020, należy stwierdzić, że dla działań realizowanych w ramach priorytetów inwestycyjnych realizujących cele tematyczne ochrony klimatu, podstawą wsparcia będą dokumenty strategiczne gmin, spełniające wymogi strategii niskoemisyjnych. Aby gmina mogła pozyskać dofinansowanie na działania m.in. w zakresie termomodernizacji budynków, transportu publicznego czy wdrażania OZE, musi posiadać plan gospodarki niskoemisyjnej.

Działania na rzecz ochrony powietrza, których nie można planować w oderwaniu od gospodarki niskoemisyjnej, stanowią również jeden z głównych priorytetów *Małopolskiego Regionalnego Programu Ochrony Powietrza 2014 – 2020*, w którym przewidziano znaczące środki na ten cel. Praktyczny wymiar priorytety te znajdują na poziomie *Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego (MRPO) 2014 – 2020*, w którym jednym z celów jest

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

promowanie gospodarki niskoemisyjnej, a projekty proponowane do finansowania w tym zakresie, będą musiały wynikać z przygotowanych przez gminy strategii niskoemisyjnych. Priorytety MRPO 2014 – 2020 obejmują wsparcie projektów poprawiających jakość powietrza, zwiększających efektywność energetyczną oraz energetykę odnawialną. Na samą wymianę niskosprawnych domowych kotłów w programie alokowano 100 milionów Euro.

PGN może również pomóc w ubieganiu się o finansowanie działań z innych komplementarnych źródeł: *Programu działań na rzecz środowiska i klimatu* (LIFE) w latach 2014-2020, funduszy EOG oraz środków krajowych (dysponowanych przez NFOŚiGW).

Plan gospodarki niskoemisyjnej to nie kolejny dokument, który należy opracować po to „żeby był". To jeden z kluczowych dokumentów dla gmin, które poważnie myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście wykorzystania funduszy UE 2014-2020. Zaś jego cele i potrzeba wdrożenia powinny być w sposób właściwy i pełny zakomunikowane wszystkim mieszkańcom gminy, a mieszkańcy – na wielu poziomach – winni być włączeni w jego realizację.

1.3 Niska emisja, a gospodarka niskoemisyjna

Pojęcia „niska emisja" oraz „gospodarka niskoemisyjna" są często mylone. Za niską emisję uznaje się umownie emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza emitorami (kominami) o wysokości do 40 m. Tym samym odpowiedzialnymi za powstawanie niskiej emisji są lokalne kotłownie opalane paliwami stałymi i ciężkim olejem opałowym, oraz indywidualne paleniska domowe opalane paliwami kopalnymi, zwłaszcza węglem i biomasą. Niska emisja ma istotny wpływ na jakość powietrza, gdyż nisko usytuowane źródło emisji często prowadzi do powstania wysokich stężeń zanieczyszczeń w strefie przebywania ludzi[1]. Niska emisja odpowiada w Polsce za 87% emisji rakotwórczego benzo(a)pirenu, oraz ponad 50% emisji pyłu zawieszonego (PM10)[2].

Z kolei termin „gospodarka niskoemisyjna" (ang. *low carbon economy)* to gospodarka, w której minimalizuje się uzależnienie od paliw kopalnych, a tym samym ogranicza się emisję gazów cieplarnianych. Jest to termin powszechnie stosowany w Europie, jednak jego bezpośrednie przełożenie na warunki polskie stanowi mocne zawężenie problemu.

Problemem takiej definicji (opartej jedynie na ograniczeniu emisji z paliw stałych) jest to, iż nie odnosi się ona do zanieczyszczeń tj. pyłów zawieszonych czy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. **Natomiast to właśnie te zanieczyszczenia stanowią w Polsce podstawowe zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.** Przykładowo, w ramach takiej definicji budynkiem niskoemisyjnym może być energooszczędny dom ogrzewany kotłem na drewno (gdyż emisje gazów cieplarnianych ze spalania biomasy uznaje się za zerowe). Jednocześnie budynek taki może emitować wysokie poziomy pyłów czy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, gdyż zainstalowany kocioł charakteryzują niekorzystne parametry emisyjne.

Gospodarka niskoemisyjna powinna zatem opierać się przede wszystkim na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, zastosowaniu technologii ograniczających emisję zarówno gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Gospodarka niskoemisyjna oznacza zatem stopniowe odchodzenie od uzależnienia od paliw stałych.

[1] Dr inż. Krystyna Kubica.
[2] KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Dlatego też w niniejszym *Planie* termin gospodarki niskoemisyjnej odnosi się również do innych niż gazy cieplarniane zanieczyszczeń tj. zanieczyszczeń pyłowych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, dioksyn itd.

Gospodarka niskoemisyjna oznacza przejście do zupełnie nowej rzeczywistości, zwłaszcza w Polsce, gdzie wykorzystanie paliw kopalnych, będących głównym źródłem emisji gazów cieplarnianych, jest bardzo mocno zakorzenione. W Polsce nie jesteśmy w stanie dokonać szybkiego skoku i przekształcić naszej gospodarki w niskoemisyjną ekonomię.

Aby przeprowadzić transformację gospodarki wysokoemisyjnej w niskoemisyjną, polski rząd zdecydował się opracować *Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* (NPRGN), który „programuje" rozwój gospodarki. Obecnie trwają prace nad tą strategią. Jak twierdzi Ministerstwo Gospodarki, „dobrze przygotowana strategia transformacji w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy zarówno dla Polski, jak i dla całej Unii Europejskiej. Aby jednak tak się stało, strategia powinna być dopasowana do realiów społeczno-gospodarczych danego państwa oraz uwzględniać zmieniający się kontekst globalny".

Realizacja działań niniejszego *Planu* przyniesie zarówno korzyści w postaci poprawy jakości powietrza, jak i wynikające z przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną tj. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, oszczędność zasobów naturalnych.

Jednocześnie gospodarka niskoemisyjna wymaga od władz samorządowych, mieszkańców i przedsiębiorców w Szczawnicy zupełnie nowego spojrzenia na sprawy zaopatrzenia budynków w ciepło, na efektywność energetyczną czy odnawialne źródła energii. Do tego potrzebne jest zwiększanie wiedzy wspólnoty samorządowej Szczawnicy, dlatego też kampanie informacyjno-edukacyjne stanowią równie ważny element *Planu,* co działania inwestycyjne tj. wymiana domowych kotłów.

1.4 Czym jest emisja komunikacyjna

Transport drogowy jest jednym z istotnych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafia szereg zanieczyszczeń m.in. pyły, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne, metale ciężkie. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w skali kraju sektor ten odpowiedzialny jest za ponad 28% całkowitej emisji tlenków azotu, przeszło 27% emisji tlenku węgla oraz powyżej 15% zanieczyszczeń pyłowych. Emisja zanieczyszczeń zwiększa ryzyko występowania poważnych schorzeń układu oddechowego i układu krążenia, zwłaszcza w skali lokalnej, wśród osób narażonych na zwiększoną ekspozycję na zanieczyszczenia komunikacyjne.

Niezwykle istotnym zagadnieniem w obliczu współczesnych zagrożeń ze strony transportu samochodowego jest zapobieganie ich występowaniu, a gdy nie jest to możliwe – ograniczanie ich presji na środowisko oraz skali i zasięgu negatywnych skutków. Odpowiednie działania powinny być prowadzone na różnych szczeblach administracji rządowej, samorządowej, jak również w sektorze prywatnym. Niezbędne jest wprowadzanie właściwych regulacji prawnych i administracyjnych, zapewnianie odpowiednich środków finansowych i potencjału ludzkiego dla rozwoju nowych technologii, planowanie przestrzenne, racjonalne projektowanie i utrzymywanie infrastruktury, a także edukowanie społeczeństwa i racjonalizacja zadań transportu. Jest to szczególnie istotne w miejscowości o charakterze uzdrowiskowym.

1.5 Wpływ zanieczyszczeń powietrza na jakość życia

Badania Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health Organization* WHO) dowodzą ponad wszelką wątpliwość, iż zanieczyszczenie powietrza jest źródłem poważnych chorób oraz przedwczesnych zgonów. Przykładowo, zanieczyszczenia, z którymi borykamy

się w sposób szczególny w Małopolsce – pyły zawieszone czy benzo(a)piren – są substancjami rakotwórczym. Katalog schorzeń wywoływanych przez zanieczyszczone powietrze jest bardzo szeroki. Zanieczyszczenie powietrza ma również negatywny wpływ na rozwój płodu oraz rozwój dzieci.

Według badań WHO średnie stężenie roczne PM 2,5 na poziomie 35 µg/m^3 jest związane z wyższym o 15% długoterminowym ryzykiem umieralności w stosunku do wartości 10 µg/m^3. Redukcja stężeń PM 2,5 z poziomu 35 µg/m^3 do 25 µg/m^3 pozwoliłaby zmniejszyć ryzyko przedwczesnej umieralności o 6% [WHO]. Redukcja taka poprawi również kondycję zdrowotną mieszkańców obszaru, na którym zmiana taka się dokona (mniejsza zapadalność na różne schorzenia).

Skutki długotrwałego narażenia na pyły zawieszone obejmują m.in.:

- przedwczesne zgony, w szczególności związane z chorobami układu krążenia;
- powikłania sercowo naczyniowe, w tym zawał serca i udar mózgu;
- gorszy rozwój płuc oraz rozwój przewlekłych chorób układu oddechowego, jak np. astma u dzieci;
- nowotwory;
- negatywny wpływ okołoporodowy np. w postaci zwiększonej umieralności noworodków i niskiej masy urodzeniowej.

Efekty zdrowotne związane z krótkoterminowym narażeniem to:

- przedwczesne zgony, zwłaszcza związane z chorobami układu oddechowego i sercowo-naczyniowego;
- zwiększona ilość przyjęć szpitalnych i wizyt w Szpitalnych Oddziałach Ratunkowych (SOR), związanych z ostrymi schorzeniami układu sercowo-naczyniowego, takimi jak zawały serca i udary mózgu;
- zwiększona liczba hospitalizacji i wizyt w SOR w związku z powikłaniami oddechowymi, takimi jak napady astmy, zwiększenie częstości takich objawów jak kaszel, świsty oskrzelowe i uczucie duszności;
- negatywny wpływ na parametry funkcji płuc, zwłaszcza u dzieci i osób z chorobami układu oddechowego, takimi jak astma.

Osobami najbardziej narażonymi na zwiększone ryzyko zdrowotne związane z ekspozycją na cząstki drobne i cząstki o większej średnicy są osoby chorujące na schorzenia układu sercowo-naczyniowego i oddechowego (w tym astmę), osoby w podeszłym wieku, dzieci oraz osoby uboższe. Wyniki badań wskazują, że kobiety w ciąży, noworodki oraz pacjenci z pewnymi obciążeniami zdrowotnymi, takimi jak cukrzyca, mogą również podlegać złemu wpływowi zdrowotnemu pyłu PM 2,5.

W przypadku benzo(a)pirenu za wartość bezpieczną dla zdrowia i życia uznaje się średnie roczne stężenie na poziomie 1 ng/m^3 (wartość docelowa wskazana w prawie UE). W Małopolsce wartość ta przekroczona jest kilku, a nawet kilkunastokrotnie, co przekłada się na ekspozycję porównywalną z czynnym paleniem tytoniu.

Szacuje się, iż w samym tylko Krakowie (którego dramatyczna sytuacja w zakresie niskiej emisji jest powszechnie znana) oszacowano, iż z powodu zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym umiera rocznie kilkaset osób. W oparciu o dane z roku 2001 podjęto się oszacowania dla Krakowa średniorocznej liczby możliwych do uniknięcia zgonów w zależności od poziomu redukcji zanieczyszczeń (średnioroczne stężenia PM 2,5). I tak - redukcja do poziomu 25 µg/m^3 zmniejszyłaby liczbę zgonów średnio o 232, do poziomu 20 µg/m^3 o 362, do poziomu 15 µg/m^3 o 492, a do poziomu 10 µg/m^3 (zalecenia WHO) o 612. Dodatkowo, oszacowano, iż statystyczny krakowianin żyłby średnio o rok dłużej, gdyby udało się zredukować średnioroczne stężenie pyłu PM 2,5 do 15 µg/m^3. Podane oszacowania dla Krakowa znajdują potwierdzenie na przykładzie Dublina, gdzie po wprowadzeniu zakazu

palenia węglem w roku 1990 i związaną z tym krokiem szybką i znaczącą poprawą jakości powietrza, liczba zgonów zmniejszyła się rocznie o ok. 360, co stanowiło ok. 8% wszystkich zgonów. Z tej liczby jedynie ok. 1/3 to zgony związane z chorobami układu oddechowego, zaś większość (ok. 2/3) z chorobami układu krążenia.

Warto pamiętać, iż prezentowane dane co prawda dotyczą samego Krakowa, ale problem zanieczyszczeń powietrza jest charakterystyczny dla bardzo wielu (jeżeli nie wszystkich) miejscowości Małopolski, ze szczególną intensywnością występowania problemów związanych z niską emisją w okresie grzewczym. Zatem z pełną odpowiedzialnością wyniki badań krakowskich można przenieść i zastosować – w odpowiedniej skali – także w stosunku do innych miast i miasteczek naszego regionu.

Epidemiolodzy dysponują coraz większą liczbą dowodów na związek zanieczyszczeń powietrza z niską wagą urodzeniową, liczbą poronień, wcześniactwem czy wreszcie częstością występowania wad wrodzonych u noworodków. Szczególnie istotne są dla Małopolski badania prowadzone przez grupę prof. Jędrychowskiego (Collegium Medicum UJ). W trwającym dwanaście lat projekcie badano grupę kilkuset kobiet z Krakowa i ich dzieci, poczynając od drugiego lub trzeciego trymestru ciąży. Wyniki krakowskich badań pokazują wyraźnie, że im większa ekspozycja matki na pył zawieszony i WWA w czasie ciąży, tym mniejsza waga urodzeniowa, wzrost i obwód główki noworodka. Przekłada się to na słabszy rozwój intelektualny (strata średnio 3.8 pkt. w skali IQ) oraz słabszą odporność w wieku późniejszym (m. in. zwiększone ryzyko występowania astmy i infekcji dróg oddechowych).

Zanieczyszczenie powietrza generuje wysokie koszty ekonomiczne (tzw. koszty zewnętrzne). Koszty te obejmują w szczególności: wydatki na opiekę zdrowotną ponoszone bezpośrednio przez ludzi chorujących z powodu zanieczyszczenia powietrza, jak i wydatki w ramach państwowego systemu opieki zdrowotnej, koszty wynikające z mniejszej produktywności, w tym absencji w pracy, koszty związane z przedwczesną umieralnością. Szacunkowe koszty ekonomiczne złej jakości powietrza związane z całkowitą emisją pyłu PM 2,5 wyznaczone dla Małopolski według metodyki stosowanej w Unii Europejskiej w *Programie Czystego Powietrza dla Europy* (CAFE-CBA) wynoszą aż 2,8 mld zł rocznie (jest to dolne oszacowanie nie obejmujące m.in. skutków zanieczyszczenia wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi)[3]. Koszty zewnętrzne zanieczyszczenia powietrza są więc znacząco wyższe niż nakłady na działania inwestycyjne w zakresie wymiany źródeł ogrzewania czy termomodernizacji budynków.

Rysunek 1. Wpływ niskiej emisji na zdrowie człowieka

Źródło: Krakowski Alarm Smogowy

[3] *Program ochrony powietrza dla województwa małop*olskiego, Kraków 2013

1.6 Polityka energetyczna i niskoemisyjna na szczeblu międzynarodowym i krajowym

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 roku w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do roku 2012. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2-3^{0}C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO_2) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 roku globalna emisja powinna spadać w tempie 1-5% rocznie, tak aby w roku 2050 osiągnąć poziom o 25-70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO_2. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez:

- poprawę efektywności energetycznej;
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym;
- ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO_2 (w tym energetyki).

Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej są często najoptymalniejszym sposobem osiągania tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne" to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 roku *Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii*. Natomiast w 2005 roku elementy tej polityki zostały zebrane w *Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków*.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE jest liderem i wzorem dla reszty świata w spawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2^{0}C wzrostu średniej temperatury Ziemi;
- cele pakietu „3 x 20%" (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 roku w stosunku do roku 1990 przez każdy kraj członkowski;
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020 roku, w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw;
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20% do roku 2020.

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Tabela 1. Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	▪ Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji). ▪ Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. ▪ Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy).
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	▪ Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty. ▪ Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	▪ Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków. ▪ Certyfikacja energetyczna budynków. ▪ Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	▪ Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej. ▪ Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	▪ Zmniejszenie od 2008 roku zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 roku. ▪ Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej.

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe (także będące w fazie projektów) stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (uchwalona w roku 2001);
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007);
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007);
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007);
- Program dla elektroenergetyki (2006);
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008);
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009);

- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011);
- Ustawa o efektywności energetycznej (2011);
- Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013);
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające nowe wymagania dla budynków oddawanych do użytkowania w tym budynków przebudowywanych) (2013);
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej (2013).

Odrębnie należy podejść do kwestii związanej z niską emisją. Szczególnie w Polsce, ale nie tylko, brak cały czas stosownych uregulowań prawnych dotyczących źródeł mocy poniżej 50 MW, które w ogromnej mierze odpowiedzialne są za niską emisję. Chodzi głównie o instalacje spalania paliw stałych wytwarzających energię użyteczną do ogrzewania indywidualnych gospodarstw domowych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W opracowanej w ramach Clean Air for Europe (CAFE), *Strategii Tematycznej Czystego Powietrza* (COM 2005), Unia Europejska poświęciła szczególną uwagę instalacjom o mocy poniżej 1 MW (czyli tym, które funkcjonują w gospodarstwach indywidualnych).

Jednym z pierwszych aktów legislacyjnych UE, ukierunkowanych właśnie na instalacje małej mocy, jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/32/ WE z 6 lipca 2005 roku, ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoproduktu czy ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię (Dyrektywa ekoprodukt (2005/32/EC) EuPs Eco-design Directive (2005/32/EC).

Dyrektywa kładzie nacisk na promowanie urządzeń energooszczędnych. W przypadku kotłów, pieców, kominków, głównym jej celem jest z jednej strony ujednolicenie przepisów dotyczących projektowania urządzeń, z drugiej skłonienie wytwórców do produkcji urządzeń z wysoką sprawnością przetwarzania energii paliw na energię użyteczną. Chodzi tutaj o energię potrzebną do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania c.w.u., przygotowania posiłków oraz taką, która jest bardziej przyjazna dla środowiska naturalnego z punktu widzenia niskiej emisji zanieczyszczeń.

W Polsce podstawą prawną w działaniach na rzecz ograniczenia niskiej emisji jest ustawa z 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz.150 ze zm.) oraz Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (CAFE). Zgodnie z art. 91 wspomnianej wyżej ustawy *Prawo ochrony środowiska*, opracowanie programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz.281). Z kolei unijna dyrektywa stanowi, iż plany ochrony powietrza (w ustawie *Prawo ochrony środowiska* zwane są programami), w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych, których termin osiągnięcia minął, mają określać odpowiednie działania tak, aby okres, w którym nie są one dotrzymane, był jak najkrótszy.

Działania samorządu dla poprawy jakości powietrza utrudnia brak odpowiednich uregulowań prawnych na poziomie krajowym m.in. brak norm jakości paliw stałych sprzedawanych do sektora komunalno-bytowego, brak standardów emisyjnych dla kotłów małej mocy (oraz dopuszczenie do obrotu urządzeń o niekorzystnych parametrach emisyjnych). Na brak tych regulacji od wielu lat zwracali uwagę eksperci oraz Najwyższa Izba Kontroli (2004, 2014).

W walce z niska emisją Polska zobligowana jest także do realizacji zobowiązań wynikających z:

- Protokołu z Kioto z 15 lipca 1998 r.,

- Dyrektywy 2002/91/EC z 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 004/107/WE z 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodanów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, w oparciu o prowadzony monitoring stanu jakości powietrza. Stanowi on podstawę do klasyfikacji stref. Zakwalifikowanie strefy np. do klasy C oznacza konieczność opracowania *Programu ochrony powietrza*. Celem *Programu* ochrony powietrza jest wskazanie kierunków działań naprawczych, których zastosowanie pozwoli na osiągnięcie wartości dopuszczalnych lub wartości docelowych. Ponadto od 1 stycznia 2008 r. marszałek województwa ma obowiązek sporządzenia *Programu ochrony powietrza*.

Obowiązującym obecnie programem jest program ochrony powietrza dla województwa Małopolskiego – *Małopolska w zdrowej atmosferze 2023*. Program został przyjęty przez Sejmik 30 września 2013 r. Aktualizacja programu następuje raz na trzy lata.

Program ograniczania niskiej emisji z kolei jest jednym z działań naprawczych w ramach programu ochrony powietrza dotyczącym obszaru miast i gmin, w których istnieje problem niskiej emisji. Celem Programu ograniczenia niskiej emisji jest przede wszystkim poprawa jakości powietrza, jakości życia i zdrowia mieszkańców, w szczególności dzieci i osób chorych, najbardziej wrażliwych na zanieczyszczone powietrze. Z kolei podstawą tworzenia Programów ograniczenia niskiej emisji są zarówno programy ochrony powietrza, jak i programy ochrony środowiska.

Programy ochrony powietrza **wyznaczają kierunki działań redukcji zanieczyszczeń z tzw. sektora komunalno-bytowego w celu zapobiegania w przyszłości negatywnym skutkom zarówno zdrowotnym, jak i środowiskowym, wykorzystywania przestarzałych, nieefektywnych urządzeń grzewczych.**

W praktyce wygląda to tak, że dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów docelowych i dopuszczalnych zanieczyszczeń, zarząd województwa opracowuje programy ochrony powietrza. Następnie sejmik województwa przyjmuje program w drodze uchwały, która stanowi akt prawa miejscowego. Z kolei *Program ograniczania niskiej emisji* (PONE) jest systemem wsparcia zarówno finansowego, jak i organizacyjnego mieszkańców gmin i miast, dzięki któremu przeprowadzane są inwestycje w indywidualne systemy grzewcze.

2 STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica jest dokumentem, który wytycza kierunki działań wspólnoty samorządowej Szczawnicy w zakresie eliminacji niskiej emisji, która jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza, a także zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz zmniejszenia zużycia energii finalnej. Należy podkreślić, iż to właśnie zaopatrzenie budynków w ciepło generuje problem niskiej emisji, ale jednocześnie jest to obszar, który ma największy potencjał redukcji gazów cieplarnianych. Horyzont czasowy dla *Planu* określono na rok 2023, co odpowiada horyzontowi wskazanemu w *Programie Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego – Małopolska 2023 w Zdrowej Atmosferze*. Natomiast cele redukcyjne, wpisujące się w założenia *Strategii Europa 2020*, będą osiągane stopniowo, natomiast w roku 2020 będzie możliwe obserwowanie pozytywnych zmian w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększonego wykorzystania OZE do produkcji energii i ograniczenia zużycia energii finalnej.

Obecnie w Szczawnicy występuje bardzo niekorzystna struktura zaopatrzenia budynków w ciepło. Aż 77% budynków ogrzewanych jest za pomocą kotłów zasypowych na węgiel i drewno, co przyczynia się do osiągania bardzo wysokich poziomów zanieczyszczeń. Nie funkcjonują zbiorowe systemy zaopatrzenia w ciepło, a gmina nie jest zasilana gazem sieciowym. Aby możliwe było rozwiązanie problemu niskiej emisji konieczna jest zatem zmiana obecnej struktury systemów grzewczych i przejście na ekologiczne źródła ciepła i ciepłej wody użytkowej. W ramach *Planu* promowana jest zamiana źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej na odnawialne źródła energii, w tym pompy ciepła oraz kotły na biomasę spełniające wymagania emisyjne najlepszych dostępnych technologii.

Interwencji wymaga także polityka w zakresie wewnętrznej dostępności komunikacyjnej miasta i miejscowości położonych za Szczawnicą, tj. Szlachtowej i Jaworek. Obecnie brak *de facto* jakichkolwiek ograniczeń w zakresie poruszania się samochodami po obszarze całego miasta, jak i parkowania na jego terenie. Należy podjąć działania zniechęcające turystów do poruszania się po mieście własnym środkiem transportu, proponując im w zamian alternatywne sposoby przemieszczania się (komunikacja zbiorowa z wykorzystaniem ekologicznych pojazdów, czy komunikacja rowerowa z wykorzystaniem powszechnego systemu wypożyczalni rowerów).

Kolejny element wymagający interwencji to poprawa efektywności energetycznej budynków, realizowana zarówno jako samodzielne zadania, ale także jako niezbędny element wyprzedzający wymianę źródeł ciepła (zarówno po to, aby jeszcze bardziej ograniczyć zapotrzebowanie na energię, a także nie przewymiarować nowomontowanych systemów grzewczych). Obecnie stan energetyczny budynków na terenie Szczawnicy jest niski.

Ostatni – ale równie ważny (a może w pewnym sensie najważniejszy) element – który znajduje swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu, to potrzeba właściwej komunikacji z mieszkańcami i docierania do nich z informacjami zarówno o występujących problemach, wpływie zanieczyszczeń na zdrowie mieszkańców i turystów, a w konsekwencji konkurencyjność miejscowości o charakterze turystyczno-uzdrowiskowym, ale także dostarczanie im praktycznej wiedzy i pomocy w zakresie możliwych źródeł finansowania, dzięki którym możliwe będzie dokonanie pozytywnej zmiany. Warto w tym miejscu odnotować, iż ostatnie działania zarówno na forum regionalnym, jak i odważna polityka władz miasta zaczyna przynosić efekt w postaci uświadomienia sobie wagi problemu związanego z niską emisją przez coraz większą grupę mieszkańców Szczawnicy. **To także dobry moment, aby wykorzystać społeczną potrzebę zmiany, do jej skutecznego dokonania.**

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

Na poziomie *Planu* zdefiniowano cztery cele strategiczne, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia na terenie całej Gminy – do roku 2023 - standardów jakości powietrza zgodnych z wymogami krajowego i unijnego prawodawstwa dotyczącego ochrony środowiska oraz docelowo zgodnych z rekomendacjami Światowej Organizacji Zdrowia. Cele, które mają pomóc w realizacji tych założeń zdefiniowano w sposób następujący:

1. Eliminacja niskiej emisji z sektora komunalnego, mieszkaniowego oraz gospodarczego wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową;
2. Znaczące zmniejszenie zanieczyszczeń i uciążliwości wynikających z presji ruchu kołowego na obszarze Gminy;
3. Systematyczna poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i pozakomunalnym;
4. Podniesienie społecznej świadomości potrzeby dbałości o wysoką jakość powietrza (edukacja, informacją i integracją działań).

Każdemu z celów przyporządkowano konkretne działania, osadzone w czasie i opisujące, co i w jaki sposób, należy zrealizować, aby systematycznie przybliżać się do realizacji danego celu strategicznego, a w konsekwencji celu głównego.

Sukces planu, a konsekwencji sukces mieszkańców, którzy żyć będą w czystym powietrzu i przyjmować będą u siebie turystów i kuracjuszy szukających bezpiecznych dla siebie miejsc wypoczynku i powrotu do zdrowia, **zależeć będzie od determinacji całej wspólnoty samorządowej Szczawnicy**. Władze Szczawnicy nie podejmą skutecznych działań bez wsparcia, woli i zaangażowania mieszkańców i działających tu przedsiębiorców, którzy będą w ogromnej mierze końcowymi beneficjentami realizowanych projektów. Z kolei mieszkańcy będą mieli ograniczone możliwości podejmowania proekologicznych działań, bez przygotowania przez władze samorządowe, szytych na ich miarę, programów dotacyjnych umożliwiających likwidację niskiej emisji czy poprawę efektywności energetycznej obiektów, w których żyją i prowadzą działalność gospodarczą.

Warto też w tym miejscu wspomnieć, iż najbliższe lata to ostatni czas, w którym dostępne będą znaczące środki na podejmowanie takich działań. W latach kolejnych normy dotyczące jakości powietrza będą się zaostrzały, a niezbędne inwestycje będzie trzeba realizować za własne środki. System dotacji zewnętrznych można uzupełnić wkładem własnym gminy, pochodzącym np. ze środków tzw. opłaty uzdrowiskowej, który w sposób szczególny promował będzie najmniej emisyjnych rozwiązania. W mechanizmie takim, chodzi o to, by w sposób zauważalny dla końcowego beneficjenta (tj. mieszkańca) zwiększyć dopłaty do tych rozwiązań, które opierają się o OZE (szczególnie mowa tu o pompach ciepła i instalacjach solarnych), a poprzez to zachęcać mieszkańców Szczawnicy do zastosowania tych najmniej emisyjnych rozwiązań. **Warto zatem wykorzystać najbliższych 5 – 7 lat do dokonania radykalnej zmiany w kierunku gospodarki niskoemisyjnej na terenie Szczawnicy i wykorzystać do tego dostępne, zewnętrzne instrumenty finansowe.** Warto także rozważyć zaangażowanie środków pochodzących z tzw. opłaty uzdrowiskowej

WAŻNE

Największy wpływ na powstawanie tzw. niskiej emisji ma w Szczawnicy sektor prywatny (domy i budynki służące działalności gospodarczej). Udział sektora komunalnego w generowaniu zanieczyszczeń do powietrza i zużyciu energii – w skali Szczawnicy - ma wymiar śladowy (co nie znaczy że nie należy podejmować w nim działań naprawczych, chociażby z punktu widzenia wizerunkowego). Stąd zarówno w niniejszym *Planie*, jak i rekomendacjach dla władz Szczawnicy, za najważniejsze działanie uznaje się przygotowanie i wdrożenie narzędzi, które umożliwią mieszkaniom miasta i gminy wymianę niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe, na nowe źródła ciepła oparte

w pierwszym rzędzie o odnawialne źródła energii (taka powinna być rekomendacja Gminy w konstrukcji regulaminu dotacji na wymianę urządzeń) lub na nowoczesne instalacje spełniające rygorystyczne standardy emisyjne. Rozwiązanie problemu niskiej emisji z sektora bytowego – poprzez szereg działań rekomendowanych w *Planie* – będzie miało także – w odpowiedniej skali i proporcjach – swój wkład w rozwiązywanie globalnych problemów emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia zużycia energii finalnej.

Jednocześnie z pełną świadomością nie skupiano się w *Planie* na działaniach, na które samorząd ma nikły wpływ, a jednocześnie których odziaływanie na rozwiazywanie realnych problemów związanych z szeroko pojętą niską emisją jest absolutnie marginalne.

3 PODSTAWOWE INFORMACJE O MIEŚCIE I GMINIE SZCZAWNICA

Poniżej – w syntetycznej formie przedstawiono najbardziej podstawowe informacje statystyczne charakteryzujące Miasto i Gminę Szczawnica, w podziale na trzy zasadnicze obszary zdefiniowane w *Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Szczawnica na lata 2015 – 2020*.

3.1 Społeczeństwo

1. Szczawnicę w roku 2013 zamieszkiwało 7 472 osoby (stan na 31.12), co stanowi ok. 3,93% ludności powiatu nowotarskiego i ok. 0,22% ludności woj. małopolskiego. Wskaźnik gęstości zaludnienia jest niski i dla całej gminy wynosi 85 osób/km^2 (w tym dla obszaru miasta: 181 os/km^2, dla obszarów wiejskich: 27 osób/km^2). Wskaźniki te są znacząco niższe od średniej powiatowej – 126 osoby/km^2, i wojewódzkiej – 217 osób/km^2. W ciągu ostatnich lat – po znaczącym spadku w roku 2008 - liczba ludności powoli powraca do stanu sprzed roku 2008 i wacha się w ostatnich latach wokół wartości zbliżonych do stanu z roku 2013. Przy czym liczba ludności nieznacznie wzrasta na terenach wiejskich, a spada w samym mieście.

2. Społeczność Gminy należy do jednej z mocniej sfeminizowanych w powiecie nowotarskim.

3. Przyrost naturalny w Gminie ma wartości dodatnie, ale jest jednym z niższych w powiecie nowotarskim.

4. Systematycznie spada na terenie Szczawnicy liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym, rośnie liczba osób w wieku poprodukcyjnym, liczba ludność w wieku produkcyjnym ma na razie niewielki trend wzrostowy.

5. Saldo migracji na przestrzeni ostatnich kilku lat przyjmuje wartości ujemne.

6. Systematycznie rośnie liczba osób bezrobotnych (w roku 2013 było to już 555 osób).

3.2 Gospodarka i turystyka

1. Szczawnica posiada status miejscowości uzdrowiskowej (jest jednym z dziewięciu małopolskich uzdrowisk). Strefa „A" uzdrowiska stanowi centrum miasta Szczawnica. Powierzchnia obszaru ochrony uzdrowiskowej „A" wynosi 119,50 ha. Strefa „B" obejmuje obszar 248,18 ha okalając strefę „A". Z kolei zewnętrzna granica strefy ochronnej „C" pokrywa się z granicą administracyjną gminy Szczawnica.

2. Szczawnica charakteryzuje się dużą liczbą zarejestrowanych podmiotów gospodarczych (847 w roku 2013), przekraczającą (w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców) średnią wartość dla Małopolski.

3. W gminie dominujący jest sektor mikroprzedsiębiorstw (96,8% wszystkich zarejestrowanych firm), w konsekwencji gospodarka gminy charakteryzuje się niewielkim potencjałem do innowacji oraz niewielkimi możliwościami inwestycyjnymi.

4. W strukturze firm 81,6% przedsiębiorstw to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (dominujące sekcje to działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi [254 podmioty], następnie handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych [152 podmioty], a także budownictwo [95 podmiotów]).

5. Zauważalnym zjawiskiem jest silnie obecna szara strefa w działalności gospodarczej, w tym w szczególności w działalności związanej z wynajmem miejsc noclegowych.

6. Dochód z podatków (*per capita*) za rok 2012 wyniósł 976,15 zł, sytuując Szczawnicę na 1 203 pozycji w skali kraju (na 2 479 samorządów).

7. Szczawnicę charakteryzuje bardzo wysokie i stale rosnące bezrobocie rejestrowane (555 osób w roku 2013), wynoszące 11,8% w stosunku do osób w wieku produkcyjnym.

8. Gmina ma ogromny potencjał uzdrowiskowy i turystyczny, w tym ponadprzeciętne walory przyrodnicze i krajobrazowe, które są niezaprzeczalna marką Szczawnicy.

9. Gmina dysponuje dobrą i stale rozwijającą się bazą noclegową i gastronomiczną.

10. Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się pozytywne i o stałej tendencji zmiany wizerunkowe dotyczące zagospodarowania przestrzeni, szczególnie w strefie A Uzdrowiska.

11. Turyści i kuracjusze odwiedzający Szczawnicę bardzo pozytywne oceniają i doceniają zmian, które zaszły na przestrzeni ostatniej dekady w infrastrukturze miasta.

12. Obserwuje się narastające trudności we wzajemnej komunikacji pomiędzy wiodącymi podmiotami odpowiedzialnymi za politykę rozwoju Szczawnicy.

3.3 Ekologia

1. Lesistość na obszarze Gminy wynosi 66,8%, zaś obszary chronione obejmują 100% powierzchni Gminy (są to Pieniński Park Narodowy 0,35% powierzchni Gminy, Popradzki Park Krajobrazowy (55,29%), rezerwaty (1,42%), obszar chronionego krajobrazu (42,94%).

2. W samym mieście występuje rezerwa terenów zielonych w strefie A, które mogą zostać w ciekawy sposób zagospodarowane zgodnie z funkcją uzdrowiskową.

3. Szczególnie w mieście występują okresowe, znaczące zanieczyszczenia powietrza (niska emisja, spaliny).

4. Na terenie Szczawnicy brak sieci gazowej. Wydaje się także, iż w najbliższych latach sytuacja ta się nie zmieni.

5. Procent ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej wynosi 62,3%, zaś komunalnej sieci wodociągowej 63,7% (przy czym na terenach wiejskich brak obecnie sieci kanalizacyjnych i wodociągowych, natomiast ich budowa właśnie się rozpoczęła).

6. Długość czynnej sieci wodociągowej wynosi 18,7 km, zaś sieci kanalizacyjnej także 18,7 km.

7. W ramach projektu EkoSzczawnica na 370 obiektach na terenie Gminy zamontowano instalacje solarne do podgrzewania CWU oraz w części przypadków jako uzupełniające źródło ogrzewania.

8. Stosunkowo niewielka liczba obiektów w skali Gminy poddana została termomodernizacji.

3.4 Zgodność z dokumentami strategicznymi Miasta i Gminy Szczawnica

Poniżej, w skrótowej formie, odniesiono się do podstawowych dokumentów planistycznych i strategicznych będących w posiadaniu Miasta i Gminy Szczawnica.

3.4.1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczawnica

Szczawnica posiada *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczawnica*, przyjęte Uchwałą Rady Miejskiej w Szczawnicy nr 60/IX/99 z dnia 21.06.1999 roku z późniejszymi zmianami z roku 2006 i 2007.

Brak w dokumencie jednoznacznych odniesień do kwestii związanych z przedmiotem *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*.

3.4.2 Plany miejscowe

Gmina opracowała także plan miejscowy, który obejmuje obszar i teren górniczy „Szczawnica I" z poszerzeniem o przyległe tereny zainwestowania, tj. w rejonie wylotu potoku Grajcarek do Dunajca (Osiedle Flisackie, z północną stroną ulicy Głównej włącznie z ulicą Widok i rejon ulicy Pienińskiej) oraz tereny zainwestowania położone przy ulicy Sopotnickiej powyżej północno-wschodniej granicy obszaru i terenu górniczego - łącznie około 906 ha (Uchwała Nr XVII/100/2004 Rady Miasta Szczawnica z dnia 26 lipca 2004 roku). Oznacza to iż zaledwie 10,3% powierzchni Gminy objęte jest obecnie MPZP.

Jednocześnie Gmina przystąpiła do opracowania *Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego* dla następujących obszarów: Szafranówka (pow. 107,16 ha), Szlachtowa (pow. 1 978,00 ha), Jaworki (pow. 3 522,00 ha), a także zmiany *Studium* dla rejonu Jarmuta (trasy i wyciągi narciarskie o pow. 53,30 ha).

Z uwagi na posiadany przez Szczawnicę status miejscowości uzdrowiskowej konieczne było także wydzielenie na jej obszarze trzech stref związanych z ochroną walorów uzdrowiskowych (zgodnie z art. 38 ustawy z dnia 25 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych). Z faktu poosiadania statusu miejscowości uzdrowiskowej i wyznaczonych stref ochrony uzdrowiskowej, zgodnie z cytowaną ustawą, obszar, na którym odbywa się leczenie musi spełnić określone w przepisach o ochronie środowiska wymagania w stosunku do środowiska. Powinno to zostać potwierdzone m.in. w Operacie Uzdrowiskowym, który Gmina zobowiązana jest przygotowywać regularnie w okresach dziesięcioletnich, starając się o utrzymanie statusu uzdrowiska.

3.4.3 Program Ochrony Środowiska Miasta Szczawnica

Program opracowano w roku 2004. Zakładał on cele strategiczne dla różnych obszarów tematycznych związanych z szeroko pojmowana ochrona środowiska oraz zestaw odpowiadających im celów krótko- i długookresowych. Cele krótkookresowe definiowane były w perspektywie roku 2007, zaś cele długookresowe w perspektywie roku 2011.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego cel strategiczny zdefiniowano jako „Czyste powietrze", zaś jego realizacja powinna przyczynić się do zapewnienia wysokiej jakości powietrza, spełniającej wymagania ustawodawstwa Unii Europejskiej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych niszczących warstwę ozonową powietrza.

Wśród celów krótkoterminowych do roku 2007 zdefiniowano następujące:

- przygotowanie programu zamiany ogrzewania węglowego na ekologiczne oraz promowanie kotłowni wykorzystujących alternatywne źródła energii;
- wprowadzenie zakazu lokalizacji obiektów mogących pogorszyć stan jakości powietrza;
- doprowadzenie do skablowania sieci energetycznych oraz telekomunikacyjnych;
- prowadzenie działań na rzecz inicjatywy wybudowania drogi odbarczającej centrum miasta;

- utrzymywanie dróg w odpowiednim standardzie technicznym, zmiana nawierzchni dróg na bitumiczne, sprzątanie ulic;
- rezerwacja terenu pod budowę gazociągu przebiegającego przez teren Miasta;
- inwentaryzacja potrzeb komunikacji i opracowanie koncepcji ruchu kołowego w Mieście.

Z kolei do roku 2011 wyznaczono sobie następujące cele:

- wdrożenie programu zamiany ogrzewania węglowego na ekologiczne;
- budowa drogi odbarczającej centrum miasta z ruchu kołowego;
- poprawa stanu nawierzchni dróg lokalnych między innymi ulic: Staszowa, Sopotnicka, Szlachtowska Boczna, Skotnicka, Czarna Woda, Gabańka, Szlachtowa-Sielskie, Maćka zza Ławy, Zawodzie, Kunie, Św. Krzyża, Połoniny.

Jednocześnie stwierdzono, iż chcąc dostosować się do powyższych celów największy efekt w zakresie ochrony powietrza można uzyskać podejmując działania ukierunkowane na:

- gospodarkę cieplną;
- transport i komunikację;
- edukację ekologiczną.

Sporo miejsca w dokumencie poświęcono także ograniczeniu emisji ze źródeł komunikacyjnych. W celu zmniejszenia lub eliminacji uciążliwości spowodowanych przez transport drogowy proponowano już wtedy podjęcie następujących działań:

- optymalizację warunków ruchu drogowego przy wykorzystaniu podstawowych narzędzi inżynierii ruchu, zapewniających zwiększenie płynności i przepustowości dróg;
- podwyższenie standardów technicznych infrastruktury drogowej;
- eliminację ruchu z centrum miasta poprzez wybudowanie drogi odbarczającej;
- wycofanie z ruchu pojazdów nie spełniających obowiązujących norm ekologicznych;
- rozbudowę ścieżek rowerowych;
- usprawnianie transportu zbiorowego, aby zwiększyć jego udział w przewozach pasażerskich.

Kolejny, już wtedy zauważony aspekt, to ograniczenie emisji ze źródeł komunalnych. Autorzy dokumentu podkreślali w roku 2004, iż *Istotnym źródłem zanieczyszczenia powietrza na terenie Szczawnicy jest tzw. „niska emisja" (wg szacunków na niektórych terenach z tego źródła pochodzi aż 80% zanieczyszczeń) pochodząca z lokalnych kotłowni opalanych węglem, z indywidualnych palenisk domowych oraz z sektora usługowego*.

Z tego względu za najpilniejsze zadania do realizacji uznali:

- ograniczenie niskiej emisji u źródeł poprzez:
  - wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii,
  - dofinansowanie dla inwestorów, właścicieli nieruchomości modernizujących ogrzewanie,
  - promowanie proekologicznych źródeł ciepła i nośników energii,
- likwidację lub modernizację starych lokalnych kotłowni na bardziej ekologiczne;
- dążenie do zmniejszenia strat energii wytworzonej, głównie cieplnej, poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków, w szczególności mieszkalnych (termoizolacja, modernizacja węzłów cieplnych);
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

Od roku 2004 dokument nie był aktualizowany, nie przeprowadzono także ewaluacji dokumentu sprzed ponad 10 lat. Jednocześnie analiza zapisu celów zdefiniowanych ponad

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

dekadę temu każe stwierdzić, iż część z nich była lub jest wdrażana, niemniej jednak zdecydowana większość z nich wciąż czeka na realizację i w tym znaczeniu dokument ten jest w pełni zgodny z założeniami opracowywanego obecnie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*.

3.4.4 Operat Uzdrowiskowy

Gmina we wrześniu 2008 roku opracowała *Operat Uzdrowiskowy*. W interesującym nas obszarze poza częścią diagnostyczną *Operat* definiuje cele w następujących obszarach:

- zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- ochrona powietrza atmosferycznego.

W ramach celu pierwszego do roku 2009 zakładano poprawę parametrów energetycznych budynków, szczególnie nowobudowanych poprzez tzw. termorenowację (dobór otworów drzwiowych i okiennych o niskim współczynniku przenikalności cieplnej, właściwa izolacja termiczna ścian - ocieplenie budynków, lokalizacja nowych obiektów zgodnie z naturalną (cieplejszą), kierunkową orientacją stron świata), a także racjonalizację zużycia i oszczędzania energii oraz opracowanie i wdrożenie przez Miasto (zgodnie z Prawem Energetycznym) planów zaopatrzenia w energię.

Z kolei do roku 2011 zakładano zmniejszenie zużycia energii w przeliczeniu na jednostkę krajowego produktu o 25% w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2000 i o 50% w porównaniu z rokiem 1990, a także osiągnięcie w roku 2010 poziomu 7,5% udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej - na terenie Szczawnicy poprzez wykorzystanie kolektorów energii słonecznej oraz wód geotermalnych.

W odniesieniu do celu drugiego (*Ochrona powietrza atmosferycznego*) zapisy *Operatu* wprost powielają cele zdefiniowane w omówionym już celu zawartym w *Programie Ochrony Środowiska Miasta Szczawnica*.

Realizacja dokumentu nie była monitorowana, część zamierzeń została zrealizowana, a zdecydowana większość pozostaje dalej aktualna i jest w pełni zgodna z opracowywanym obecnie dokumentem.

3.4.5 Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica

W marcu 2012 roku opracowano *Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica*.

Poza przeprowadzoną ankietyzacją budynków komunalnych i określeniem wynikającej z niej emisji bazowej CO_2 związanej z zużyciem energii i paliw w gminie, dokument zawiera szereg rekomendacji dotyczących ograniczania zużycia energii elektrycznej i paliw w budynkach komunalnych. Podzielono je na trzy obszary:

- wymiana źródeł ciepła;
- termomodernizacja obiektów;
- instalacja odnawialnych źródeł energii.

Jak zostało już powiedziane, zawarte rekomendacje odnoszą się wyłącznie do obiektów pozostających w zasobie komunalnym gminy. Natomiast w zakresie rekomendowanych rozwiązań istnieje pełna zgodność dokumentu z roku 2012 z opracowywanym obecnie *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej*.

3.4.6 Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Szczawnica na lata 2015 – 2020

Gmina dysponuje strategią rozwoju z roku 2004 (aktualizacja w roku 2007) oraz projektem nowej strategii. W styczniu 2015 roku opracowano *Strategię Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Szczawnica na lata 2015 – 2020*. Dokument poddano konsultacjom społecznym i obecnie oczekuje na uchwalenie przez Radę Miejską w Szczawnicy.

W założeniach do opracowanego w roku 2015 dokumentu czytamy, iż celem działań szczawnickiej wspólnoty samorządowej winno być poprawianie warunków do rozwoju turystyki, ale w sposób respektujący wymogi ochrony środowiska i dziedzictwa kulturowego. W praktyce powinno to oznaczać zintegrowanie działalności turystycznej i uzdrowiskowej z celami ochrony przyrody, a także kształtowanie nowych zachowań turystów oraz organizatorów ruchu turystycznego, tak aby były one korzystne pod względem etycznym i społecznym dla lokalnej społeczności oraz uwzględniały jej kulturową tożsamość. W konsekwencji rozwój wszelkich form turystyki w Szczawnicy powinien opierać się na różnorodnych korzyściach jakie gwarantuje jej lokalna gospodarka oraz wnosić pozytywny wkład w lokalny rozwój. Przyjęcie takiego paradygmatu postepowania oznacza, iż w Szczawnicy przyjęto **koncepcję wdrożenia modelu turystyki zrównoważonej**.

Teza ta znajduje odzwierciedlenie zarówno w zapisach wizji gminy, jak i celach strategicznych. W najbardziej interesującym nas obszarze, tj. szeroko rozumianej ekologii cel strategiczny sformułowano w sposób następujący: ***Środowisko naturalne Szczawnicy spełnia najwyższe standardy ekologiczne i służy zrównoważonemu rozwoju obszaru.*** Z kolei cel operacyjny 1.3. *Poprawia się efektywność energetyczna w szczawnickich przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym* **jest kwintesencją i zapisów zawartych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej*, stanowiąc niejako ramy dla działań zdefiniowanych w niniejszym dokumencie.**

Wśród działań niezbędnych dla zrealizowania celu operacyjnego i celu strategicznego wymienia się działania w zakresie:

- kompleksowej modernizacji energetycznej budynków, w tym: ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne; przebudowa systemów grzewczych, systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem; instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, wykorzystanie technologii OZE w budynkach; instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE);
- redukcji emisji zanieczyszczeń z sektora mieszkaniowego (likwidacja źródeł niskiej emisji - instalacje grzewcze, kotły, piece);
- gazyfikacji Szczawnicy;
- działań prewencyjnych i edukacyjnych zmierzających do ograniczenia uciążliwości niskiej emisji.

Występuje zatem pełna zgodność z celami *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica*, a *Strategia* tworzy niejako ramy dla działań definiowanych w *Planie*.

3.4.7 Pozostałe dokumenty strategiczne

Na moment opracowywania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* Szczawnica nie dysponowała *Planem Zaopatrzenia w Ciepło*, *Planem Zaopatrzenia w Energię*, ani *Planem Zaopatrzenia w Paliwa Gazowe*. Brak także założeń do tych planów.

3.4.8 Konkluzje

Jak wynika z powyższego przeglądu dokumentów planistycznych i strategicznych Gminy Szczawnica opracowywany *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej* jest zgodny zarówno ze starszymi dokumentami strategicznymi – potwierdzając niejako od dawna definiowany, choć niezbyt konsekwentnie wdrażany kierunek zmian, jak i najnowszymi ustaleniami i deklaracjami natury strategicznej przyjmowanymi przez szczawnicką wspólnotę samorządową w zakresie redukcji gazów cieplarnianych, w tym w szczególności CO_2, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a w konsekwencji zmniejszenia zużycia energii finalnej.

3.5 Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z przepisami w zakresie Strategicznej Oceny Odziaływania na Środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica nie przewiduje przedsięwziąć, których realizacja mogłaby znacząco wpływać na środowisko. Wręcz przeciwnie – wszystkie zapisane w *Planie* działania mają jednoznacznie pozytywny wpływ na stan środowiska, w tym w szczególności jakość powietrza, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (w tym w szczególności CO_2) i ograniczenie zużycia energii.

Żadne działanie zapisane w Planie nie będzie w przyszłości wymagało sporządzenia Oceny Odziaływania na Środowisko, w konsekwencji niezasadne jest sporządzanie SOOŚ, w świetle wykładni art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w takim przypadku nie jest konieczne sporządzanie przedmiotowej oceny.

Niemniej jednak, sugeruje się wystąpienie do organów o których mowa w art. 57 i 58 cytowanej ustawy o ostateczna decyzje czy Ocena dla tego dokumentu jest niezbędna.

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

4 STAN OBECNY I IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Zaprezentowana poniżej diagnoza obejmuje ocenę jakości powietrza oraz inwentaryzację (szacunek) źródeł emisji zanieczyszczeń na terenie gminy Szczawnica. Jej wyniki potwierdzają pilną konieczność podjęcia intensywnych działań, które poprawią jakość powietrza w Szczawnicy. Największym wyzwaniem, przed jakim w najbliższych latach stanie Gmina, będzie eliminacja niskiej emisji pochodzącej ze spalania paliw stałych dla celów ogrzewania budynków i przygotowania c.w.u.

Oddzielną część diagnozy poświęcono ocenie potencjału poprawy efektywności energetycznej. Potencjał ten istnieje zarówno w zakresie wykorzystania energii cieplnej (ogrzewanie budynków i zaopatrzenie w c.w.u.), jak i energii elektrycznej (oświetlenie uliczne, wykorzystanie energii elektrycznej w budynkach). W ramach diagnozy omówiono również potencjał rozwoju energetyki odnawialnej oraz działania prowadzone przez gminę w celu promocji pomp ciepła czy paneli słonecznych. W diagnozie ujęto również informację nt. zaopatrzenia gminy w energię.

4.1 Ocena jakości powietrza na terenie Szczawnicy

Od stycznia 2015 roku na terenie gminy Szczawnica prowadzone są - przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - pomiary jakości powietrza. Do marca 2015 roku przeprowadzono dwie serie pomiarów, które obejmują badanie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym (PM 10), dwutlenkiem siarki (SO_2) oraz benzo(a)pirenem.

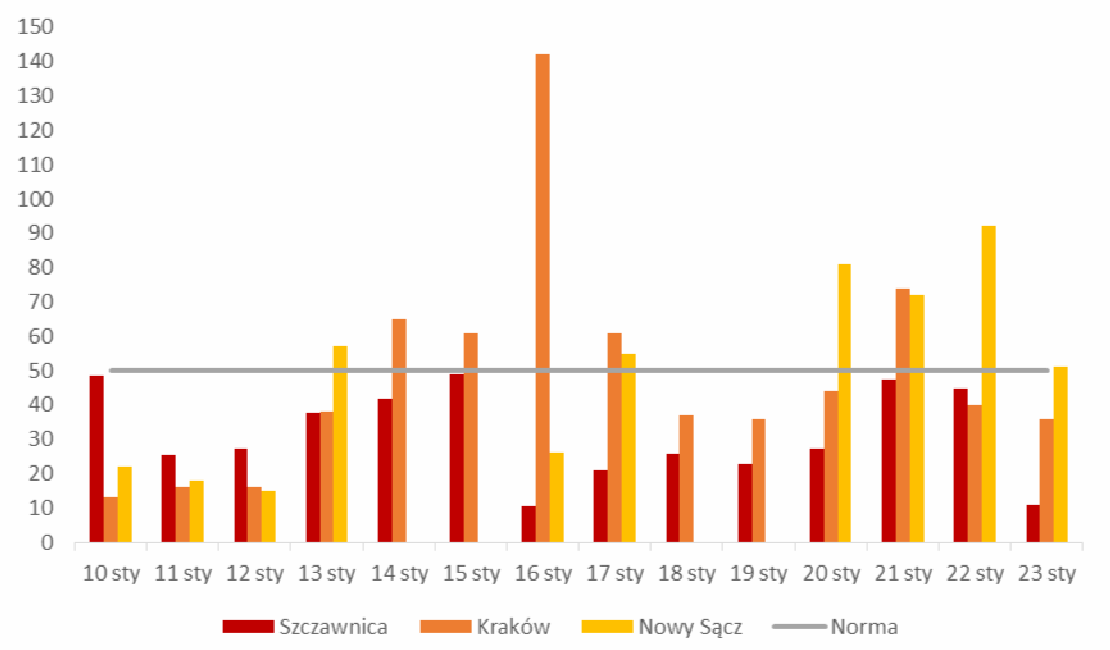
Pierwsza seria pomiarów przeprowadzona została w dniach 10 – 23 stycznia, druga w dniach 26 lutego – 11 marca (łącznie w okresie styczeń – marzec monitoringiem objęto 28 dni). **Pierwsze pomiary wskazują na występowanie przekroczeń pyłu (PM 10) na terenie Szczawnicy.** W okresie tym odnotowano 13 dni z przekroczeniami dopuszczalnej dobowej wartości PM 10 (50 µg/m^3). Zgodnie z polskim prawem maksymalna liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnej dobowej wartości nie może przekraczać 35 dni w roku. Należy zatem oczekiwać, iż w sakli całego roku dojść może do takich przekroczeń.

Jednocześnie należy odnotować, iż pierwsza seria monitoringu prowadzona była w okresie, w którym panowały bardzo korzystne warunki atmosferyczne w regionie, druga seria przypadła na okres, w którym występowały warunki sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń.

Pierwsze wyniki pomiarów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wskazują na przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w sezonie grzewczy.

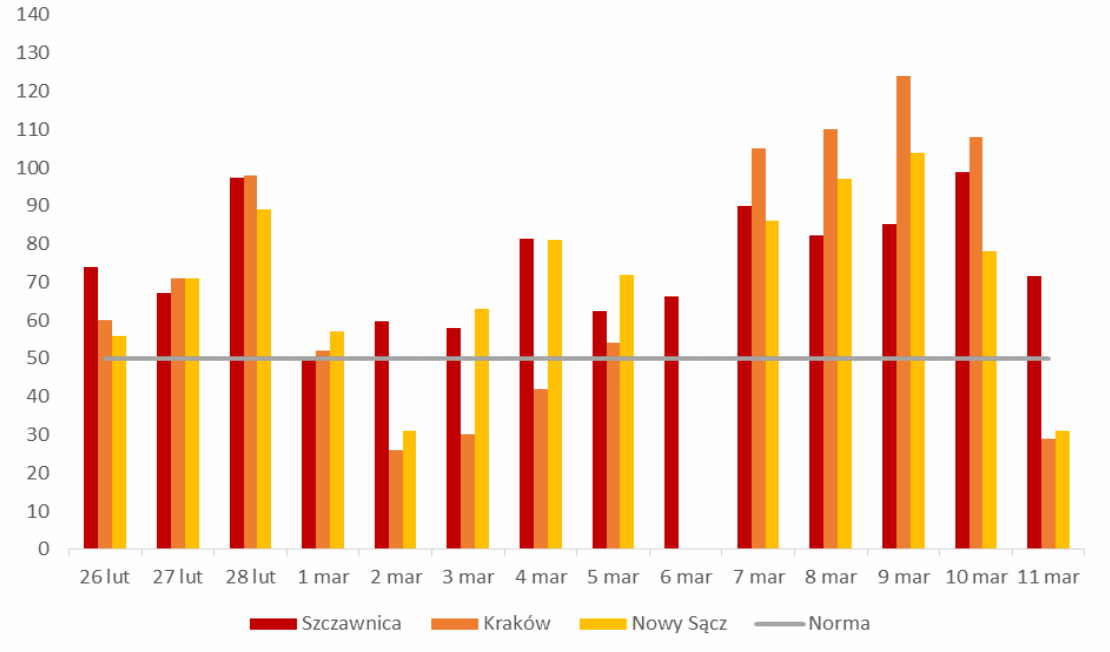
Na wykresach poniżej porównano stężenia PM 10 odnotowane w kilku stacjach monitoringu WIOŚ w trakcie prowadzonych, w tym samym czasie co w Szczawnicy, badaniach. Stężenia te odniesiono do średniodobowej normy.

Wykres 1. Średnie dobowe stężenia PM 10 w odniesieniu do dopuszczalnej wartości 50 µg/m^3 (pierwsza seria pomiarów WIOŚ w Szczawnicy)



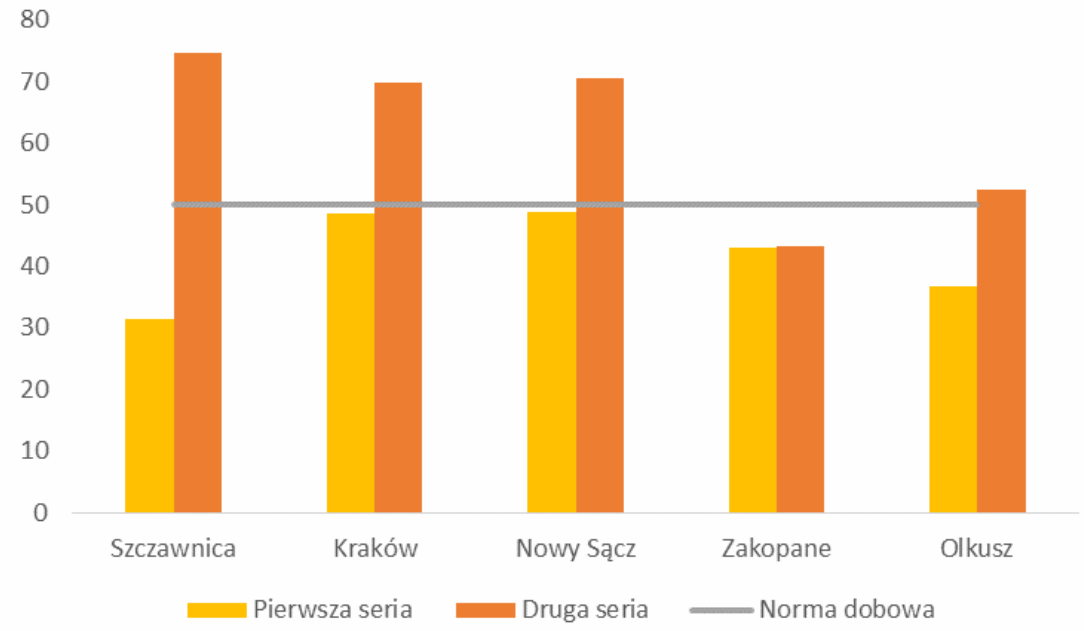
Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie

Wykres 2. Średnie dobowe stężenia PM 10 w odniesieniu do dopuszczalnej wartości 50 µg/m^3 (drugo seria pomiarów WIOŚ w Szczawnicy)



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie

Wykres 3. Średnie stężenia PM 10 łącznie z okresu pierwszej i drugiej serii pomiarów WIOŚ



Źródło: Ppracowanie własne na podstawie danych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie

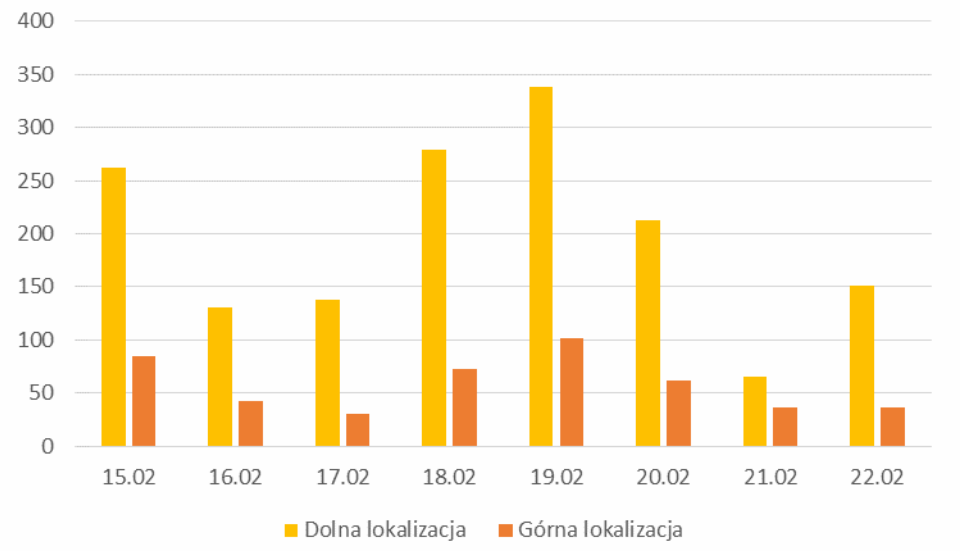
Dodatkowo w okresie od 15 do 22 lutego 2015 roku przeprowadzono na terenie Szczawnicy badanie pyłu zawieszonego pyłomierzami TSI DustTrak II (metodą niereferencyjna)[4], w dwóch puntach miasta - na wysokości 480 m n.p.m. oraz w miejscu zlokalizowanym wyżej tj. na wysokości 515 m n.p.m. Pierwsze miejsce pomiarów zlokalizowane było w obszarze gęstej zabudowy jednorodzinnej, w otoczeniu wielu źródeł niskiej emisji (okolice urzędu gminy). Drugie miejsce położone było wyżej, w obszarze o mniejszej intensywności zabudowy.

Pomiarów tych nie można odnosić do badań prowadzonych metodą grawimetryczną tj. oficjalnych pomiarów Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska. Celem pomiarów było zaobserwowanie różnic w stężeniach zanieczyszczeń w lokalizacjach różniących się pod względem intensywności zabudowy i wysokości n.p.m. Znacząco wyższe stężenia stwierdzono w lokalizacji przy Urzędzie Gminy, gdzie występuje większa intensywność zabudowy. Na większe stężenia mogą również mieć wpływ zjawiska atmosferyczne sprzyjające zaleganiu zanieczyszczeń w dolnych warstwach (występowanie zjawisk inwersyjnych).

Wyniki tych pomiarów wskazują na lokalny charakter emisji zanieczyszczeń (zanieczyszczenia pochodzące głównie z niskiej emisji).

[4] Pyłomierze TSI DustTrak II są urządzeniami, których zasada działania oparta jest o rozpraszanie promieniowania laserowego na cząsteczkach aerozolu zawartego w mierzonym powietrzu. Przy wysokich wilgotnościach znaczącą część zawartego w powietrzu aerozolu stanowią drobne krople pary wodnej. Dla wyeliminowania wpływu wody zawartej w powietrzu na pomiar rzeczywistych stężeń pyłu zawieszonego, należy przeprowadzić zawartą w próbce wodę do fazy gazowej. W celu odparowania zawartej w powietrzu wody należy powietrze ogrzać o kilkadziesiąt stopni Celsjusza powyżej punktu rosy. Dla tego celu skonstruowano przepływowe podgrzewacze montowane pomiędzy miejscem poboru próby powietrza, a pyłomierzem DustTrack. Podgrzewacz ogrzewa powietrze w liniowym przepływie na odcinku 20 cm. Nominalna moc podgrzewacza (40 W) pozwala na ogrzanie powietrza w niemal każdych warunkach atmosferycznych. W celu ułatwienia pomiarów terenowych podgrzewacz ma możliwość pracy zarówno przy zasilaniu 230V AC jak również 24V DC. Sterowanie temperaturą podgrzewacza odbywa się za pomocą modułu PID. W przeprowadzonych testach powietrze na wejściu do pyłomierza miało temperaturę na poziomie 48°C.

Wykres 4. Średnie dobowe stężenia PM10 w dwóch lokalizacjach 480 m n.p.m oraz 515 m n.p.m. (µg/m³)



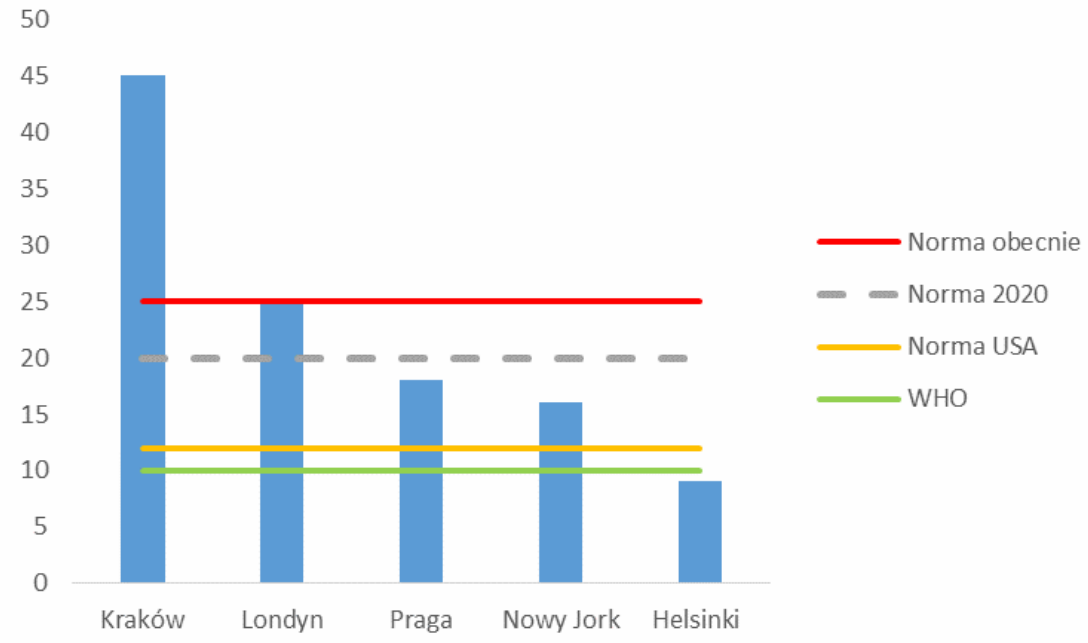
Źródło: opracowanie własne

Badania mobilną stacją prowadzone są przez WIOŚ również w innych miejscowościach regionu. W roku 2014 WIOŚ prowadził pomiary jakości powietrza w gminie uzdrowiskowej Rabka-Zdrój (także gmina uzdrowiskowa, zlokalizowana w tym samym powiecie, co Szczawnica). Badania objęły okres 124 dni w roku. W tym czasie odnotowano 22 dni z przekroczeniami PM 10 (w sezonie grzewczym). Wg szacunków WIOŚ średnie roczne stężenie PM 10 kształtuje się na poziomie 33 µg/m³. Należy domniemywać, iż całoroczny wynik dla Szczawnicy nie będzie znacząco odbiegał od wyników uzyskanych w Rabce-Zdroju.

W ramach mobilnego monitoringu powietrza nie są prowadzone pomiary drobniejszych frakcji pyłu (PM 2,5). Drobniejsze frakcje pyłu są groźniejsze dla zdrowia ze względu na ich przenikanie do krwioobiegu. Prawo polskie nie reguluje dopuszczalnej dobowej wartości dla PM 2,5, określa jedynie normę roczną, która obecnie wynosi 25 µg/m³, a od 2020 roku wynosić będzie 20 µg/m³. Mając na uwadze bardzo duży problem zanieczyszczeń w Małopolsce dotrzymanie tej normy będzie bardzo trudne. Należy również zaznaczyć, iż norma UE nie należy do najbardziej restrykcyjnych na świecie i znacząco odbiega od rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia.

Na wykresie porównano zanieczyszczenie PM 2,5 w kilku miastach europejskich oraz odniesiono te zanieczyszczenia do normy obowiązującej obecnie (i od 2020 roku) w Unii Europejskiej, normy obowiązującej w Stanach Zjednoczonych oraz wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia.

Wykres 5. Stężenia średnie roczne PM 2,5 (µg/m^3) w odniesieniu do norm jakości powietrza



Źródło: opracowanie własne

Ze względu na dużą skalę problemu niskiej emisji można przypuszczać, iż w wielu miejscach na terenie Małopolski wystąpi problem z dotrzymaniem normy dla PM 2,5. Ryzyko takie dotyczy również Szczawnicy. Szacunkowe stężenie średnioroczne PM 2,5 w Nowym Sączu wynosiło w 2014 roku 27 µg/m^3, a w Rabce 21,5 µg/m^3, a więc znacząco więcej niż w dużych miastach europejskich[5]. Władze Szczawnicy powinny mieć na uwadze konieczność dotrzymania tego parametru (dla którego norma od 2020 roku będzie wynosić 20 µg/m^3). Jego osiągnięcie może być niezmiernie trudne ze względu na wysoki poziom zanieczyszczenia, który występuje nie tylko w samej Szczawnicy, ale także w tle regionalnym.

Wzrost udziału paliw stałych w tym biomasy (tj. drewna) spalanej w nieodpowiednich instalacjach sprzyjać będzie dalszemu zwiększaniu emisji PM 2,5 (stąd też konieczność wprowadzenia standardów emisyjnych dla kotłów na paliwa stałe).

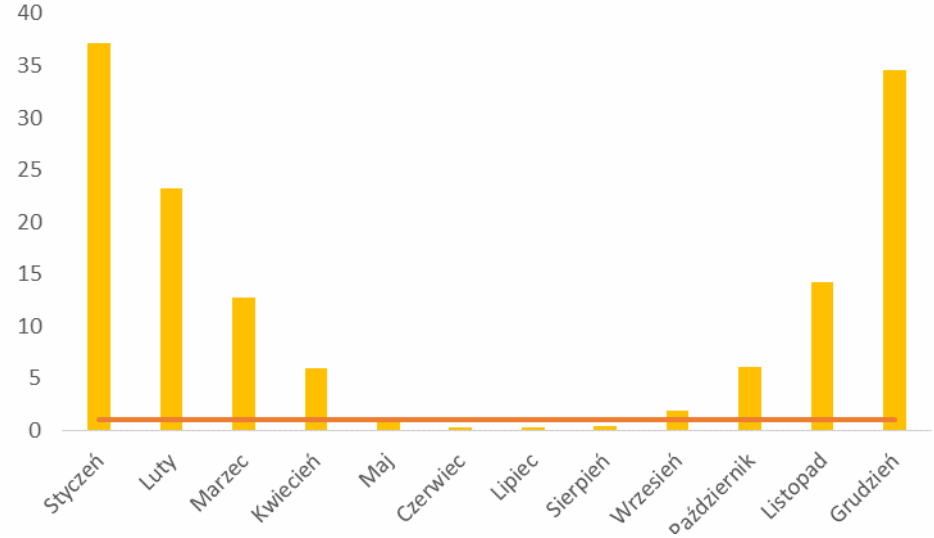
Znaczące przekroczenia dotyczą również benzo(a)prienu[6]. W badaniu prowadzonym w Rabce-Zdroju, przy wartości normatywnej określonej w prawie na poziomie 1 ng/m^3 stężenie siedmiokrotnie przekracza tą wartość (średnie roczne stężenie). Podobne stężenia benzo(a)pirenu notowane są w Krakowie. W marcu 2015 roku Szczawnica nie dysponowała jeszcze opracowanymi przez WIOŚ wynikami pomiaru dla benzo(a)pirenu, niemniej jednak należy spodziewać się znaczących przekroczeń w odniesieniu do tego parametru. Jako że głównym źródłem emisji wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych tj. benzo(a)piren są lokalne źródła ciepła i c.w.u. opalane paliwami stałymi – węglem, drewnem – czyli dominującym czynnikiem grzewczym w Szczawnicy.

Problem wysokich poziomów zanieczyszczeń jest typowy dla okresu grzewczego. Na wykresie poniżej przedstawiono zanieczyszczenie benzo(a)pirenem w stacji pomiarowej WIOŚ w Nowym Sączu. Należy zaznaczyć, iż podobna zmienność obserwowana jest na

[5] Szacunki dla Nowego Sącza i Rabki oparto na założeniu 65% udziału frakcji PM2,5 w pyle PM10, gdyż ani w Rabce ani też w Nowym Sączu nie monitoruje się tego zanieczyszczenia.
[6] Jest to rakotwórczy i mutagenny związek należący do grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

wszystkich stacjach (tj. bardzo wysokie stężenia w sezonie grzewczym i dużo niższe w miesiącach letnich).

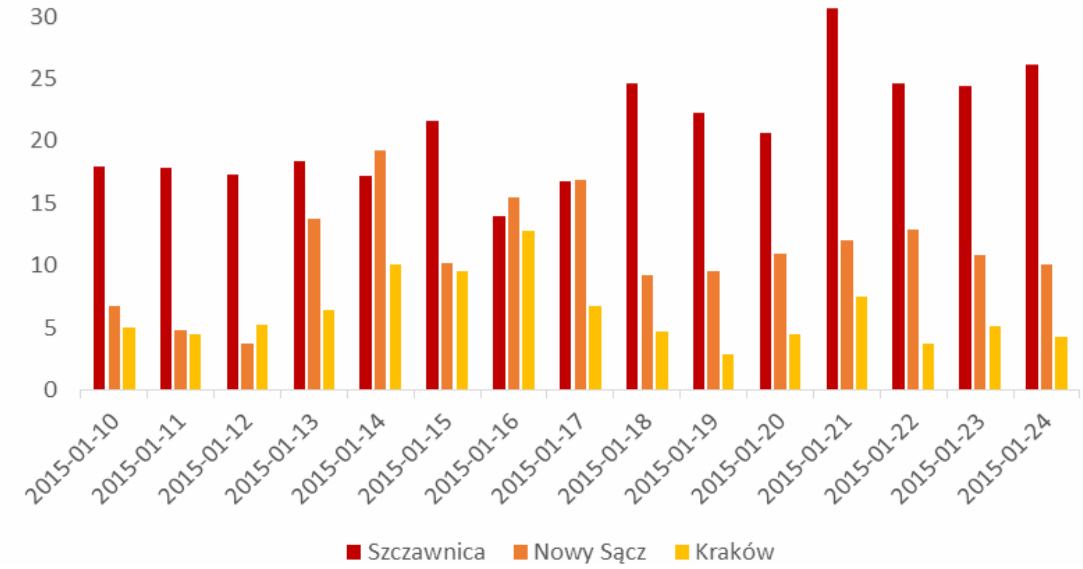
Wykres 6. Średnie miesięczne stężenia benzo(a)pirenu w Nowym Sączu w 2013 r. (ng/m^3) przy średniorocznej normie na poziomie 1 ng/m^3



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

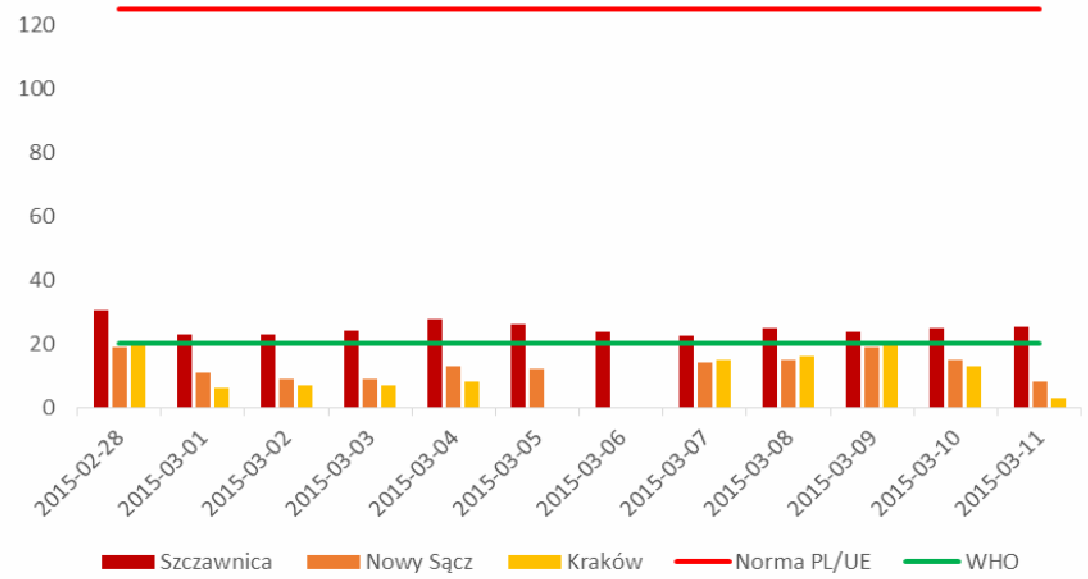
W ramach mobilnego monitoringu WIOŚ prowadzone były również pomiary zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki (SO_2). W prowadzonym do tej pory monitoringu nie odnotowano dopuszczalnych dobowych przekroczeń SO_2, jednak należy zaznaczyć, iż stężenia odnotowane w trakcie dwóch serii pomiarowych były wyższe od stężeń odnotowanych w analogicznym okresie w stacji tła miejskiego w Krakowie oraz w stacji w Nowym Sączu, **co wskazuje na stosowanie w Szczawnicy paliw stałych o większej zawartości siarki**. Podczas obu serii pomiarowych odnotowano stężenia wyższe od rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia (20 µg/m^3), a ich uśredniona wartość w pierwszej serii pomiarowej (10.01 – 24.01) wynosiła 21 µg/m^3, zaś w drugiej serii (28.02 – 11.03) 25 µg/m^3.

Wykres 7. Zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (pomiar: 10.01 – 24.01). Wartości średniodobowe (µg/m^3)



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Wykres 8. Zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (pomiar: 28.02 – 11.03). Wartości średniodobowe (µg/m^3)



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

4.2 Struktura zaopatrzenia gminy w ciepło i ciepłą wodę użytkową oraz energię elektryczną na terenie gminy

Na terenie Gminy Szczawnica znajduje się **2 029 budynków**, z czego **1 417 to budynki mieszkalne**[7]. Pozostałe obiekty to budynki usługowe i związane szeroko rozumianą działalnością gospodarczą (w tym sanatoryjną i hotelową).

Spośród budynków mieszkalnych 1 139 (tj. 79%) znajduje się w granicach administracyjnych miasta, 168 (tj. 11,9%) znajduje się w Szlachtowej, zaś 130 (tj. 9,2%) znajduje się w Jaworkach. Z kolei 592 obiekty niemieszkalne znajdują się głównie na terenie miasta.

Badanie ankietowe przeprowadzono metodą wywiadu bezpośredniego w trzech odrębnych grupach:

1. Budynki mieszkalne, w tym:

a/ Budynki jednorodzinne (losowo dobrana próba 200 budynków mieszkalnych). W odniesieniu do tej grupy dokonano losowania próby badawczej z zachowaniem proporcji w zakresie liczby obiektów w poszczególnych miejscowościach Gminy Szczawnica oraz w drugim kroku uwzględniono ogólną liczbę osób zamieszkujących poszczególne ulice w doborze losowej próby odzwierciedlającej liczbę mieszkańców w poszczególnych rejonach. Ostatecznie badaniem objęto 158 budynków ze Szczawnicy (tj. 79% losowej próby budynków mieszkalnych z obszaru Gminy), 24 budynki ze Szlachtowej (11,9% próby badawczej) oraz 18 budynków z obszaru Jaworek (tj. 9,2% próby badawczej).

b/ Budynki wielorodzinne - poprzez wywiad pogłębiony z władzami Osiedla Połoniny oraz Osiedla XX-lecia (łącznie 20 budynków, w których mieszkają 992 osoby).

2. Budynki usługowo-handlowe (60 największych obiektów niemieszkalnych). Kryterium doboru do badania był potencjalny wpływ obiektu na stan powietrza w

[7] „Ewidencją nieruchomości wg rodzajów" UMiG Szczawnica. 26.09.2014 r.

Szczawnicy. Badaniem objęto duże obiekty hotelowe i sanatoryjne, wybrane obiekty handlowe i gastronomiczne, a także losowo wybrane inne obiekty w których prowadzona jest działalność gospodarcza.

Celem ankietyzacji było oszacowanie struktury źródeł emisji oraz wstępne określenie stanu energetycznego budynków w Szczawnicy. Ma ona również określić „stan wyjścia" przed przystąpieniem do działań na szeroką skalę zmierzających do zmniejszenia emisji oraz poprawy efektywności energetycznej budynków.

Wnioski ogólne nasuwające się po analizie odpowiedzi z ankiet dla wszystkich trzech powyższych typów budynków są następujące:

1) **Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Szczawnicy jest wyjątkowo niekorzystna ze względu na fakt, iż dominują w niej kotły zasypowe na węgiel i drewno, co przekłada się na wysokie poziomy emisji zanieczyszczeń do powietrza.** Praktycznie nie występują wysokosprawne kotły na paliwa stałe spełniające normy emisyjne (tj. klasa 4 czy klasa 5).
2) Poprawa jakości powietrza wymaga wymiany niskosprawnych źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej. Może to się odbyć przy wykorzystaniu dotacji na wymianę kotłów, które dostępne będą ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020. Wskazane byłoby ponadto stworzenie takiego systemu preferencji, który zachęcał będzie do korzystania z najmniej emisyjnych opcji.

Diagnoza stanu obecnego dla każdej z grup budynków przedstawiona jest poniżej oraz bardziej szczegółowo w załącznikach w formacie excel w postaci tabel kalkulacyjnych (w skrócie – w załączniku nr 1 do niniejszego dokumentu oraz w otwartych arkuszach kalkulacyjnych). Natomiast dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz wynikające z niej emisje CO_2 pozyskano z tablic z dokumentu *Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica* opracowanego w roku 2012 i udostępnionego przez gminę. Zgodnie z informacji z *Planu działań* dokumentu, dane o zużyciu energii elektrycznej zostały oszacowane na podstawie danych uzyskanych od firmy dostarczającej prąd na terenie gminy, z wyszczególnieniem poszczególnych taryf.

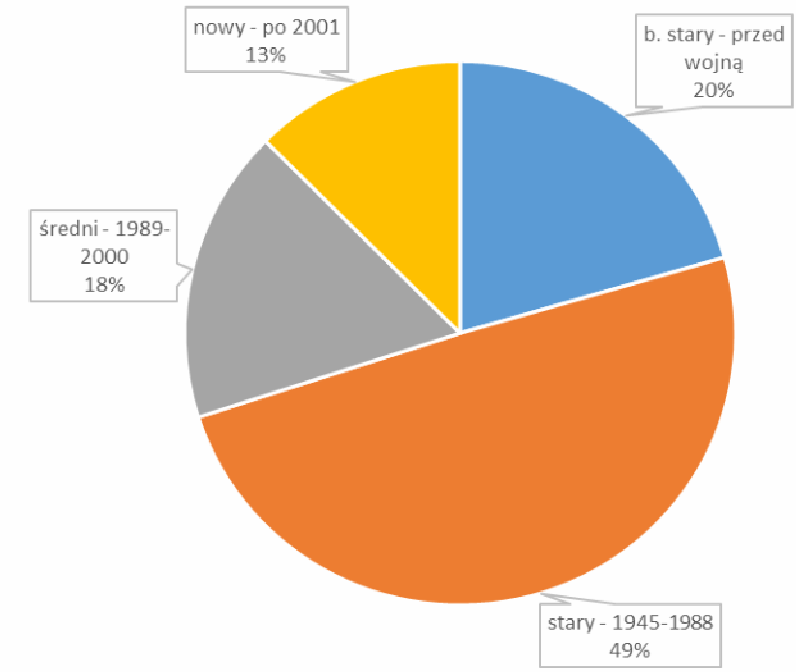
Rokiem bazowym dla określenia emisji CO_2 jest rok 2014, zgodnie z czasem przeprowadzania ankietyzacji. Przyjęcie takiego rozwiązania pozwala bazować na danych najbardziej weryfikowalnych, bo opartych o prowadzony wywiad. Jednocześnie przy zastosowaniu tej samej metodologii ankietyzacji w roku 2020 możliwe będzie uzyskanie informacji o rzeczywistej zmianie w zakresie emisji CO_2 oraz zanieczyszczeń pyłowych, która zaszła dzięki zaproponowanym w Planie działaniom, na obszarze Miasta i Gminy Szczawnica.

4.2.1 Budynki mieszkalne

4.2.1.1 Domy jednorodzinne

Na terenie Szczawnicy przeważają obiekty murowane – jest ich ok. 68% w całym zasobie na terenie gminy. Znacząca jest też liczba obiektów starszych, budowanych pomiędzy rokiem 1945, a 1988 - stanowią one prawie 70% budynków.

Wykres 9. Struktura wiekowa budynków jednorodzinnych w Szczawnicy

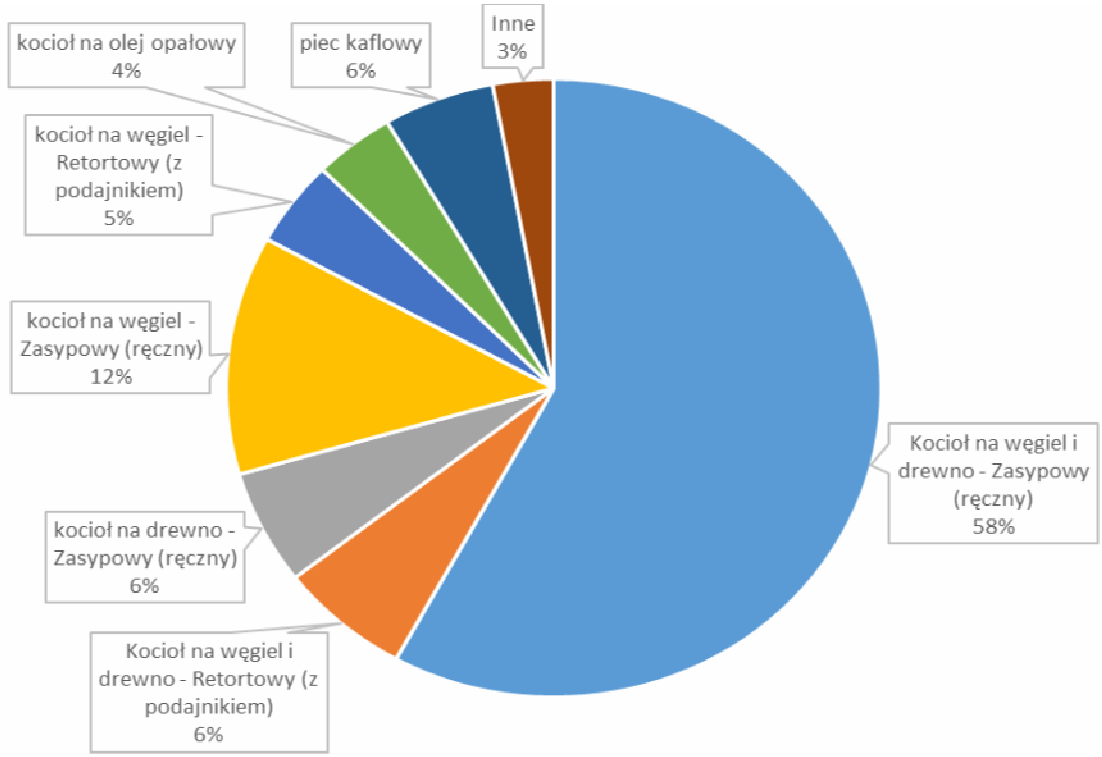


Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Ok. 45% budynków jest ocieplonych warstwą izolacyjną (> 9 cm). Budynki zupełnie nieocieplone stanowią aż 27% całego zasobu. Sytuacja wygląda korzystniej jeśli chodzi o stan okien – 65% budynków ma wymienione wszystkie okna (19% wymienione częściowo).

Wśród domów jednorodzinnych dominującym źródłem ciepła są kotły zasypowe (ręczne) stanowiące **77% wszystkich instalacji grzewczych**. Odsetek kotłów retortowych jest niewielki i stanowi 11% wszystkich urządzeń.

Wykres 10. Struktura źródeł ciepła w domach w Szczawnicy



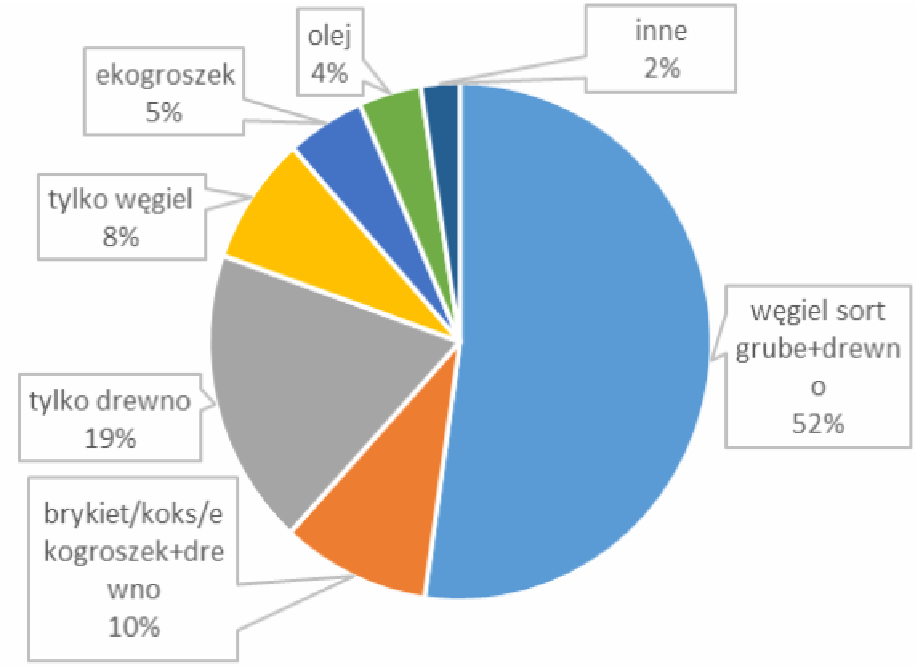
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

W strukturze wieku kotłów wykorzystywanych przez mieszkańców Szczawnicy (bez względu na rodzaj paliwa) dominują urządzenia w wieku średnim (wyprodukowane pomiędzy 4, a 9 lat temu). Kotły stare (10-19 lat) stanowiły 26%, a kotły nowe (<3 lat) – 21%. Podobnie struktura wiekowa przedstawia się dla samych kotłów zasypowych.

Rodzaj i wiek kotłów przekłada się na typ używanego paliwa. Dominuje węgiel (orzech, kostka, ekogroszek, koks, brykiety) spalany razem z drewnem – w sumie w ok. 62% instalacjach. Samo drewno spalane jest w 19% budynków, a sam węgiel w 13% budynków.

Sumując liczbę budynków, w których spalany jest węgiel wraz z drewnem z tymi budynkami, w których spalany jest wyłącznie węgiel, otrzymujemy informację, iż węgiel (spalany samodzielnie lub z domieszką drewna) używany jest w aż 77% instalacji grzewczych na terenie Szczawnicy w budynkach jednorodzinnych.

Wykres 11. Struktura wykorzystywanych paliw w celu ogrzewania domów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Na podstawie ankiet obliczono całkowite zużycie węgla (różnych typów) oraz drewna dla 200 ankietowanych budynków, które wynosi odpowiednio 553 ton węgla i 1 007 m^3 drewna. Na tej podstawie wyliczono średnie zużycie obu surowców dla Szczawnicy i zaprezentowano w poniższej tabeli. Daje to podstawę wyliczenia szacunkowego zużycia obu rodzajów paliw na terenie całej gminy.

Tabela 2. Średnioroczne zużycie węgla i drewna w celach grzewczych na terenie Szczawnicy

Rodzaj paliwa	Średnie zużycie
Węgiel [t]	3,7
Drewno [m^3]	6,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Ponadto w obliczeniach wzięto pod uwagę fakt, iż na budynkach jednorodzinnych w Szczawnicy, w ramach projektu Solarna Szczawnica zainstalowano 1 574 kolektory słoneczne o łącznej powierzchni ponad 3 700 m^2 (na 367 budynkach). Całkowity roczny uzysk z kolektorów zainstalowanych na domach jednorodzinnych w Szczawnicy w ramach wspomnianego wyżej programu wynosi od roku 2010 ok. 1 480 MWh rocznie.

4.2.1.2 Obiekty wielorodzinne (osiedle Połoniny i Osiedle XX-lecia)

W Szczawnicy zabudowa wielorodzinna skupiona jest na dwóch osiedlach - Połoniny i XX-lecia. Pierwsze z osiedli posiada własną kotłownię na olej opałowy. Na drugim osiedlu, ze względu na brak kotłowni centralnej, każde mieszkanie posiada indywidualne źródło ciepła, którym w przeważającej części są piece węglowe (ok. 80%). Sporadycznie występują wykorzystywane są tam także instalacje grzewcze elektryczne oraz węglowe wspomagane elektrycznymi.

Tabela 3. Zasób budynków wielorodzinnych na szczawnickich osiedlach

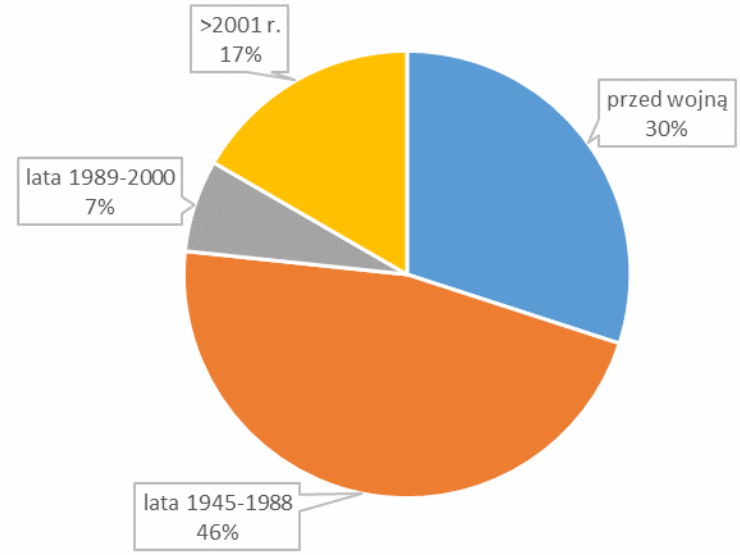
	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Średnio w budynku
Osiedle Połoniny	8	453	56,6
Osiedle XX lecia	12	539	44,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ewidencyjnych UmiG Szczawnica

4.2.2 Budynki związane z prowadzoną działalnością (obiekty publiczne, hotelowe, gastronomiczne, handlowe i usługowe)

Przeprowadzono również ankietyzację wśród właścicieli i zarządców budynków, w których prowadzona jest działalność gospodarcza, a także działalność o charakterze publicznym (np. urzędy i instytucje). Obejmowała ona przede wszystkim obiekty hotelowe, gastronomiczne, handlowe i usługowe. Łącznie w budynkach takich przeprowadzono 60 ankiet. Zdecydowana większość wśród ankietowanych (aż 79%) stanowiły obiekty starsze, wybudowane pomiędzy rokiem 1945, a rokiem 1988. Szczegółową strukturę wieku ankietowanych budynków prezentuje poniższe zestawienie.

Wykres 12. Struktura wiekowa budynków związanych z prowadzoną działalnością usługową i produkcyjną w Szczawnicy



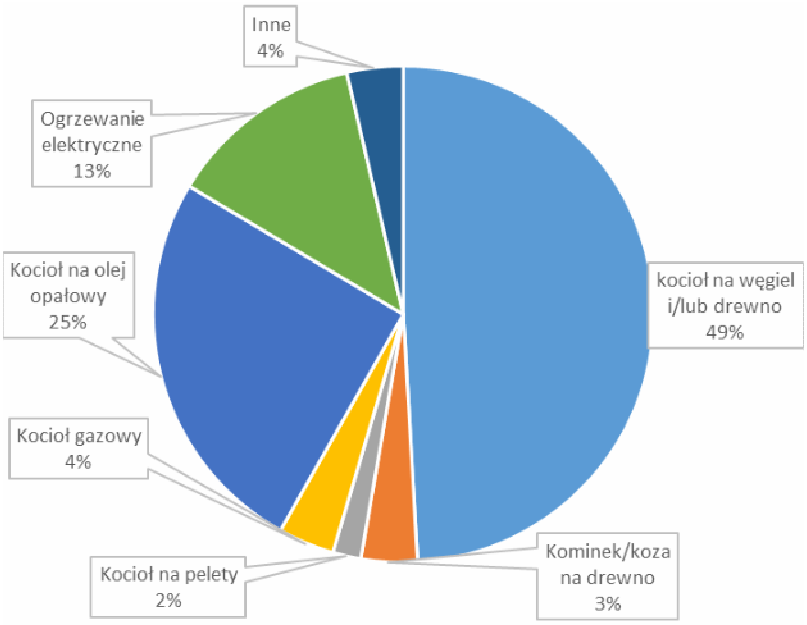
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Znacznie korzystniej - niż w przypadku budynków jednorodzinnych - przedstawia się stan ocieplenia obiektów związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą - 80% spośród przebadanych budynków ocieplonych jest warstwą izolacyjną o grubości powyżej 9 cm. W szczelne okna wyposażonych jest ok. 50% budynków (wymieniono je średnio 7 lat temu).

W przypadku tych budynków również dominującym źródłem są kotły na paliwa stałe (węgiel i/lub drewno) (ok. 50%), z czego ponad połowa to kotły zasypowe. Na tym tle należy

odnotować, iż najistotniejszy podmiot na lokalnym rynku tj. Uzdrowisko Szczawnica S.A. wykorzystuje do ogrzewania lokalną sieć ciepłowniczą zasilaną gazem propan-butan. Także spółka Thermaleo dysponująca pokaźnym zasobem obiektów hotelowo-pensjonatowych korzysta z tej sieci, wspomagając się także ogrzewaniem olejowym. W skali wszystkich przeankietyzowanych obiektów 25% z nich deklarowało właśnie lekki olej opałowy jako główne paliwo grzewcze.

Wykres 13. Rodzaj ogrzewania stosowany w budynkach związanych z prowadzoną działalnością usługową i produkcyjną w Szczawnicy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Na podstawie zebranych ankiet obliczono całkowite zużycie węgla (różnych typów) oraz drewna dla 60 ankietowanych budynków, które wynosi odpowiednio 429 ton węgla i 251 m^3 drewna.

4.2.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji i w oparciu o modele matematyczne służące szacowaniu emisji pyłu oraz CO_2 pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze w różnych kategoriach budynków, dokonano agregacji danych na poziomie całej Gminy. Metoda ma więc charakter „bottom-up". Obliczenia wielkości emisji dla poszczególnych grup budynków przeprowadzono w oparciu o wzór przedstawiony schematycznie poniżej:

Emisje = Zużycie * Wskaźnik Emisji

Przykładowe rzeczywiste wskaźniki emisji dla różnych instalacji grzewczych stosowanych w Polsce z uwzględnieniem różnic wskaźników w zależności od jakości paliwa przedstawiają poniższa tabela:

Tabela 4. Wskaźniki emisji pyłu dla instalacji grzewczych

Rodzaj instalacji	Jakość paliwa	Rodzaj paliwa	
		Węgiel	Drewno
		Wskaźnik Emisji – WE [g/GJ]	
Kocioł zasypowy	Dobra	260	500
	Zła	800	800
Piec kaflowy	Dobra	350	250

	Zła	600	400
		Wskaźnik Emisji – WE [g/GJ]	
Kocioł olejowy		1,5	
Kocioł gazowy		0,2	

Źródło: K. Kubica, R. Kubica Przygotowanie założeń i bazy danych wskaźników umożliwiających opracowanie kalkulatora emisji zanieczyszczeń z kotłów małej mocy na paliwa stałe

Tabela 5. Wskaźniki emisji CO_2 dla instalacji grzewczych

Rodzaj instalacji	Jakość paliwa	Rodzaj paliwa	
		Węgiel	Drewno
		Wskaźnik Emisji – WE [kg/GJ]	
Kocioł zasypowy	Dobra	104	80
	zła	84	56
Piec kaflowy	Dobra	104	80
	zła	84	56
		Wskaźnik Emisji – WE [kg/GJ]	
Kocioł olejowy		75	
Kocioł gazowy		52	

Źródło: K. Kubica, R. Kubica Przygotowanie założeń i bazy danych wskaźników umożliwiających opracowanie kalkulatora emisji zanieczyszczeń z kotłów małej mocy na paliwa stałe

Ze względu na jednostki wskaźników emisji (g/GJ dla pyłu i kg/GJ dla CO_2) konieczne było również przeliczanie rzeczywistego zużycia podawanego w ankietach na energię zawartą w paliwie. Operację tę wykonywano z użyciem następujących wartości opałowych dla paliw:

Tabela 6. Wartości opałowe dla paliw stałych

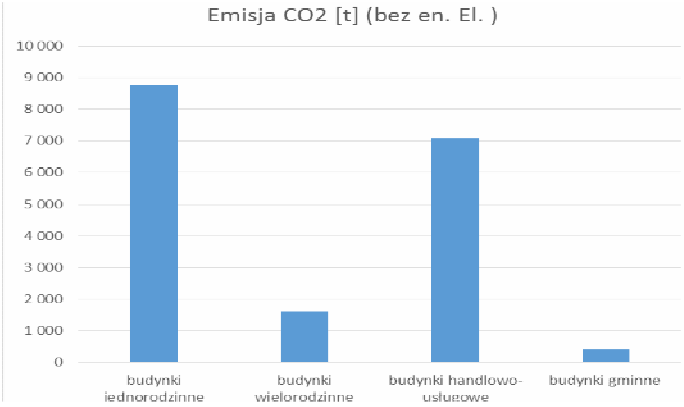
WO [MJ/kg]			
węgiel		drewno	
24	21	16	13

Źródło: Przygotowanie założeń i bazy danych wskaźników umożliwiających opracowanie kalkulatora emisji zanieczyszczeń z kotłów małej mocy na paliwa stałe

Szczegółowe dane prezentują poniższe wykresy i tabele, a także dane zawarte w plikach Excel stanowiących załącznik do dokumentu głównego.

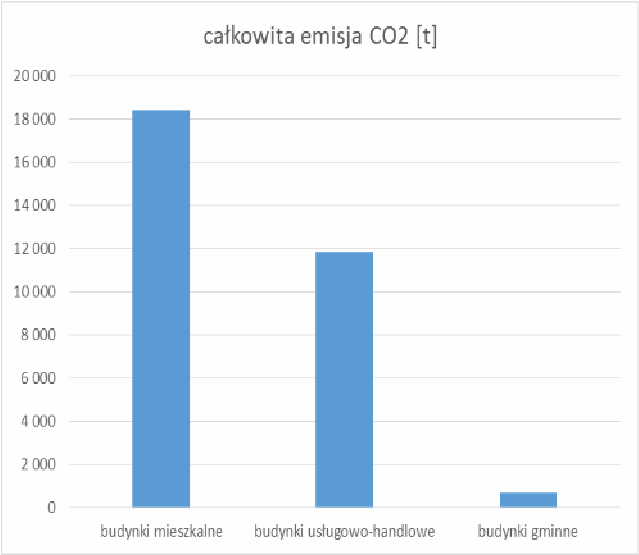
Warto zwrócić uwagę, iż w sposób jednoznaczny pokazują one z jakiego typu obiektów pochodzi najwięcej emisji, a w konsekwencji gdzie wymagana jest pilna interwencja, także środkami publicznymi, aby można było oczekiwać realnej zmiany jakości powietrza na terenie Szczawnicy.

Wykres 14. Struktura emisji CO2 z budynków na terenie gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Wykres 15. Struktura emisji CO_2 z budynków na terenie gminy (z uwzględnieniem energii elektrycznej)

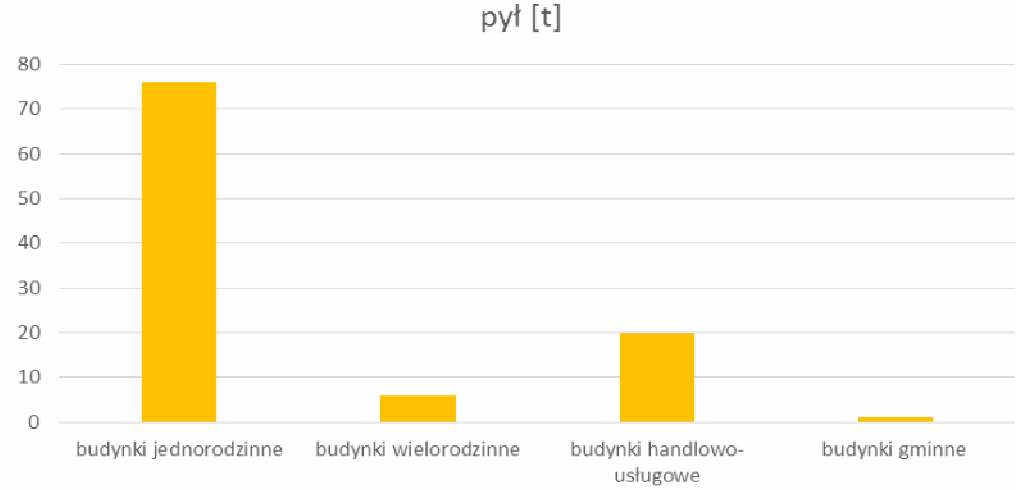


Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Analiza udziału emisji CO_2 pochodzących z poszczególnych sektorów w Szczawnicy stała się punktem wyjścia do identyfikacji obszarów problemowych i zaproponowania działań naprawczych. Największy potencjał poprawy jakości powietrza leży w budynkach mieszkalnych, który to sektor był do tej pory pomijany jeśli chodzi np. o dotacje. Ze względu na uzdrowiskowy charakter miasta oraz strukturę źródeł ciepła używanych w branży usługowo-handlowej, działania w tym sektorze mogą przynieść efekty. Z kolei budynki gminne, nie mają *de facto* żadnego potencjału, ze względu na fakt, ich absolutnie znikomej liczby w całym zasobie. Nie oznacza to jednocześnie, iż należy je pomijać w dalszych działaniach – są one bowiem wizytówką podejścia samej gminy do rozwiązywania problemu i z tego powody powinno się do ich modernizacji i proponowanych w nich rozwiązań podchodzić w sposób modelowy, czyniąc z tego narzędzie promocji całej idei zmiany na obszarze Szczawnicy.

Ze względu na uzdrowiskowy charakter miasta i gminy zdecydowano się również na przeprowadzenie szacunku emisji pyłów zawieszonych, które są emitowane na terenie Szczawnicy z procesów grzewczych. Pyły te w wysokich stężeniach, które są obserwowane na terenie miasta i gminy stanowią zagrożenie dla zdrowia mieszkańców. Zaś ich redukcja również powinna stanowić powód do podejmowania działań naprawczych.

Wykres 16. Struktura emisji pyłu z budynków na terenie gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji prowadzonej w okresie listopad 2014 – styczeń 2015

Powyższy wwykres przedstawiający strukturę emisji pyłów z różnych sektorów w gminie, wykazuje spore podobieństwa do wykresu przedstawiającego emisję CO_2. Największy potencjał zmiany także w typ przypadku leży w budynkach mieszkalnych oraz w mniejszym stopniu w budynkach handlowo-usługowych (w których obserwujemy większy udział pieców olejowych charakteryzujących się mniejszą emisyjnością w zakresie pyłów).

Mając na uwadze oba wykresy prezentujące zarówno strukturę emisji CO_2, jak i pyłów, podejmowanie działań skierowanych w pierwszym rzędzie do sektora mieszkaniowego, jest najpilniejszym elementem niezbędnej interwencji i to działania skierowane do tego sektora w największym stopniu wpływać będą na redukcję zanieczyszczeń powietrza, jak i gazów cieplarnianych.

Na podstawie danych zgromadzonych oraz źródłowych, obliczono wskaźniki zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m^2 powierzchni na rok [kWh/m^2][8] dla domów jedno- i wielorodzinnych wg struktury wiekowej. Wskaźniki te przedstawiają się następująco:

Tabela 7. Zapotrzebowanie na ciepło w zależności od wieku budynku w Szczawnicy

	Domy budowane przed rokiem 1945	Domy budowane w latach 1945-1988	Domy budowane w latach 1989-2000	Domy budowane po roku 2001
Wskaźnik roczny [kWh/m^2]	350	270	160	120
Średnie roczne zużycie [kWh/m^2]	225			
średni metraż [m^2]	130	141	151	191

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o dane z badania ankietowego oraz danych z „Efektywność energetyczna w Polsce. Przegląd 2013"

Średnie zużycie dla budynków we wszystkich grupach wiekowych w Szczawnicy wynosi 225 kWh/m^2, podczas gdy za optymalny traktowany jest dom o wskaźniku rocznym wynoszącym 80 kWh/m^2. Dla porównania warto wskazać, iż w programie NFOŚiGW wymagania dla nowych domów korzystających z dofinansowania kształtują się na poziomie 40 i 15 kWh/m^2 (standardy NF40 i NF15). Obrazuje to konieczny potencjał zmiany w zakresie obniżenia zapotrzebowania na ciepło w szczawnickich budynkach, który powinien towarzyszyć działaniom związanym z wymianą źródeł ogrzewania.

W Szczawnicy występuje bardzo niekorzystna struktura zaopatrzenia budynków w ciepło. Aż 77% budynków ogrzewanych jest za pomocą kotłów zasypowych na węgiel i drewno, co przyczynia się do wysokich poziomów zanieczyszczeń. Istnieje duży potencjał do poprawy efektywności energetycznej budynków.

Szczegółowe wyliczenia dotyczące bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i zużycia energii przedstawiono w załącznikach w formacie Excel stanowiących integralną część opracowania. Ze względu na szczegółową ankietyzację budynków jednorodzinnych oraz tych, w których prowadzona jest działalność usługowa, która została przeprowadzona na przełomie roku 2014 i 2015 zdecydowano się, że rokiem bazowym wybranym do sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji CO_2 będzie właśnie 2014 r. Dane dla pozostałych sektorów zostały pozyskane z udostępnionego przez gminę dokumentu *Sustainable Energy*

[8] *Efektywność energetyczność w Polsce. Przegląd 2013*

Action Plan (opracowany w roku 2011), w ramach którego przeprowadzono szczegółowa ankietyzację pod kątem zużycia energii w budynkach znajdujących się w zasobie komunalnym gminy. Ze względu na fakt, iż od wykonania pierwotnej inwentaryzacji w żadnym z budynków nie zaszły żadne zmiany – nie przeprowadzono remontów, modernizacji, obiekt nie zmienił przeznaczenia – po potwierdzeniu, iż wszystkie wielkości dla roku 2011 są nadal aktualne zdecydowano się wykorzystać dane z tego okresu uznając, iż w roku 2014 (moment wykonywania obliczeń) ich wartość będzie identyczna.

4.3 Zmniejszenie zużycia energii w oświetleniu ulicznym

W zarządzie gminy Szczawnica, według zestawienia przygotowanego przez Tauron-Dystrybucja, znajdują się 844 oprawy oświetleniowe, z czego 110 stanowi własność gminy, a pozostałe należą Tauronu. Zatem średnio na tysiąc mieszkańców przypada ok. 113 zainstalowanych punktów świetlnych, co w warunkach Polski jest wartością zbliżoną do średniej w gminach miejsko-wiejskich (w krajach Europy zachodniej wskaźnik ten wynosi nawet 170). Lampy wyposażone są w sodowe źródła światła, o łącznej mocy 61,4 kW (w tym pozostających własnością gminy: 8,52 kW). Moc zastosowanych źródeł światła wynosi od 50 W do 125 W.

Zdecydowana większość, ponad 88,5% ogółem i 100% w odniesieniu do punktów pozostających własnością Gminy, to oprawy typu Opalo, produkcji belgijskiej firmy Schreder. Jest to konstrukcja już wyłączona z produkcji przed kilkoma laty, niemniej jednak stanowiąca dość dobry, aczkolwiek tani w przypadku tego producenta, standard oprawy ze źródłami sodowymi.

Kolejna grupa to 28 sztuk o łącznej mocy prawie 2kW opraw OPC (zlokalizowane w obszarze zasilania Szczawnica Połoniny – własność Tauron Dystrybucja) produkcji najprawdopodobniej ES SYSTEM. Są to dekoracyjne tzw. kule mleczne, które wyróżnia bardzo zła charakterystyka świetlna oraz niska efektywność. Podstawową ich wadą jest niewłaściwy (>>0) wskaźnik ULOR. W dobrych oprawach powinien on wynosić 0. Charakteryzuje on ilość światła wyprowadzanego z oprawy do góry poza oświetlaną powierzchnię – zazwyczaj droga czy chodnik. Charakterystyka taka świadczy o tzw. *lighting pollution*, czyli zaśmiecaniu atmosfery niepotrzebnym światłem, które oprócz marnowania energii może szkodzić zwierzętom. Druga wada to straty światła w kloszu. Ta grupa powinna być jak najszybciej zastąpiona współczesnymi konstrukcjami wyposażonymi w układy odbłyśnikowe.

Następna grupa to oprawy ALBANY, również produkcji Schredera (w liczbie 33 szt.) ze źródłami światła o mocy 70 W, razem ok. 2,3 kW, zlokalizowane w Szczawnicy w obszarach zasilania ZPL, Górnik i GS (własność Tauron Dystrybucja). Albany to dekoracyjna konstrukcja będąca w ciągłej ofercie, która już posiada swoją wersję z modułem LED.

Ostatnią grupą jest 36 opraw typu DAVID o łącznej mocy 3,7 kW (własność Tauron Dystrybucja, prawdopodobnie konstrukcji duńskiej). Z uwagi na ich niską popularność i brak danych fabrycznych trudno o ocenę ich jakości.

W dalszej części analizy przyjęto, że zainstalowane oświetlenie spełnia parametry standardów oświetlenia i jest wykorzystywane zgodnie ze skróconym o 20 minut na dobę zegarem astronomicznym dla Polski wynoszącym około 4 150 godzin świecenia, bez tzw. obniżeń nocnych, które bez zaawansowanych systemów sterowania sensorycznego nie spełniają wymagań normy PN-EN 13201. Obecnie żaden z producentów oświetlenia nie oferuje takiego systemu w podstawowej ofercie.

Przy powyższych założeniach system oświetleniowy gminy Szczawnica zużywa rocznie **około 292 MWh energii elektrycznej rocznie** (przyjmując 15% straty w układach zapłonowo-sterujących). Jest to wynik zadowalający aczkolwiek odbiegający od wartości uzyskiwanych przez współczesne systemy oświetleniowe oparte o moduły LED, które są obecnie dostępne w ekonomicznie uzasadnionych cenach.

4.4 Transport

Miasto Szczawnica położone jest pomiędzy dwoma pasmami górskimi – Beskidem Sądeckim oraz Pieninami w dolinie dopływu Dunajca – potoku Grajcarek. Południowa granica miasta stanowi także granicę państwa ze Słowacją. Takie położenie determinuje możliwości rozwoju sieci komunikacyjnej, na którą składają się jedynie drogi powiatowe oraz gminne.

Osią komunikacyjną Szczawnicy jest droga powiatowa łącząca niemal wszystkie części miasta z drogą wojewódzką nr 969 (już na terenie gminy Krościenko nad Dunajcem). Obecnie cały system drogowy na terenie miasta wynosi ok. 58,53 km dróg. Drogi powiatowe reprezentowane są wyłącznie przez 12 km odcinek drogi łączącej Szczawnicę z Krościenkiem nad Dunajcem. Długość dróg gminnych wynosi łącznie 38,3 km (26,1 km w mieście i 12,2 na terenach wiejskich), w tym o nawierzchni asfaltowej 17,4 km (8,8 km w mieści oraz 8,6 w Szlachtowej i Jaworkach), z kostki betonowej i brukowej 11,8 km (z czego 11,7 km na terenie samej Szczawnicy), zaś o nawierzchni gruntowej 9,1 km (5,6 km w mieście i 3,5 km na terenach wiejskich).

Drogi gminne zarządzane i utrzymywane są przez miasto Szczawnica. Stan techniczny dróg gminnych asfaltowych należy ocenić jako dobry. Miasto od wielu już lat inwestuje w rozwój własnej infrastruktury drogowej dbając o jej jakość i stan techniczny - szczególnie zauważalne zwiększenie nakładów na ten cel obserwowany był w ostatnich latach. Jednak wiele dróg wymaga jeszcze gruntownej modernizacji nawierzchni, a w niektórych przypadkach wzmocnienia podbudowy. Drogi wewnętrzne w zdecydowanej większości stanowią drogi gruntowe, pełniące funkcje dojazdową do pól, obszarów leśnych i oddalonych osiedli.

Stan drogi powiatowej przebiegającej przez Szczawnicę jest dobry, w części przebiegającej przez miasto wyposażona jest w chodnik, niemniej od budynku OHP, aż do miejscowości Jaworki droga wymaga modernizacji i uzupełnienia o chodnik. Pilnym zadaniem jest także poprawa elementów bezpieczeństwa przy nowo zlokalizowanych centrach handlowych generujących duży ruch (uzupełnienie chodnika, bezpieczne przejście dla pieszych).

Obsługa transportowa mieszkańców miasta realizowana jest poprzez zbiorowy transport publiczny, zbiorowy transport prywatny i transport indywidualny. Bardzo duże znaczenie na terenie miasta ma transport turystyczno-wypoczynkowy, który osiąga swoje natężenie w sezonie letnim i zimowym, a związany jest z ruchem turystycznym i uzdrowiskowym. W ostatnich latach w dużym stopniu zwiększył się także ruch rowerowy, dzięki systematycznie powiększanej długości i jakości tras rowerowych. Została również znacznie rozbudowana zbiorowa komunikacja prywatna, charakteryzująca się powszechną dostępnością i konkurencyjnymi cenami.

W dalszym ciągu dużym problemem na terenie miasta jest brak jednoznacznej polityki parkingowej, szczególnie w okresach wzmożonego ruchu turystycznego, a także brak wystarczającej w stosunku do potrzeb infrastruktury parkingowej. Wydaje się, iż planowana inwestycja w rejonie przystani spływu Dunajcem w najbliższym czasie problem ten częściowo rozwiąże, choć niewątpliwym wyzwaniem będzie – w dłuższej perspektywie czasu – wypracowanie rozwiązań zatrzymujących część ruchu samochodowego na rogatkach Szczawnicy wraz z organizacją transportu zbiorowego obsługującego ruch turystyczny, zarówno w samej Szczawnicy, jak i sąsiadujących z nią miejscowościach, w których zlokalizowane są inne atrakcje turystyczne.

Istotnym problemem jest także dbałość o czystość ciągów komunikacyjnych, w tym nie egzekwowanie obowiązku poruszania się po drogach publicznych czystych pojazdów. Problem widoczny jest w okolicy większych budów prowadzonych w Szczawnicy (także tych, dla których Gmina jest inwestorem!), gdzie mają miejsce prace ziemne, a pojazdy opuszczające plac budowy wywożą duże ilości materiału ziemnego bezpośrednio na ulice

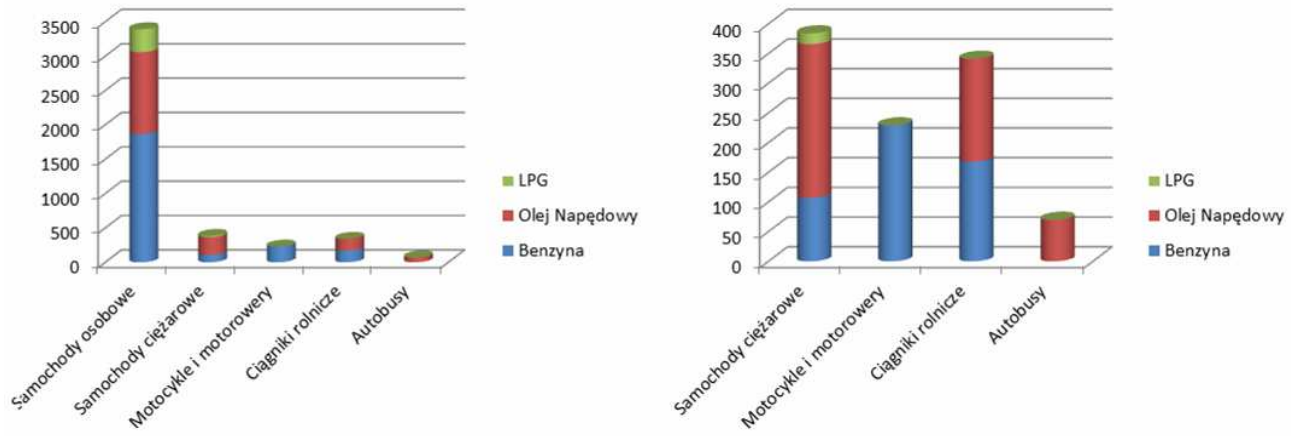
Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

Szczawnicy, powodując ich bardzo znaczące zanieczyszczenie i unos pyłów przez okres do najbliższych większych opadów lub „wywiania" materiału z ulicy.

W Szczawnicy zgodnie z danymi przekazanymi przez Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego w Nowym Targu na dzień 31 grudnia 2014 roku zarejestrowanych było łącznie 4 415 pojazdów. Z czego 3 391 to samochody osobowe, 384 samochody ciężarowe, 341 – ciągniki rolnicze, 229 – motocykle (7) i motorowery (222) oraz 70 – autobusy.

53,68% - to samochody benzynowe, 38,37% to samochody z silnikiem diesla, zaś 7,95% to samochody z instalacją LPG – głównie osobowe (333 sztuki, ale także ciężarowe – 18 sztuk). Istotnym problemem jest wiek pojazdów – nie odbiega on od średnich dla całego kraju i wynosi powyżej 10 lat. Przekłada się to w sposób bezpośredni na emisję spalin z silników starszego typu.

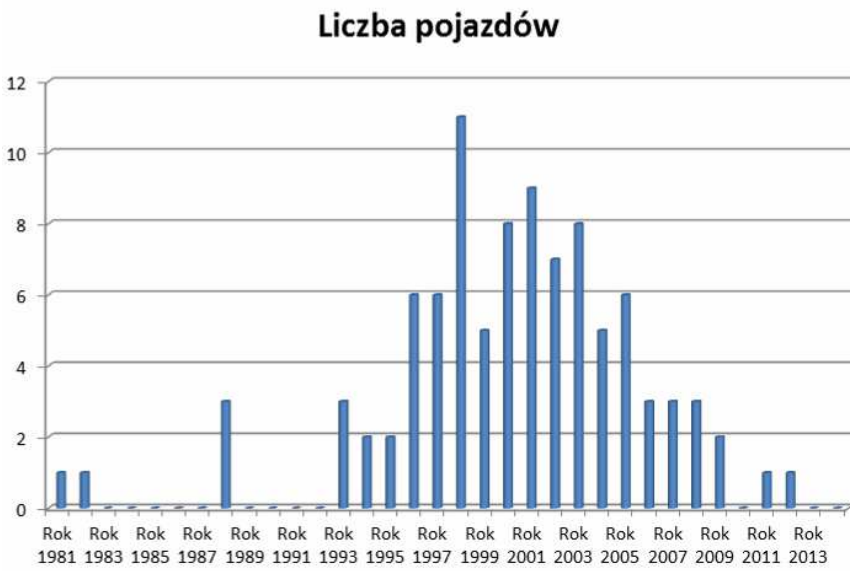
Wykres 17. Samochody napędzane benzyną, ON i LPG (łącznie wszystkie typy pojazdów) oraz z wyłączeniem samochodów osobowych (stan na 31.12.2014)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Wydziału Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego w Nowym Targu

Szczególnie widoczna jest kwestia wieku taboru w odniesieniu do komunikacji zbiorowej funkcjonującej na terenie Szczawnicy. Zgodnie z danymi Wydziału Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego w Nowym Targu wg. stanu na 31 grudnia 2014 w sposób regularny połączenia do Szczawnicy i wewnątrz Szczawnicy obsługuje 96 pojazdów różnego typu począwszy od dziewięciomiejscowych busów (2 pojazdy) po autobusy różnej wielkości i pojemności silnika – począwszy od małych dwunastomiejscowych, po autobusy największe pięćdziesięciodwumiejscowe (94). Najstarszy z pojazdów obsługujących komunikację zbiorową na terenie Szczawnicy został wyprodukowany w 1981 roku (!).

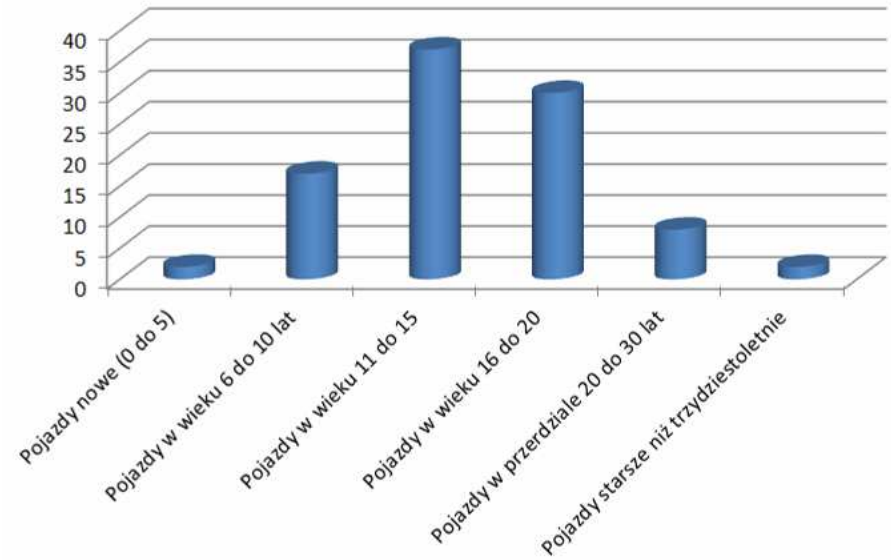
Wykres 18. Pojazdy komunikacji zbiorowej działające na obszarze Szczawnicy ze względu na rok produkcji



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Wydziału Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego w Nowym Targu

Te same dane – tylko zagregowane do okresów pięcioletnich pokazuje poniższe zestawienie. Wynika z niego, iż dominującą grupą są pojazdy w wieku pomiędzy 10, a 20 lat. Wszystkie napędzane olejem napędowym z silnikami o nierzadko przestarzałej konstrukcji.

Wykres 19. Pojazdy komunikacji zbiorowej działające na obszarze Szczawnicy ze względu na rok produkcji (w grupach wiekowych)



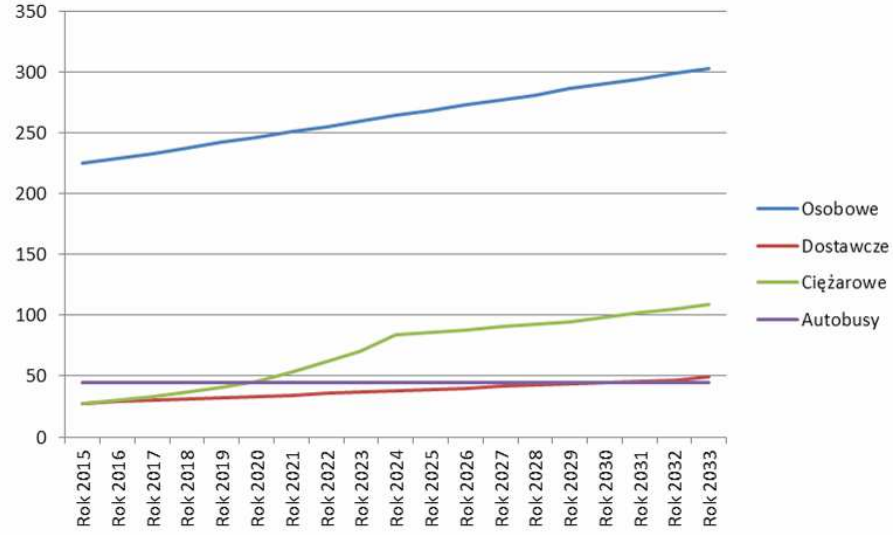
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Wydziału Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego w Nowym Targu

Kolejną kwestią – niezwykle istotną dla jakości powietrza na terenie Uzdrowiska jest wielkość ruchu pojazdów, na który składają się nie tylko jazdy lokalne i dojazdy do i ze Szczawnicy miejscowej ludności, ale także znaczący ruch turystyczny trwający – z racji nie tylko turystycznego, ale i uzdrowiskowego charakteru miasta przez cały rok, z oczywistymi spiętrzeniami w okresach wakacyjnych i weekendowych. Niestety nie prowadzi się badań natężenia ruchu na terenie samej Szczawnicy. Najbliższe pomiary natężenia ruchu (SDR) prowadzone były na drodze wojewódzkiej Krościenko – Nowy Sącz. Badania te obejmują szerszy strumień pojazdów niż tylko do i ze Szczawnicy – nie mogą być zatem miarodajne dla

szacowania ruchu pojazdów na terenie samego miasta i miejscowości położonych za Szczawnicą.

Natomiast w związku z gruntowną modernizacją mostu drogowego w ciągu drogi powiatowej nr 1636K Krościenko - Szczawnica przeprowadzono w roku 2010 badanie natężenia ruchu na planowanym do remontu moście, co oznacza, iż rejestrowany był ruch pojazdów wjeżdżających i wyjeżdzających z granic administracyjnych Szczawnicy. W roku w którym prowadzono badanie średniodobowy ruch pojazdów na odcinku pomiarowym wynosił 3 524. Prognozę liczby samochodów wjeżdżających i wyjeżdzających ze Szczawnicy wg tego pomiaru przedstawia poniższy wykres. Jak z niego widać presja ruchu kołowego będzie się w najbliższych latach zwiększać. Koniecznym zatem wydaje się zatrzymanie przynajmniej części potoku pojazdów przed granicą miasta – dotyczy to w szczególny sposób ruchu turystycznego.

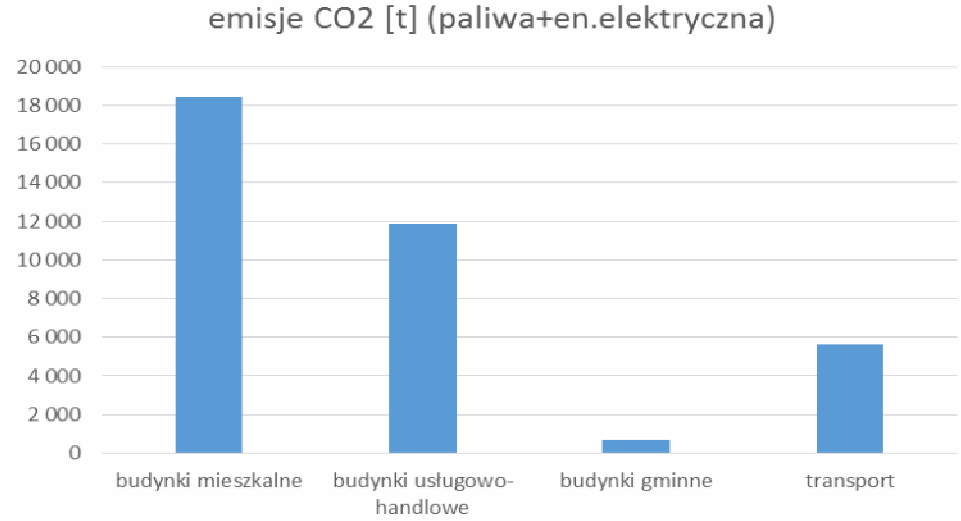
Wykres 20. Wzrastająca presja ruchu kołowego na Szczawnicę



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Powiatowego Zarządu Dróg w Nowym Targu

Dane dotyczące zużycia energii i związanej z tym zużyciem emisji CO_2 w sektorze transportu w gminie pozyskano z dokumentu *Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica*. Poniżej przedstawiono emisje z transportu w Szczawnicy w zestawieniu z innymi sektorami.

Wykres 21. Emisja CO_2 z transportu w zestawieniu z innymi sektorami



Źródło: Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica

Gmina Szczawnica nie jest organizatorem komunikacji publicznej na swoim terenie, ma zatem mocno ograniczone możliwości oddziaływania w tym obszarze, sprowadzające się wyłącznie do próby eliminacji z ruchu w centrum uzdrowiska pojazdów z najstarszymi silnikami oraz podejmowania prób ograniczenia presji ruchu kołowego w centrum. Tak więc działania naprawcze w tym obszarze nie będą miały istotnego znaczącego wpływu na redukcję emisji CO_2, co nie znaczy, że nie należy im również poświęcić uwagi.

4.5 Infrastruktura energetyczna

4.5.1 Zaopatrzenie w gaz

Szczawnica nie jest wyposażona w sieć gazową. Ze względu na walory lecznicze, turystyczno-krajobrazowe oraz obecność Pienińskiego Parku Narodowego oraz uzdrowiska, władze samorządowe Miasta Szczawnica podejmują intensywne działania zmierzające do zaopatrzenia Szczawnicy w gaz przewodowy lub gaz z wydzielonej sieci gazowej zasilanej z terminala gazowego.

4.5.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Głównym źródłem energii dla Szczawnicy jest stacja 30/15/04 kV zlokalizowana w Szczawnicy Niżnej oparta na sieciach średnich napięć relacji Krościenko-Szczawnica. Z kolei do Krościenka energia jest dostarczana poprzez stacje elektroenergetyczne średniego napięcia 110 kV z dwóch kierunków: z głównego punktu zasilającego (GPZ) Gorzków (od strony Nowego Sącza) oraz z GPZ Szaflary (od strony Nowego Targu). Energia dostarczana jest bezpośrednio do odbiorców siecią niskich napięć poprzez stacje transformatorowe 15/04 kV.

Dla wzmocnienia zasilania obszaru Miasta w energię elektryczną konieczne jest sfinalizowanie realizacji stacji transformatorowej 110/30/15 kV w Krościenku, która będzie podpięta do linii wysokiego napięcia łączącej Nowy Sącz z Niedzicą.

Stan zaopatrzenia Szczawnicy w energię elektryczną należy uznać na obecną chwilę za wystarczający, niemniej jednak z chwilą podjęcia w Gminie nowych inwestycji wymagających zwiększonego poboru energii (np. budowa nowych wyciągów) konieczna będzie rozbudowa sieci średniego napięcia 15 kV RS Szczawnica w kierunku Jaworek.

4.5.3 Odnawialne źródła energii

4.5.3.1 Energia wiatrowa

Na podstawie opracowanej przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej mapy stref wietrzności Szczawnica leży na granicy IV (czyli „mało korzystnej) i V (czyli „niekorzystnej” strefy wietrzności " dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Dodatkowo warunki ochrony przyrody, warunki krajobrazowe oraz warunki ochrony uzdrowiskowej wykluczają taki kierunek rozwoju OZE na terenie Szczawnicy.

4.5.3.2 Energia wodna

Szczawnica leży w zlewni Dunajca, zaś głównym ciekiem wodnym przepływającym przez Gminę jest potok Grajcarek. Na terenie Gminy nie ma obecnie elektrowni wodnych. I z racji położenia Gminy na obszarach chronionych inwestycje takie nie były rozważane.

W strategii Gminy do roku 2020 rozważa się budowę zbiornika przeciwpowodziowego na potoku Grajcarek wraz z turystyczno-rekreacyjnym zagospodarowaniem terenu. Można wtedy – po przeprowadzaniu badań przepływów z wielolecia rozważyć budowę mikroelektrowni wodnej towarzyszącej powstającej infrastrukturze.

4.5.3.3 Energia geotermalna

Położenie Szczawnicy w Pienińskim Pasie Skałkowym odcina ją od zasobnej w złoża wód termalnych Niecki Podhalańskiej. Zgodnie z obecnym stanem wiedzy nie ma możliwości wykorzystania energii geotermalnej dla wsparcia rozwoju energetyki na obszarze Szczawnicy.

Natomiast interesującą propozycją dla Szczawnicy jest instalacja w budynkach mieszkalnych oraz obiektach uzdrowiskowych i hotelowo-pensjonatowych pomp ciepła na cele grzewcze. Rozwiązania oparte o układy pomp ciepła są szczególnie atrakcyjne w połączeniu np. z układem solarnym w budynkach hotelowych zwłaszcza z basenami. Kilka tego typu instalacji na obszarze Szczawnicy już z powodzeniem funkcjonuje.

4.5.3.4 Energia słoneczna

Zachmurzenie na terenie Szczawnicy jest umiarkowane, zwłaszcza w lecie i w jesieni (lipiec - październik). Zimą dni pochmurnych notuje się średnio 15-16 razy w miesiącu, (latem 7-8). Późną jesienią i w zimie w dolinach zalegają niskie warstwy cumulusów - tzw. morza mgieł. Nasłonecznienie jest duże i intensywne, szczególnie na stokach o ekspozycji południowej.

W latach 2009 – 2010 Gmina Szczawnica zrealizowała największy i pionierski w tamtych latach projekt montażu instalacji solarnych na obiektach stanowiących własność prywatną. Projekt zatytułowany *Ograniczenie niskiej emisji poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez odbiorców indywidualnych i zbiorowych na terenie Miasta Szczawnica z użyciem instalacji solarnych* finansowany był w 12,65% ze środków własnych budżet Miasta i Gminy Szczawnica, w 48,53% ze środków dotacji udzielonej przez NFOŚiGW oraz w 38,82% z częściowo umarzalnej pożyczki pozyskanej w WFOŚiGW.

W ramach projektu zainstalowano kompletne systemy solarne na **378 obiektach** w obrębie Gminy Szczawnica, u osób, które wcześniej zadeklarowały chęć udziału w programie. Łącznie zainstalowano na budynkach 1 574 sztuki kolektorów, o łącznej powierzchni absorbcji wynoszącej 3 600 m^2 i mocy 2 700 kW. Ponadto w skład instalacji wchodziły m.in.: zasobniki c.w.u. o poj. od 160 do 500 litrów, solarne stacje pompowe- pmax=2,8 bar o wydajności od 3,6 – 7 m^3/h, a także pompy obiegowe, automatyka sterująca, armatura i instalacja rurowa.

Ostateczny koszt realizacji projektu wyniósł 7 400 893,98, z czego środki przekazane przez samorząd Szczawnicy wynosiły 935 818,70 PLN (pokryty wpłatami mieszkańców zainteresowanych udziałem w programie), środki dotacyjne NFOŚiGW: 3 591 708,49 PLN, zaś umorzenie w roku 2013 pożyczki WFOŚiGW wyniosło 339 057,28 PLN.

Wydaje się, iż zarówno pozytywne doświadczenia pierwszej edycji projektu, jak i szczególne warunki uzdrowiskowe Szczawnicy, które każą zadbać o najwyższe standardy jakości powietrza karzą stwierdzić, iż jest to najbardziej pożądanych kierunek rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych, który powinien znaleźć wsparcie środkami publicznymi. Tym bardziej iż doświadczenia osób korzystających z już działających instalacji potwierdzają, iż służą one nie tylko do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, ale także (w sprzyjających warunkach atmosferycznych) jako uzupełniające źródło ogrzewania obiektów. Warto też rozważyć skojarzone preferencje dla instalacje skojarzonych łączących instalację solarne z pompami ciepła.

4.5.3.5 Energia z biomasy

Z uwagi zarówno na warunki środowiskowe (strefy ochrony przyrody, strefy ochrony uzdrowiskowej), jak i brak surowca kierunek ten w Szczawnicy nie powinien być na razie rozważany.

4.5.3.6 Energia z biogazu

Gaz na wysypisku odpadów w Jaworkach nie jest ujmowany do instalacji – wielkość wysypiska wyklucza ekonomiczną zasadność budowy takiej instalacji. Podobnie wykorzystanie energii z biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Szczawnicy jest nieopłacalne ze względu na zbyt mały strumień ścieków.

Nie prowadzi się także na terenie Szczawnicy intensywnej działalności rolniczej, w tym w szczególności hodowlanej – stąd brak tego typu odpadu, który mógłby zostać wykorzystany w instalacjach biogazowych.

4.5.3.7 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdza się, że na terenie Szczawnicy ze względu na brak zakładów przemysłowych nie wykorzystuje się ciepła odpadowego.

4.5.3.8 Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Aktualnie na terenie Gminy nie prowadzi się produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem. Wybór takiej opcji musiałby być poparty szczegółową analizę zawartą w Studium Wykonalności inwestycji, jednakże ze względu na brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego wydaje się to nieopłacalne.

4.6 Identyfikacja obszarów problemowych – podsumowanie

Przeprowadzona diagnoza oraz pogłębione badanie ankietowe w reprezentatywnej części obiektów mieszkalnych oraz związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą, a także wywiady i opinie zarówno samych mieszkańców Szczawnicy, jak i w odniesieniu do części zagadnień – także turystów i kuracjuszy, każą stwierdzić, iż najistotniejszymi obszarami problemowymi na terenie Szczawnicy są cztery elementy:

1. Niska emisja z zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową.

Przyczyną tego jest zarówno niska świadomość ekologiczna mieszkańców, jak i ograniczenia finansowe w dostępie do nowoczesnych technologii grzewczych (w tym opartych o OZE). Odrębną kwestią jest niska jakość dostępnych na rynku paliw (m.in. poprzez brak ogólnopolskich norm ograniczających sprzedaż paliw gorszej jakości), a także brak wiedzy mieszkańców dotyczącej korelacji pomiędzy niższą ceną zakupu paliw, a niższą wartością kaloryczną paliw, przy jednoczesnej dużej emisyjności paliw najtańszych. Problemem jest także brak wprowadzonych w Planach miejscowych wymogów stosowania urządzeń grzewczych spełniających wysokie standardy emisyjne.

2. Emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych powodowanych przez ruch kołowy.

Wynika to z braku rygorystycznej polityki ograniczającej, czy zniechęcającej do poruszania się samochodami po obszarze uzdrowiska i w obrębie cennych przyrodniczo terenów. Brak stref ograniczonego ruchu, brak zdecydowanej polityki parkingowej, która zatrzymywałaby ruch o charakterze turystycznym na rogatkach miasta poprzez wprowadzenie wysokich opłat za parkowanie na terenie miasta, brak wreszcie alternatywnych środków komunikacji publicznej oraz alternatywnej (rowery z systemem wypożyczalni), co byłyby pozytywnym bodźcem i zachętą dla dużej grupy osób, w tym przede wszystkim turystów, do pozostawienia samochodu na granicy Szczawnicy lub w docelowym miejscu pobytu i nie wykorzystywania samochodu do codziennego poruszania się po Uzdrowisku. Brak także rozwiązań, które ograniczałyby możliwość wjazdu na teren miasta samochodom komunikacji zbiorowej wyposażonych w silniki o przestarzałej konstrukcji, a co za tym idzie emitujących ponadnormatywne ilości zanieczyszczeń.

3. Niski stan energetyczny budynków.

Problem ten dotyczy zarówno zasobu komunalnego, jak i przede wszystkim pozostałych budynków. Wynika to w dużej mierze – podobnie jak w przypadku samej niskiej emisji – zarówno z braku środków na podjęciem działań w zakresie głębokiej termomodernizacji, jak i braku wiedzy, iż jest to najefektywniejszy sposób na ograniczenie zużycia energii, a w konsekwencji także na ograniczenie emisji zanieczyszczeń wytwarzanych w procesie ogrzewania.

4. Ciągle niski stan świadomości w zakresie potrzeby dbałości o wysoką jakość powietrza.

Wydaje się, iż prowadzone przez ostatni rok – w skali całej Małopolski – i poparte pierwszymi wynikami badania jakości powietrza na obszarze Szczawnicy - intensywne działania informujące o szkodliwości zanieczyszczeń gazowych i ich wpływie na zdrowie oraz życie człowieka, zaczynają przynosić pierwsze efekty. Coraz więcej mieszkańców Szczawnicy zaczyna zauważać problem i coraz więcej z nich widzi pilną potrzebę podjęcia działań naprawczych. Warto wykorzystać to społeczne zainteresowanie tematem do prowadzenia szerokich akcji edukacyjnych i informacyjnych, tak aby informacja – z jednej strony – o szkodliwości zanieczyszczeń gazowych, a z drugiej – o pojawiających się możliwościach finansowych dla zmiany tej sytuacji – docierała do możliwie szerokiego kręgu mieszkańców miasta i gminy. Wymaga to z pewnością przygotowania kompetentnych kadr w samym Urzędzie Miasta, które z jednej strony rozumieć będą istotę problemu, a z drugiej będą potrafiły zbudować program i dotrzeć z nim do mieszkańców, a także przekonać ich do udziału w nim. Ważne także, aby coraz więcej prominentnych mieszkańców Szczawnicy (tzn. lokalnych autorytetów, których głos jest szeroko słyszany – działaczy samorządowych, przedstawicieli organizacji pozarządowych, artystów, księży, wiodący przedsiębiorców itp.) włączało się w dyskusje o tym problemie i zachęcało mieszkańców do podejmowania działań na rzecz pozytywnej zmiany.

Ważne także, aby problem jakości powietrza stał się przedmiotem debaty i działań międzysamorządowych, ponieważ aktywność na tym polu tylko wybranych samorządów, bez zmiany sytuacji w układzie obszarowym, będzie w dalszym ciągu jedynie zmianą połowiczną i nie przynoszącą pozytywnego efektu dla jakości powietrza, które z natury rzeczy pomija granice administracyjne poszczególnych gmin.

Powyższe oobszary problemowe zidentyfikowane w diagnozie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* zostały odzwierciedlone w celach i działaniach zaproponowanych w kolejnych rozdziałach dokumentu.

5 NISKOEMISYJNA STRATEGIA DLA GMINY – CELE I ZOBOWIĄZANIA

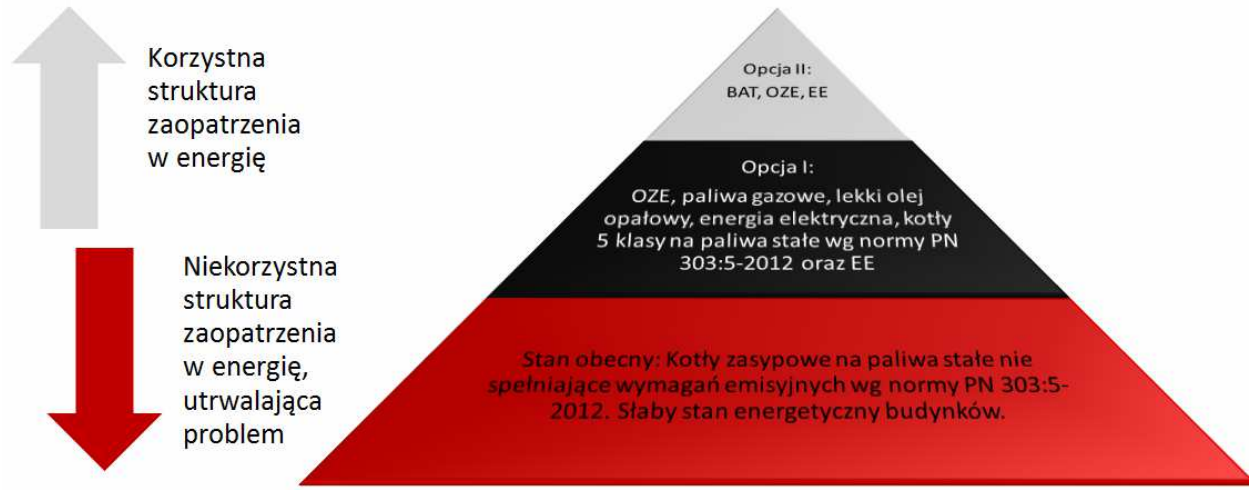
5.1 Rozważane opcje dla zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową

Dla osiągnięcia poprawy jakości powietrza konieczna jest zmiana struktury zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę. Konieczne jest zastosowanie urządzeń, które nie powodują emisji zanieczyszczeń, bądź też charakteryzują się bardzo niskim poziomem emisji.

Obecnie głównym problemem Szczawnicy jest niska emisja pochodząca z ogrzewania budynków oraz zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową (c.w.u.). O ile w przypadku c.w.u. w ostatnich latach nastąpiła duża popularyzacja paneli słonecznych (program EkoSzczawnica), o tyle w zakresie ogrzewania ciągle występuje bardzo niekorzystna struktura źródeł ciepła, zdominowana przez ogrzewanie węglem i drewnem w piecach oraz kotłach c.o. z ręcznym zasilaniem komory spalania w paliwo (tzw. zasypowych) nie spełniających wymagań emisyjnych. **Kotły zasypowe stanowią w Szczawnicy 77% wszystkich instalacji grzewczych w domach indywidualnych.** W większości przypadków, ich użytkownicy zasilają kotły zarówno węglem, jak i drewnem. Spalanie tych dwóch paliw o zdecydowanie różnej strukturze chemicznej w urządzeniu grzewczym, piecu czy kotle małej mocy, nie pozwala uzyskać najwyższej sprawności energetycznej i najniższych emisji zanieczyszczeń (zgodnie z wymaganiami normy PN EN303-5:2012), czyli CO, OGC, lotnych związków organicznych, benzo(a)pirenu i innych wielopierścieniowych węglowodorów oraz pyłu. Drewno zawiera ponad dwukrotnie więcej części lotnych w porównaniu do węgla i dlatego konstrukcja kotłów c.o. (organizacja procesu spalania) musi odbywać się w oparciu o takie urządzenia i technologie, aby części lotne mogły ulec całkowitemu spaleniu, a nie były emitowane do środowiska, jako aerozol pierwotny i prekursory aerozolu wtórnego.

Nie ulega wątpliwości, iż zmiana struktury ogrzewania budynków w Szczawnicy jest konieczna, aby gmina mogła poprawić jakość powietrza i utrzymać status gminy uzdrowiskowej. W *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* zaproponowano dwie opcje zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową. Pierwsza opcja oparta jest na minimalnych wymaganiach emisyjnych dla kotłów c.o. opalanych paliwami stałymi, druga opcja wytycza preferencje dla odnawialnych źródeł energii oraz technologii pozwalających na obniżenie do minimum emisji ze spalania paliw stałych.

Rysunek 2. Opcje strategii poprawy jakości powietrza i zmniejszenia energochłonności budynków na terenie Szczawnicy do roku 2023



Źródło: Opracowanie własne

Przyjęto założenie, iż w ramach prowadzenia działań mających na celu redukcję gazów cieplarnianych (w tym w szczególności CO_2) w postaci procesu wymiany starych (niskosprawnych) instalacji grzewczych na paliwo stałe w **Gminie Szczawnica do roku 2020 wymienionych zostanie co najmniej 800 niskosprawnych instalacji**. Założono także (poprzez zaproponowane w dalszej części opracowania instrumenty), iż w sposób zdecydowany (tj. poprzez korzystniejszy system dotacji) promowane będą instalacja wykorzystujące odnawialne źródła energii. I tak, zakłada się, iż pośród 800 wymienionych instalacji uda się osiągnąć następujące proporcje:

- 45% instalacje oparte o kotły na pelety i/lub kotły zgazowujące 5 i wyższej klasy emisyjnej;
- 30% instalacje oparte o na pompy ciepła;
- 25% instalacje oparte o wysokosprawne piece węglowe 5 i wyższej klasy emisyjnej.

W konsekwencji przyjętych założeń obliczono, iż zakładana wysokości redukcji emisji CO_2 wynikająca z powyższego modelu wymiany źródeł (szczegółowo zaprezentowano w załączniku), wyniesie ponad 2 200 ton rocznie, zaś wartość ta odpowiadać będzie z kolei oszczędnościom energii w wysokości prawie 4 tys. MWh. Oszacowana emisja bazowa ze wszystkich sektorów w roku 2014 wynosi 36 623 ton CO_2, a w wyniku działań zaproponowanych w *Planie* zmniejszy się do 34 401 ton_2, czyli o ok. 6%. Równocześnie zużycie energii – w wyniku zaproponowanych działań, w perspektywie roku 2020, zmniejszy się o ok. 4% (z 111 831 MWh we wszystkich sektorach do ok. 107 943 MWh).

Inwestycjom w zamianę źródeł c.o. i c.w.u. powinny towarzyszyć działania związane z poprawą efektywności energetycznej budynków (zostały one opisane w kolejnych rozdziałach).

5.1.1 Opcja I

W ramach tej opcji dopuszcza się zaopatrzenie budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową z następujących źródeł:

- paliwa gazowe;
- lekki olej opałowy;
- kwalifikowane paliwa stałe stosowane w kotłach 5 klasy wg normy PN 303:5-2012;

- energia elektryczna;
- energia słoneczna;
- pompy ciepła i inne odnawialne źródła energii (jeśli paliwa stałe, to spełniające wymagania klasy 5 wg normy 303:5-2012).

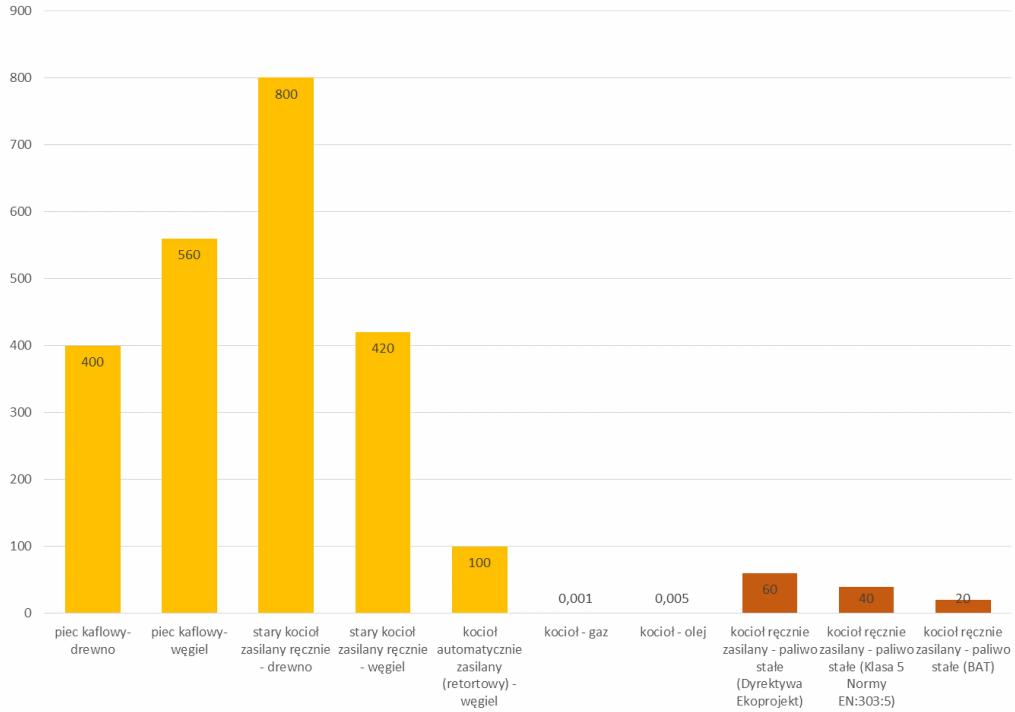
Rozwój sieci gazowej w gminie jest niepewny i nie zależy w pełni od władz gminy (dostawca musi bowiem kierować się analizą opłacalności rozbudowy sieci gazowej w Szczawnicy). Niepewność występuje również w zakresie potencjalnego odbioru gazu (w obecnym systemie prawnym to właściciele domów decydują o źródle zaopatrzenia w ciepło). Również możliwości rozwoju lokalnych sieci ciepłowniczych zasilanych z ekologicznych źródeł ciepła na terenie gminy są mocno ograniczone.

Mając na uwadze powyższe, oraz uzdrowiskowy charakter gminy, należy doprowadzić do stanu, w którym kotły na paliwa stałe wykorzystywane w budynkach (zarówno prywatnych, jak i publicznych) **będą spełniały przynajmniej wymagania emisyjne klasy 5** (wg normy 303:5-2012). Na rynku dostępne są już kotły na paliwa stałe o takich parametrach. W najbliższych latach dostępność tego typu urządzeń będzie wzrastać.

W ramach środków MRPO 2014 - 2020 i WFOŚ gminy będą mogły pozyskać dofinansowanie dla mieszkańców na zakup urządzeń spełniających wymagania ekologiczne, obejmujący m.in.:

- kotły na pelet drzewny spełniające wymagania klasy 5;
- kotły zgazowujące na drewno spełniające wymagania klasy 5;
- pompy ciepła;
- kotły automatyczne na węgiel spełniające wymagania klasy 5;
- kotły gazowe;
- ogrzewanie elektryczne.

Wykres 22. Emisyjności kotłów małej mocy, emisje pyłu całkowitego (mg/m^3)



Źródło: K. Kubica, R. Kubica Przygotowanie założeń i bazy danych wskaźników umożliwiających opracowanie kalkulatora emisji zanieczyszczeń z kotłów małej mocy na paliwa stałe

Na powyższym wykresie podano wskaźniki emisji dla aktualnie eksploatowanych (kolor żółty) pieców i kotłów ręcznie zasilanych paliwem (spalanie dolne w całej objętości złoża tzw. spalanie przeciwprądowe przy mocy nominalnej) przy założeniu, iż stosowane są w nich paliwa dobrej jakości tj. drewno kawałkowe (sezonowane) i węgiel asortymentowy typu orzech lub groszek. Dla drewna kawałkowego złej jakości i mokrego oraz dla węgla złej jakości (z dużą ilością drobnych frakcji) wskaźniki te są znacząco wyższe (odpowiednio 1 040 mg/m^3 i 1 120 mg/m^3). Dla porównania podano emisje pyłu dla kotła gazowego i olejowego oraz dla kotłów klasy 4 i 5 kotłów zasilanych automatycznie paliwami stałymi (odpowiednio 60 i 40 mg/m^3 oraz klasy 5 ręcznie zasilanych biopaliwami (40 mg/m^3), wg normy PN EN303-5:2012).

Władze gminy nie dysponują narzędziami administracyjnymi, które mogłyby obecnie nakłonić swoich mieszkańców do stosowania ekologicznych źródeł ciepła. Mogą jednak aktywnie pozyskiwać dofinansowanie do wymiany niskosprawnych źródeł ciepła oraz mogą przeprowadzić szeroko zakrojoną kampanię edukacyjno-informacyjną zachęcającą ludzi do przejścia na ekologiczne źródła ciepła.

Niezmiernie ważnym elementem jest wytyczenie horyzontu czasowego, w którym Szczawnica planuje osiągnięcie stanu docelowego. **Na potrzeby *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* ustalono taki horyzont czasowy na rok 2023, tak aby w tym czasie wszystkie źródła ciepła na terenie gminy spełniały wymogi ekologiczne**. Horyzont ten jest zbieżny z horyzontem określonym w *Programie Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego – Małopolska 2023 w Zdrowej Atmosferze*.

Realizacja takiej strategii jest możliwa biorąc pod uwagę:

- dostęp do środków finansowych MRPO 2014 - 2020 oraz środków WFOŚiGW i NFOŚiGW;
- fakt, iż do tego czasu (2023 r.) większość obecnie stosowanych urządzeń grzewczych będzie musiała być wymieniona, uwzględniając ich technologiczne zużycie (w 2023 r. ponad 80% kotłów obecnie stosowanych w Szczawnicy będą to kotły stare (10-19 lat), bądź bardzo stare (powyżej 20 lat).

Im szybciej nastąpi proces wymiany starych źródeł ciepła, tym korzystniej kształtować się będą parametry dotyczące jakości powietrza na terenie Szczawnicy. Jednocześnie warto pamiętać, iż w perspektywie kolejnych 10 lat dostęp do środków pomocowych tj. dotacji z funduszy UE, może być znacząco ograniczony, a niezbędne zmiany będą musiały być wykonywane w całości na koszt właścicieli źródeł ciepła. Dlatego też warto i należy wykorzystać szansę jaką daje obecna perspektywa finansowa 2014 – 2020 w zakresie tak znaczących dopłat do wymiany nieekologicznych pieców.

5.1.2 Opcja II (preferowana)

Opcja ta polega na przejściu na strukturę zaopatrzenia w ciepło, która opierać się będzie o źródła ciepła i ciepłej wody użytkowej spełniające wymagania emisyjne stawiane wobec najlepszych dostępnych technologii[9]. W ramach tej opcji należy stworzyć taki system zachęt, który promował będzie najmniej emisyjne i najbardziej efektywne energetycznie opcje (w tym odnawialne źródła energii). Pozwoli to zarówno na znaczącą poprawę jakości powietrza, jak również redukcję emisji gazów cieplarnianych.

[9] Wskazane jest utrzymanie poziomu emisji pyłu poniżej 20 mg/m^3 testowanego zgodnie z wymaganiami normy PN EN 303-5:2012 oraz pozostałych parametrów emisji i sprawności urządzeń określonych w rozporządzeniach Komisji Europejskiej w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe oraz w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

System dopłat powinien zostać skonstruowany w taki sposób, aby zwiększyć atrakcyjność pozyskiwania dotacji dla rozwiązań charakteryzujących się niższym poziomem emisji zanieczyszczeń w stosunku do przyjętego standardu minimum tj. dla urządzeń grzewczych na paliwa stałe spełniających wymogi klasy 5 (kotły ręcznie zasilane drewnem zgazowujące, kotły automatycznie zasilane paliwami stałymi kwalifikowanymi tj. węglowymi, peletami, zrębkami drzewnymi) wg normy EN 303:5-2102 (zgodnie z zasadami dofinansowania w ramach MRPO i WFOŚiGW).

Promowane powinny być rozwiązania obejmujące podstawowe źródła ciepła, takie jak kotły biomasowe spełniające standardy emisyjne dla najlepszych dostępnych technologii (i wyposażone w elektrofiltry), czy pompy ciepła. Wskazane jest zastosowanie podstawowych źródeł ciepła użytecznego w połączeniu ze źródłami wspomagającymi np. instalacjami solarnymi i pompami ciepła.

W żadnej z proponowanych opcji nie powinno się promować kotłów z ręcznym załadunkiem paliwa[10]. Kotły zasypowe wiążą się z większym ryzykiem stosowania niekwalifkowanych paliw (lub mieszanek paliw) co przekłada się na wysoki poziom emisji zanieczyszczeń.

5.2 Poprawa efektywności energetycznej budynków

Eliminacji źródeł niskiej emisji powinna towarzyszyć termomodernizacja budynków. Budynki mieszkalne na terenie Szczawnicy znajdują się w słabym stanie energetycznym. Jedynie równoczesna wymiana źródeł i poprawa efektywności energetycznej budynku mogą przynieść optymalny efekt w zakresie redukcji emisji. Obecnie aż 27% domów w Szczawnicy to budynki nieocieplone, kolejne 18% to domy ocieplone warstwą 5 cm, 10% ma warstwę ocieplenia 6-8 cm, a 40% warstwę do 10 cm. Jedynie 5% ma ocieplenie powyżej 10 cm.

W ramach działań informacyjnych i doradczych należy propagować wiedzę wśród właścicieli budynków w zakresie korzyści płynących z termomodernizacji.

Wymiana źródła bez uprzedniej termomodernizacji prowadzi do montowania zbyt dużych (przewymiarowanych) źródeł ciepła. Przykładowo, dom przed termomodernizacją potrzebuje kotła o mocy 25 kW, zaś w tym sam obiekcie po wykonaniu właściwej termomodernizacji zapotrzebowanie na moc kotła może spaść znacząco np. do 20, a nawet 15 kW. W konsekwencji udzielanie dotacji do wymiany źródła ciepła w domu niepoddanym termomodernizacji, jest finansowaniem przewymiarowanych źródeł. Dodatkowo jeśli właściciel domu zdecyduje się na termomodernizację w późniejszym czasie i wykorzystywał będzie dotychczasowy kocioł na paliwa stałe - emisyjność kotła będzie wyższa, jako że będzie on pracował w nieoptymalnych warunkach.

[10] Z wyjątkiem kotłów zgazowujących na drewno

Rysunek 3. Przykładowe zapotrzebowanie na moc źródła przed i po termomodernizacji

Źródło: Opracowanie własne

Dlatego też gmina powinna zorganizować system doradztwa energetycznego promując wśród mieszkańców rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz dostępne instrumenty wspierające termomodernizację. Organizacja takiego systemu winna zostać powierzona eko-doradcy. Taki system będzie miał istotne znaczenie, jako że poprawienie efektywności energetycznej budynków zostało uznane jako jeden z warunków umożliwiających uzyskanie dotacji na wymienne źródła ciepła w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 – 2020.

6 CELE STRATEGICZNE SZCZAWNICY W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DO ROKU 2023

Zasadniczym celem działań podejmowanych przez wspólnotę samorządową Szczawnicy jest systematyczne dążenie do **osiągnięcia na terenie całej gminy standardów jakości powietrza zgodnych z wymogami krajowego i unijnego prawodawstwa** dotyczącego ochrony środowiska oraz docelowo zgodnego z rekomendacjami Światowej Organizacji Zdrowia. **Realizacja tego celu w sposób bezpośredni przyczyni się także do redukcji emisji gazów cieplarnianych (w tym w szczególności CO_2) do roku 2020 (przynajmniej o 2 200 ton rocznie czyli o ok. 6% w stosunku do roku 2014), zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 (do ok. 7% tj. ok. 7 500 MWh) oraz redukcji do tego czasu energii finalnej (o ok. 4% tj. 3 888 MWh).**

Zakłada się, iż nieprzekraczalną perspektywą osiągnięcia standardów w zakresie znaczącej poprawy jakości powietrza powinien być rok 2023. Zaś pozostałych celów emisyjnych rok 2020, jako pierwszy moment pomiaru skuteczności założonych w *Planie* działań. *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* ma stanowić swoistą „mapę drogową" działań – zarówno w sferze inwestycyjnej, organizacyjnej, jak i związanej z podnoszeniem społecznej świadomości – które w sposób usystematyzowany i skoordynowany - prowadzić będą do tak zdefiniowanych celów.

Działania w *Planie* podporządkowano **4 celom strategicznym**:

1. Eliminacja niskiej emisji z sektora komunalnego, mieszkaniowego oraz gospodarczego wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową;

2. Znaczące zmniejszenie zanieczyszczeń i uciążliwości wynikających z presji ruchu kołowego na obszarze Gminy;

3. Systematyczna poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i pozakomunalnym;

4. Podniesienie społecznej świadomości potrzeby dbałości o wysoką jakość powietrza (edukacja, informacją i integracją działań).

Taki podział celów wynika w dużej części z potrzeby usystematyzowania procesów i stworzenia czytelnej ścieżki dojścia do realizacji celu głównego, jakim jest znacząca poprawa jakości powietrza w Szczawnicy, dzięki redukcji emisji gazów cieplarnianych (w tym w szczególności CO_2), zwiększenia wykorzystania OZE w produkcji energii i ograniczenia zużycia energii finalnej. Są to bowiem procesy wzajemnie się przenikające i bardzo mocno ze sobą powiązane – ich oderwana od siebie realizacja, czy realizacja jedynie wybranych działań, nie przełoży się na efekt pozytywnej zmiany – najpierw w świadomości mieszkańców i gości odwiedzających Uzdrowisko, a w konsekwencji na poprawę jakości powietrza i stworzenie nie tylko warunków do zrównoważonego rozwoju Gminy, ale po prostu dynamicznego rozwoju Szczawnicy w warunkach coraz większej konkurencyjności na rynku usług turystyczno-rekreacyjnych i uzdrowiskowych.

Zasadniczym celem podejmowanych działań powinno być **wyeliminowanie szkodliwych zanieczyszczeń do powietrza (eliminacja niskiej emisji) z sektora komunalno-bytowego oraz transportowego** prowadzące do poprawy jakości powietrza, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i poprawy efektywności energetycznej. Poprzez eliminację niskiej emisji rozumie się likwidację źródeł na paliwa stałe w sektorze komunalno-

bytowym nie spełniających określonych standardów emisyjnych[11]. Osiągnięcie takiego celu wymaga odpowiedniego horyzontu czasowego, dającego użytkownikom tych źródeł czas do dostosowanie się do wymagań. Jednocześnie, konieczne jest uruchomienie instrumentów finansowych wspierających wymianę źródeł na paliwa stałe nie spełniających standardów emisyjnych oraz (co bardziej pożądane) znaczące zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową (pompy ciepła, piece do zgazowywania drewna, wysokiej klasy piece na palety spełniające co najmniej wymagania emisyjne klasy 5 wg normy EN/PN 303:5:2012).

Bardzo istotną kwestią jest także **wprowadzenie odpowiedniej polityki lokalnej w zakresie transportu**, która z jednej strony ograniczy presję ruchu kołowego na terenie Szczawnicy (w szczególności generowanej przez ruch turystyczny), a także wprowadzi system preferencji dla pojazdów o maksymalnie ekologicznych silnikach oraz ograniczeń dla samochodów starego typu z jednostkami napędowymi generującymi największe zanieczyszczenia powietrza.

Równie ważnym celem *Programu* jest **poprawa efektywności energetycznej w zasobie budowlanym** poprzez systematyczne **zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię,** przy czym odrębne podejścia do realizacji tego celu powinny być zastosowane w zasobie będącym własnością gminy, a odrębne w zasobie będącym własnością prywatną. W tym drugim przypadku gmina może jedynie promować dobre praktyki i wskazywać na możliwe źródła finansowania oraz tworzyć system doradztwa energetycznego. W zakresie budynków należących do gminy należy uwzględnić wymagania Dyrektywy UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków z 9 czerwca 2010 roku. Nowe przepisy UE stanowią, że od końca 2018 roku wszystkie budynki należące do władz publicznych będą charakteryzować się niemal zerowym zużyciu energii, a od 31 grudnia 2020 to samo dotyczyć będzie wszystkich nowo powstających budynków. Ważną kwestią powinna być tutaj także kwestia poprawy efektywności energetycznej w zakresie oświetlenia ulicznego.

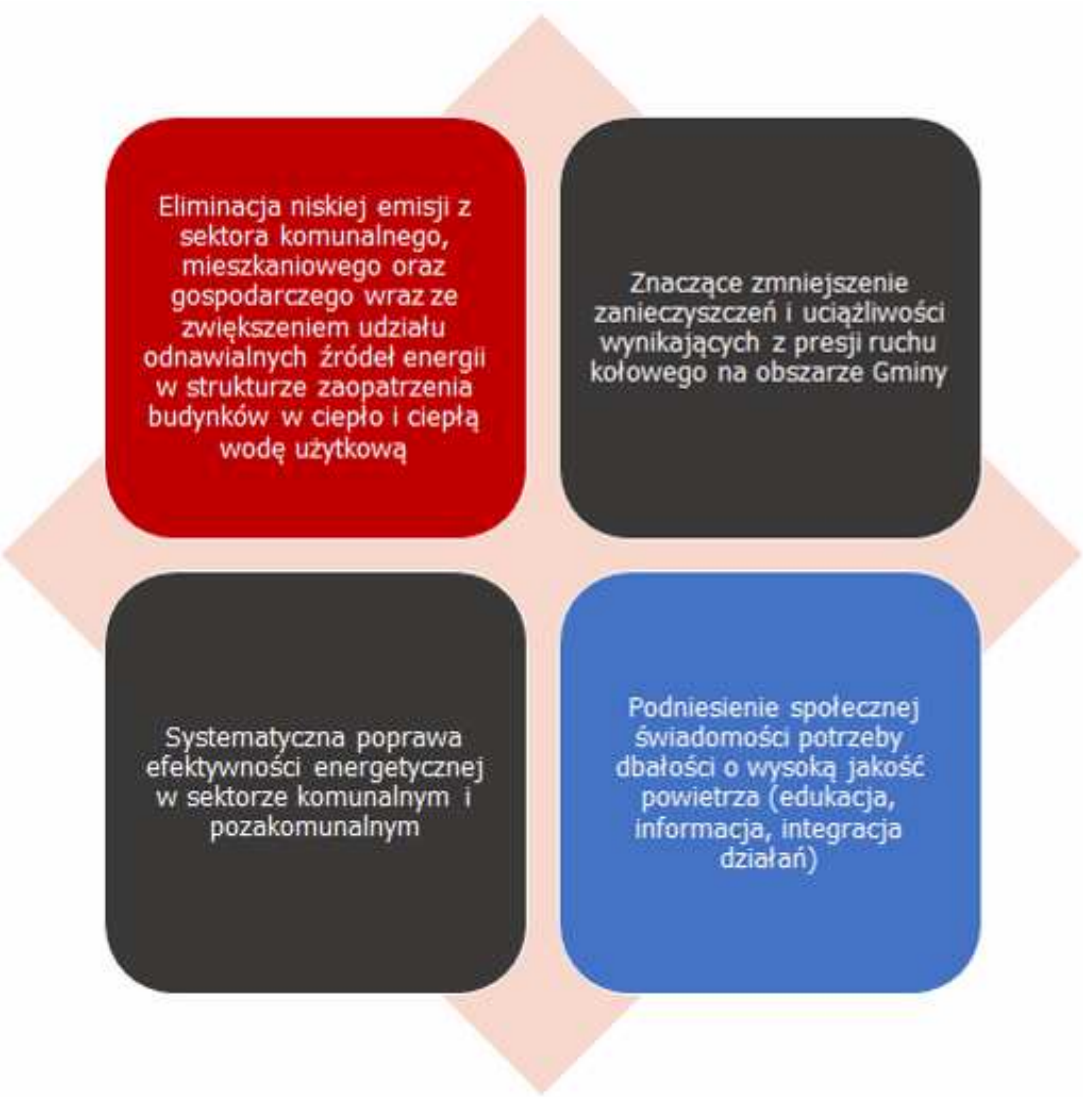
Dla powodzenia tak zdefiniowanych celów, kluczowych jest także szereg działań o charakterze horyzontalnym, związanych z m.in. z edukacją, informacją i integracją działań (także w układzie ponadgminnym). W ich ramach samorząd powinien prowadzić rozbudowane **działania edukacyjno-informacyjne** (stałe, nie akcyjne) dotyczące zarówno konsekwencji zdrowotnych wynikających z zanieczyszczeń powietrza, prezentowania dobrych praktyk związanych z technologią ogrzewania i stosowania właściwych rodzajów paliw, jak i promowania odnawialnych źródeł energii. Kluczowe w ramach tego celu wydaje się także wypracowanie narzędzi **stałej współpracy w wymiarze ponadlokalnym i subregionalnym (w tym transgranicznym), której efektem będzie kreowanie wspólnej polityki związanej z ograniczeniem zanieczyszczeń powietrza na obszarze Pienin**. Wynika to zarówno z nowego paradygmatu polityki rozwoju, który preferuje integrację działań w wymiarze ponadlokalnym, ale przede wszystkim z tego, iż zanieczyszczenia powietrza mają charakter obszarowy. Zatem podejmowanie działań przez jedne samorząd, bez współpracy i korelacji działań z samorządami ościennych gmin, nie tylko będzie działaniem nieefektywnym, ale też nie przyniesie oczekiwanej zmiany, pomimo poniesienia znaczących nakładów przez samorządy szczególnie zainteresowane pozytywną zmianą sytuacji na swoim terenie.

Wszystkie powyższe działania są w pełni zgodne z opracowaną w roku 2015 *Strategią Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Szczawnica na lata 2015 –*

[11] Do rozważenia klasa 5 kotłów na paliwa stałe według normy EN 303:5, lub wyższe. Wskazane jest przeprowadzenie drobno-rozdzielczego modelowania wspomagającego decyzję dotyczącą maksymalnych poziomów emisyjnych.

2020, realizując zarówno jej wizję zrównoważonego rozwoju, jak i w sposób bezpośredni jeden z celów strategicznych *Środowisko naturalne Szczawnicy spełnia najwyższe standardy ekologiczne i służy zrównoważonemu rozwoju obszaru* oraz cel operacyjny: *Poprawia się efektywność energetyczna w szczawnickich przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym.* Suma tych działań jest też – adekwatnym do wielkości i potencjału Szczawnicy – wkładem Gminy w realizację unijnych celów służących zapewnieniu zrównoważonego rozwoju i rozwijaniu gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej dla środowiska i bardziej konkurencyjnej. W tym znaczeniu plan działań zakreślonych przez samorząd Szczawnicy do roku 2023 przyczyni się już w perspektywie roku 2020 do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności wykorzystywania energii.

Rysunek 4. Struktura celów strategicznych *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica*



Źródło: Opracowanie własne

7 DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

7.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Poniżej przedstawiono podstawowy schemat długoterminowej strategii, podzielony na cele strategiczne i podstawowe działania (grupy projektów), które powinny w perspektywie roku 2023 doprowadzić do zrealizowania podstawowego celu *Planu*, jakim jest osiągniecie na obszarze całej gminy standardów jakości powietrza zgodnych z wymogami prawa krajowego i unijnego dotyczącego ochrony środowiska, a tym samym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności wykorzystywania energii.

Tabela 8. Struktura działań w ramach pierwszego celu strategicznego PGN

Cel strategiczny 1 **Eliminacja niskiej emisji z sektora komunalnego, mieszkaniowego oraz gospodarczego wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową**
Działania w zakresie: o opracowania programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe, na nowe źródła ciepła oparte w pierwszym rzędzie o odnawialne źródła energii lub na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania (wysokość dofinansowania promująca najmniej emisyjne opcje pod względem emisji pyłu i CO_2); o wdrożenia programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe; o promocji paliw kwalifikowalnych; o organizacji systemu kontroli i intensyfikacji działań kontrolnych; o wymiany kotłów węglowych w zasobie komunalnym; o wprowadzenia w Planie Zagospodarowania Przestrzennego stosownych wymogów dotyczących klas emisyjnych urządzeń służących ogrzewaniu i zaopatrzeniu w ciepło budynków; o stworzenia baz danych źródeł niskiej emisji; o podejmowania systematycznego lobbingu zmierzającego do gazyfikacji Szczawnicy.

Miary sukcesu:

- Liczba budynków wykorzystujących OZE (w tym pompy ciepła) jako źródło ogrzewania c.w.u. oraz co;
- Liczba budynków wykorzystujących kotły co najmniej piątek klasy emisyjnej;
- Liczba przeprowadzonych kontroli w budynkach prywatnych w zakresie jakości spalanych paliw stałych;
- Funkcjonująca i na bieżąco aktualizowana baza emisji.

Tabela 9. Struktura działań w ramach drugiego celu strategicznego PGN

Cel strategiczny 2 **Znaczące zmniejszenie zanieczyszczeń i uciążliwości wynikających z presji ruchu kołowego na obszarze Gminy**
Działania w zakresie: o budowy parkingów zaporowych wraz z wprowadzeniem polityki parkingowej zniechęcającej turystów do wjazdu w obręb miasta; o wyznaczenia strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej; o stworzenia zrównoważonego transportu miejsko-turystycznego; o budowy ścieżki rowerowej Szczawnica – Szlachtowa – Jaworki, jako alternatywy dla komunikacji samochodowej wraz z budową systemu wypożyczalni rowerów miejskich; o stworzenia systemu preferencji podatkowe dla samochodów z nowoczesnymi silnikami.

Miary sukcesu:

- Liczba wybudowanych/wyznaczonych parkingów zaporowych na granicy Szczawnicy;
- Wprowadzenie ograniczenia ruchu samochodów w strefie A Uzdrowiska;
- Długość wybudowanej ścieżki rowerowej łączącej trzy miejscowości gminy wraz z systemem wypożyczalni rowerów.

Tabela 10. Struktura działań w ramach trzeciego celu strategicznego PGN

Cel strategiczny 3 **Systematyczna poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i pozakomunalnym**
Działania w zakresie: o poprawy efektywności energetycznej w budynkach będących w zasobie komunalnym; o poprawy efektywności energetycznej w oświetleniu ulicznym; o stworzenia systemu doradztwa energetycznego dla właścicieli budynków prywatnych; o poprawy efektywności energetycznej obiektów sanatoryjnych i hotelowych poprzez wykorzystanie innowacyjnych technologii ekologicznych; o wdrożenia kompleksowego projektu poprawy efektywności energetycznej osiedli XX-lecia oraz Połoniny w Szczawnicy.

Miary sukcesu:

- Co najmniej 35% budynków spełniających w roku 2023 na obszarze Szczawnicy tzw. wymagania techniczne dla roku 2014 (WT 2014) określone w rozporządzeniu[12];
- Zauważalny wzrost do roku 2023 liczby budynków spełniających wymagania techniczne dla roku 2021 (WT 2021) w zakresie izolacyjności cieplnej przegród[13];

[12] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.
[13] j.w.

- Liczba mieszkańców, którzy skorzystali z porady doradców energetycznych w zakresie termomodernizacji budynku wraz zastosowaniem ekologicznego źródła ciepła (miara wspólna dla celu strategicznego 4);
- Procent energooszczędnego oświetlenia ulicznego na obszarze gminy.

Tabela 11. Struktura działań w ramach czwartego celu strategicznego PGN

Cel strategiczny 4 **Podniesienie społecznej świadomości potrzeby dbałości o wysoką jakość powietrza (edukacja, informacja i integracja działań)**
Działania w zakresie: o zatrudnienia na etacie Urzędu Miasta Ekodoradcy; o prowadzenia kampanii informacyjnych i edukacyjnych, w tym doradztwa energetycznego; o stworzenia platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji; o współpracy z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska.

Miary sukcesu:

- Liczba akcji informacyjno-edukacyjnych przeprowadzonych przez Ekodoradcę i Urząd Miasta Szczawnica;
- Odsetek mieszkańców uświadomionych w zakresie tego, jakie są ekologiczne źródła ciepła oraz jakie możliwości płyną z poprawy efektywności energetycznej;
- Liczba mieszkańców, którzy skorzystali z porady doradców energetycznych w termomodernizacji budynku wraz zastosowaniem ekologicznego źródła ciepła (miara wspólna dla celu strategicznego 3);
- Liczba wspólnych działań/projektów prowadzonych z sąsiednimi gminami, których celem jest poprawa jakości powietrza na obszarze Pienin.

7.2 Krótko/średnioterminowe działania

W rozdziale tym opisano w sposób szczegółowy zdefiniowane powyżej działania. Opisują one istotę działania i sposób wdrożenia, w tym ewentualne etapowanie działań w czasie. Każdy z podrozdziałów dotyczących celów strategicznych kończy zbiorcza karta zadań, która definiuje:

- produkt danego działania (czyli co fizycznie zostanie zrobione);
- oczekiwany rezultat podejmowanego działania (czyli co dzięki temu działaniu powinniśmy osiągnąć);
- harmonogram realizacji – przy czym ma on charakter ramowy, będzie bowiem bardzo mocno uzależniony od uruchamiania poszczególnych programów dotacyjnych (o czym szerzej w rozdziale o finansowaniu);
- niezbędne zasoby organizacyjne i ludzkie (wskazanie istniejących lub koniecznych do stworzenia dla realizacji danego działania, ale także sugestie co do potrzeby tworzenia „partnerstw" - np. NGO, czy międzysektorowych, czy po prostu budowania różnego rodzaju „koalicji" dla realizacji zdefiniowanych w danym działaniu celów;

- szacunkowy budżet działania - należy jednocześnie pamiętać, iż nie jest to równoznaczne z ostatecznymi kosztami, które mogą się zmieniać w zależności od przyjmowanych warunków technicznych, czy skali danego przedsięwzięcia;
- potencjalne źródła finansowania działania, tu także ew. montaż finansowy;
- podmiot odpowiedzialny za realizację danego działania.

Należy bardzo wyraźnie zaznaczyć, iż powodzenie realizacji poszczególnych działań zależy od wielu czynników – zarówno zależnych od władz samorządowych, jak i niezależnych od nich. Z jednej strony konieczna jest determinacja do ich wprowadzenia, z drugiej w przeważającej części zdefiniowane tu działania opierają się o zewnętrzne źródła finansowania. Oznacza to że po pierwsze muszą one zostać uruchomione, ich wdrażanie musi odbywać się w logicznej dla samorządów sekwencji, zaś samorząd musi być zdolny do przygotowania dobrych, tj. skutecznych aplikacji. Na to wszystko musi nałożyć się wola mieszkańców współponoszenia kosztów udziału w planowanej zmianie, a także wykonania niemałego wysiłku ze swej strony, aby zmiany tej dokonać. To z kolei jest także zależne od prowadzenia dobrych i skutecznych działań informacyjno-edukacyjnych, zarówno przez samorząd, jak i inne instytucje (publiczne i pozarządowe), które proces ten mogą skutecznie wspomagać i wspierać.

7.2.1 Działania w ramach celu strategicznego *Eliminacja niskiej emisji z sektora komunalnego, mieszkaniowego oraz gospodarczego wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia budynków w ciepło i ciepłą wodę użytkową*

7.2.1.1 Działanie 1.1. Opracowanie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe, na nowe źródła ciepła oparte w pierwszym rzędzie o odnawialne źródła energii lub na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania

Działanie to polega na przygotowaniu programu wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe dla mieszkańców Szczawnicy. Jego wdrożenie będzie możliwe przy wykorzystaniu środków finansowych MRPO 2014 – 2020, środków WFOŚiGW oraz innych środków dostępnych na ten cel. Program taki powinien funkcjonować w ograniczonym horyzoncie czasowym (np. do 2020), tak aby zachęcić mieszkańców do jak najszybszej wymiany kotłów.

Rysunek 5. Program dopłat do wymiany kotłów – pożądana ścieżka dojścia w latach 2016-2020

Źródło: Opracowanie własne

W roku 2015 Gmina opracuje koncepcję programu dopłat do wymiany źródeł c.o. i c.w.u. W tym celu niezbędna jest bliska współpraca z instytucjami finansowymi udzielającymi dotacji, w szczególności Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego oraz Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program dopłat powinien powstać przy bliskiej współpracy z tymi instytucjami, gdyż w okresie 2015 – 2020 to one będą głównymi podmiotami zaangażowanymi w finansowanie likwidacji źródeł niskiej emisji.

Oprócz wyżej wymienionych instrumentów finansowych Gmina winna rozważyć zaangażowanie własnych środków budżetowych na dofinansowanie programu, w szczególności na **wsparcie rozwiązań w sposób znaczący wykraczających poza standard minimum** (tj. w sposób zdecydowany wspierać rozwiązania wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, takich jak pompy ciepła i instalacje solarne oraz wspierać rozwiązania techniczne charakteryzujące się niższą emisyjnością niż klasa 5 wg normy EN/PN 303:5:2012).

Badania ankietowe w Szczawnicy wykazały zainteresowanie mieszkańców pozyskaniem dotacji (chęć taką wyraziło blisko 75% ankietowanych w ramach badanej próby - tj. 148 ankietowanych domów jednorodzinnych). Zainteresowanie wyraźnie wzrasta wraz ze wzrostem poziomu dotacji. Określając poziom dofinansowania należy wyważyć pomiędzy jego atrakcyjnością, a efektywnością wykorzystania publicznych środków finansowych.

W celu właściwego przygotowania się do uruchomienia programu niezbędne jest jeszcze w roku 2015 zebranie wstępnych deklaracji od mieszkańców i podmiotów pragnących pozyskać dotację, tak aby możliwe było oszacowanie wielkości dotacji, o którą ubiegać się będzie gmina u zewnętrznych instytucji finansowych. Zbieranie deklaracji powinno odbywać się równolegle z szeroką kampanią informacyjną obejmującą spotkania informacyjne i edukacyjne dla mieszkańców. Z oczywistych względów należy założyć etapowanie procesu, przy czym warto skonstruować mechanizm dopłat w taki sposób, że wielkość dotacji będzie sukcesywnie z każdym rokiem nieznacznie, ale zauważalnie malał. Istotą tego działania jest zachęcenie jak największej grupy mieszkańców do podjęcia działań w stosunkowo krótkim czasie i tym samym szybkie osiągnięcie efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji na obszarze Szczawnicy.

Kampania informacyjna powinna odbywać się w oparciu o spotkania i prelekcje, na których zaprezentowane zostaną konkretne opcje techniczne i możliwości pozyskania dotacji przez mieszkańców i podmioty gospodarcze. Ze względu na stopień złożoności prezentowanych zagadnień jedynie umożliwienie bezpośredniej rozmowy mieszkańców ze specjalistami da mieszkańcom, i innym podmiotom, pełny obraz możliwych działań. Proponowane jest zorganizowanie pierwszych dwóch spotkań jeszcze w roku 2015. Spotkania powinny zostać poprzedzone akcją promocyjną wykorzystującą różne kanały docierania do mieszkańców, tj. urząd gminy, lokalne media, księża, nauczyciele. Zakres spotkań powinien obejmować co najmniej: problematykę niskiej emisji, zaprezentowanie ekologicznych źródeł ciepła kwalifikujących się do dopłat, prezentację możliwości poprawy efektywności energetycznej w budynku oraz założenia systemu dotacji. Spotkania mogą być prowadzone w formule „targów ekologicznych" gdzie z jednej strony prezentować się będą wytwórcy urządzeń, z drugiej prezentowane będą źródła finansowania. Dodatkowo warto uzupełnić takie targi o elementy gier i zabaw edukacyjnych dla najmłodszych, a także organizować takie targi w powiazaniu z innymi wydarzeniami w gminie, tak aby dotrzeć z przekazem do maksymalnie szerokiego grona odbiorców.

System dopłat winien zostać skonstruowany w taki sposób, aby zwiększyć atrakcyjność pozyskiwania dotacji dla rozwiązań charakteryzujących się niższym poziomem emisji zanieczyszczeń od przyjętego standardu minimum (zgodnie z zasadami dofinansowania w ramach MRPO). Preferowane powinny być technologie oparte o odnawialne źródła energii

Rysunek 6. Ustrukturyzowanie systemu dopłat preferującego najmniej emisyjne opcje

Źródło: Opracowanie własne

Na obszarze Gminy w sposób systemowy powinny być promowane rozwiązania obejmujące podstawowe źródła ciepła takie jak: kotły biomasowe klasy 5 spełniające wymagania emisyjne najlepszych dostępnych technologii, czy pompy ciepła. Wskazane jest zastosowanie podstawowych źródeł ciepła użytecznego w połączeniu ze źródłami wspomagającymi np. instalacjami solarnymi. Intensywność dofinansowania powinna promować najmniej emisyjne rozwiązania (tj. wyższa dopłata do kW zainstalowanej mocy dla bardziej ekologicznych źródeł oraz preferencje dla poprawy efektywności energetycznej).

Tabela 12. Charakterystyka preferowanych na obszarze Szczawnicy źródeł ciepła

Rodzaj źródła ciepła	Charakterystyka źródła ciepła
Pompy ciepła	Pompy ciepła są rozwiązaniem ekologicznym nie przyczyniającym się do powstawania niskiej emisji. W połączeniu z energetyką prosumencką (panele fotowoltaiczne) mogą dawać prawdziwą niezależność energetyczną dla konsumentów. Ze względu na szczególny charakter gminy tego typu rozwiązania (tam gdzie istnieją techniczne warunki) mogą przynieść znacznie korzyści w postaci poprawy jakości powietrza.
Kotły zgazowujące na drzewo kawałkowe/pelety drzewne (wymagania dla klasy i wyższe 5 wg normy 303:5-2012)	Emisje pyłu ze spalania biomasy w najnowszych kotłach wyposażonych w automatykę i elektrofiltry może dawać bardzo korzystne rezultaty jeżeli chodzi o redukcję emisji. Emisje pyłu z takich urządzeń mogą być nawet dwukrotnie niższe niż emisje z kotłów klasy 5.
Elektryczne podgrzewacze powietrza	W Polsce nie jest to rozwiązanie preferowane, głównie ze względu na wysokie koszty dla użytkownika. Jednak w przypadku dobrze docieplonych domów ten rodzaj ogrzewania może być również atrakcyjny kosztowo. Jednocześnie jest to ogrzewanie nie przyczyniające się do niskiej emisji.
Kotły na węgiel z automatycznym załadunkiem (klasa 5 wg normy 303:5-2012)	Zgodnie z nowymi zasadami finansowania MRPO 2014 – 2020 wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.
Kotły gazowe	Ze względu na brak sieci gazowej opcja ta w Szczawnicy będzie miała

	ograniczone zastosowanie. Nie można jej jednak całkowicie wykluczyć z uwagi na możliwość docelowego podłączenia Szczawnicy do sieci gazowej (w okresie wdrażania PGN sytuacja ta ulegnie wyjaśnieniu)
Kotły na LPG oraz lekki olej opałowy	Zarówno kotły na LPG oraz lekki olej opałowy to opcje ekologicznie czyste.
Instalacje solarne	Taka opcja powinna być dopuszczona w przypadku zastosowania ekologicznych źródeł wymienionych wyżej ze źródłem uzupełniającym (panele słoneczne).

Źródło: Opracowanie własne

Ostatnim elementem w ramach tego działania powinno być pozyskanie finansowania na pierwszy etap działań związanych z wymiana niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe i systematyczne zastępowanie ich – przede wszystkich w gospodarstwach indywidualnych - nowoczesnymi instalacjami spełniającymi wysokie standardy emisyjne oraz na odnawialnymi źródłami energii.

7.2.1.2 Działanie 1.2. Wdrożenie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe

Po przygotowaniu regulaminów, zebraniu pierwszej transzy deklaracji od mieszkańców i przedsiębiorców oraz pozyskaniu finansowania należy przejść do fazy realizacyjnej. Program – z uwagi na swoją skalę – będzie realizowany w kilku etapach. A powodzenie pierwszego etapu, rozumiane jako zauważalne ograniczenie zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej oraz ograniczenie kosztów związanych z zakupem paliw stałych (dzięki obniżeniu zużycia), będzie promocją i zachętą do podejmowania decyzji o przystąpieniu do programu i wymianie źródeł ciepła, dla kolejnych mieszkańców Szczawnicy. Docelowo, po kilku latach realizacji programu (moment ten powinien nastąpić około 2018 – 2019 roku), wśród mieszkańców powinien nastąpić efekt swego rodzaju presji psychologicznej wywieranej na te gospodarstwa, które nie dokonały wymiany źródeł i korzystają z pieców w sposób niewłaściwy (w tym używają niewłaściwych surowców w procesie spalania). Innymi słowy należy doprowadzić w Szczawnicy do sytuacji, w której za kilka lat nie będzie wypadało wykorzystywać źródeł ciepła powodujących wysoki stopień zanieczyszczeń powietrza. A postawy ludzi, którzy w dalszym ciągu poprzez swoje zachowania i przyzwyczajenia emitować będą do powietrza substancje szkodliwe spotykać się będzie z społecznym ostracyzmem oraz naturalną reakcją wzywającą odpowiednie służby do dokonania kontroli palenisk.

Sama organizacja programu będzie wymagała stworzenia w Urzędzie Miasta specjalnego stanowiska do obsługi - tak programu (w rozumieniu rozliczenia go z donatorem), jak i mieszkańców z niego korzystających. Nie należy zapominać także, iż program już po zakończeniu jego poszczególnych etapów musi być monitorowany i kontrolowany, co także będzie należało do obowiązków służb miejskich. System wdrażania programu oraz proponowane rozwiązania instytucjonalne zostały opisane w ramach celu 4, w części działań poświęconych stworzeniu w Urzędzie Miasta stanowiska Ekodoradcy.

7.2.1.3 Działanie 1.3. Promocja paliw kwalifikowanych

Do poprawy jakości powietrza nie wystarczy jedynie sam wymóg spełnienia określonej emisyjności przez kotły na paliwa stałe. Konieczne jest również zapewnienie, aby w urządzeniach tych spalano paliwa o odpowiedniej jakości. Dotyczy to zarówno węgla, jak i drewna (tzw. paliwa kwalifikowane).

Wymóg stosowania kwalifikowanych paliw według kryteriów podanych poniżej należy określić w regulaminie udzielania dotacji. W celu ułatwienia zakupu paliwa mieszkańcom wskazane byłoby publikowanie na stronach internetowych Urzędu Miasta listy konkretnych produktów (rodzajów węgla) spełniających poniższe kryteria, jako że kupujący nie będą mieli

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

możliwości samodzielnego zweryfikowania podczas zakupu wszystkich podanych poniżej parametrów.

Istnieje konieczność edukacji mieszkańców na temat korzyści płynących ze stosowania paliw wysokiej jakości oraz stosowania dobrych praktyk tj. sezonowanie i odkorowanie drewna używanego w procesie spalania.

Węgiel

W tabeli poniżej przedstawiono parametry jakościowe paliw węglowych dla kotłów z automatycznym załadunkiem paliwa do komory spalania (tj. kotłów dofinansowanych w ramach MRPO 2014 – 2020).

Tabela 13. Charakterystyka parametrów jakościowych paliw węglowych dla kotłów z automatycznym załadunkiem paliwa do komory spalania

Parametr	Symbol	Jednostka	Rekomendowane parametry
Wartość opałowa	Qri	MJ/kg	26-27
Zawartość wilgoci	Wrt	%	≤ 10
Zawartość popiołu	Ar	%	≤ 8
Zawartość części lotnych	Vdaf	%	> 28
Zawartość siarki	Sat	%	≤ 0,6
Zdolność spiekania	RI	n.d.	< 10
Temperatura spiekania popiołu)	tS	°C	> 1100
Temperatura mięknienia popiołu)	tA	°C	> 1250
Uziarnienie	n.d.	mm	5 – 25
Udział podziarna	n.d.	%	≤ 3

Źródło: Dane na podstawie z ekspertyzy dr inż. K. Kubica i dr inż. R. Kubica pt. Ocena możliwości ograniczenia emisji pyłu oraz związanych z nim zanieczyszczeń ze spalania paliw stałych w instalacjach o mocy poniżej 50 MW. *Ekspertyza dla Instytutu Ochrony Środowiska (Państwowy Instytut Badawczy). Grudzień 2014 r.*

Do stosowania nie powinno dopuszczać się tych rodzajów węgla, które nie spełniają podanych powyżej kryteriów. Wymóg taki powinien znaleźć się w regulaminie udzielania dotacji. Do spalania nie powinien być również dopuszczony węgiel brunatny oraz wszelkie paliwa (i ich mieszanki) nie spełniające norm emisyjnych.

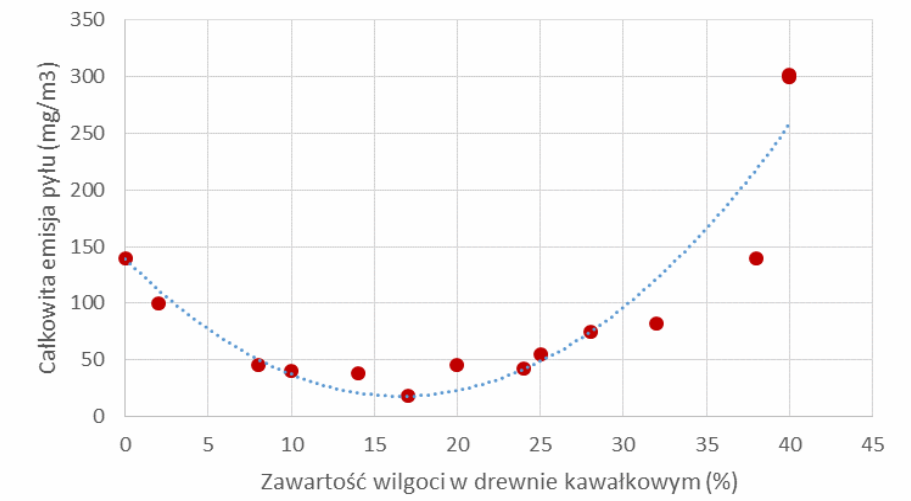
Przy stosowaniu paliw węglowych najlepsze efekty można uzyskać stosując paliwa niskoemisyjne, bezdymne, a także antracyt. Niestety ich dostępność na rynku jest obecnie ograniczona.

Biomasa (w tym drewno)

W przypadku stałych biopaliw, czyli biomasy „przetworzonej" tj. pelet i brykietów, paliwa te winny posiadać certyfikat zgodności z normą PN EN 14961-2÷6E. Jakość drewna kawałkowego nie jest normowana. Zaleca się natomiast, by było to drewno sezonowane (optymalnie okres 2 lat bez dostępu wilgoci), tak aby jego wilgotność wynosiła poniżej 25%. Wynika to z faktu, iż niesezonowane, wilgotne drewno charakteryzuje się wysokimi poziomami emisji. Jednocześnie warto zwrócić uwagę, iż drewno przesuszone, także charakteryzuje się realnie wysokim poziomem emisji, co wynika ze zbyt szybkiego procesu spalania.

Na wykresie poniżej pokazano jak duży wpływ emisje zanieczyszczeń ma fakt niewystarczającego sezonowania drewna.

Rysunek 7. Wpływ wilgoci drewna na poziom emisji



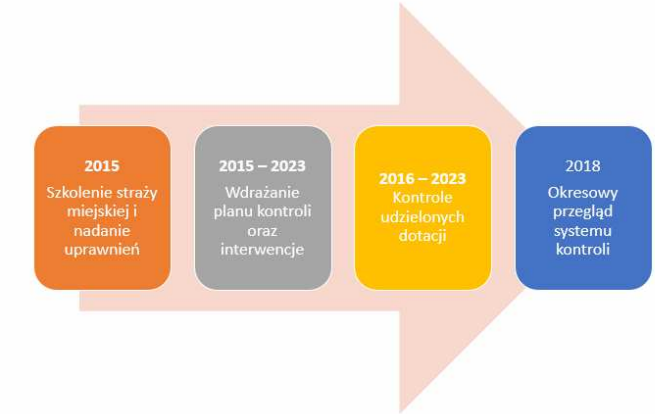
Źródło: Ocena możliwości ograniczenia emisji pyłu oraz związanych z nim zanieczyszczeń ze spalania paliw stałych w instalacjach o mocy poniżej 50 MW. Ekspertyza dla Instytutu Ochrony Środowiska (Państwowy Instytut Badawczy), dr inż. K. Kubica i dr inż. R. Kubica. Grudzień 2014 r.

Warto rozważyć również opcję organizacji przez gminę zakupów grupowych dobrej jakości paliw. Niektóre gminy już obecnie przystępują do realizacji takich zakupów, ich korzyść jest podwójna i polega zarówno kontroli jakości paliw na danym obszarze oraz obniżeniu kosztów zakupu dla mieszkańców.

7.2.1.4 Działanie 1.4. Organizacja systemu kontroli i intensyfikacja działań kontrolnych

Należy stworzyć system kontroli spalania odpadów w gospodarstwach domowych oraz podmiotach gospodarczych. Spalania odpadów nie można traktować z pobłażliwością, gdyż proceder ten poważnie zwiększa ryzyko chorób nowotworowych, a w przypadku kobiet w ciąży grozi uszkodzeniem płodu. Dlatego konieczne jest ustanowienie systemu kontroli i karania, który jak najszybciej wyeliminuje to zjawisko. Zasadnicze znaczenie dla powodzenia tego działania będzie miała nieuchronność kary oraz presja wywierana przez społeczności lokalne (zob. edukacja).

Rysunek 8. System kontroli palenisk na paliwa stałe



Źródło: Opracowanie własne

Aby system kontroli spalania odpadów mógł zostać uruchomiony konieczne jest wypracowanie odpowiednich procedur kontrolnych. Takie procedury powinny być stworzone jeszcze w roku 2015. Powinny one odnosić się zarówno do kontroli interwencyjnych, jak i podejmowanych samoczynnie przez Straż Miejską w ramach rocznych planów działań.

Już od 2016 roku powinny zostać zabezpieczone w budżecie Straży Miejskiej środki na działania związane z pobieraniem i analizą próbek popiołu w przypadku podejrzenia spalania odpadów. Próbki te powinny być wysyłane na badanie do uprawnionych ośrodków (koszt jednostkowy takiego badania waha się w przedziale 1 500 – 2 000 zł.). W przypadku stwierdzenia spalania odpadów sprawa kierowana winna być do sądu. Jednocześnie w przypadku stwierdzenia w próbce obecności frakcji charakterystycznych dla spalania odpadów – koszt wykonania badań winien obciążać podmiot, w którym przeprowadzono badanie i stwierdzono użycie niedozwolonych paliw.

Należy pamiętać, iż kontrole mogą być przeprowadzone jedynie przez upoważnionych strażników. Takie upoważnienia Straży Miejskiej nadaje Burmistrz Szczawnicy działając na podstawie art. 379 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*. Upoważnienie udzielone jest na określony czas i uprawnia do:

- wstępu wraz z rzeczoznawcami i niezbędnym sprzętem przez całą dobę na teren nieruchomości, obiektu lub ich części, na których prowadzona jest działalność gospodarcza, a w godzinach od 6 do 22 – na pozostały teren;
- przeprowadzania badań lub wykonywania innych niezbędnych czynności kontrolnych;
- żądania pisemnych lub ustnych informacji oraz wzywania i przesłuchiwania osób w zakresie niezbędnym do ustalenia stanu faktycznego;
- żądania okazania dokumentów i udostępnienia wszelkich danych mających związek z problematyką kontroli.

Konieczne jest również przeprowadzenie wcześniejszej akcji informacyjnej, iż tego typu działania kontrolne będą na terenie Gminy prowadzone. Warto też rozpropagować wśród mieszkańców numer telefonu Straży Miejskiej, pod który można zgłaszać wszystkie informacje o podejrzeniu spalania odpadów przez innych mieszkańców Gminy.

Niezbędne jest również doposażenie Straży Miejskiej w odpowiedni sprzęt oraz szkolenie strażników w zakresie wpływu spalania odpadów i niskiej jakości paliw na zdrowie ludzi, a także możliwych rozwiązań, w tym dostępnych programów dotacyjnych. Należy w tym celu przeprowadzić okresowe szkolenia dla strażników prowadzących kontrole, tak aby mieli oni odpowiednią wiedzę w zakresie szkodliwości oraz konsekwencji spalania odpadów i niepożądanych paliw oraz mogli prowadzić akcje edukacyjne.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, iż w przypadku pozyskania dofinansowania na wymianę kotłów – gmina w kolejnych okresach będzie musiała zorganizować system kontroli udzielanych dotacji, w tym paliw stosowanych w dofinansowanych instalacjach.

7.2.1.5 Działanie 1.5. Wymiana kotłów węglowych w zasobie komunalnym

Niezwykle istotnym działaniem – także z punktu widzenia promocji i prezentowania dobrych praktyk – jest wymiana źródeł c.o. i c.w.u. w budynkach należących do gminy, w których stosowane są źródła węglowe. Według *Planu Zrównoważonego Gospodarowania Energią* 6 spośród 10 budynków należących do gminy stosuje ogrzewanie węglowe.

Są to:

- Miejski Ośrodek Kultury - piec na ekogroszek, funkcjonujący od roku 2011;
- Szkoła Podstawowa w Szlachtowej - piec węglowy starego typu;
- Budynek w którym siedzibę mają OSP, MOPS oraz Straż Miejska - piec na ekogroszek, funkcjonujący od roku 2014;
- budynek mieszkalny w Jaworkach – piec węglowy, stosunkowo nowy, jednak nie spełniający proponowanych w *Planie* norm;

- budynek mieszkalny w Szlachtowej – dwa piece węglowe, stosunkowo nowe (wymiana 6 kotłów starego typu na nowsze), jednak nie spełniające proponowanych w *Planie* norm;
- budynek mieszkalno-socjalny przy ul. Szlachtowskiej – wymienione piece (w roku 2013) kaflowe na kotły węglowe, jednak nie spełniające proponowanych w *Planie* norm.

W przypadku kolejnych zmian modernizujących systemy grzewcze z zachowaniem paliw stałych jako źródła ogrzewania konieczne jest zapewnienie utrzymania wymogów emisyjnych klasy 5 wg normy 303:5-2012. Dodatkowo, mając na uwadze wzorcową rolę gminy powinno się zapewnić, aby emisja pyłu określona za pomocą normy 303:5-2012 nie przekraczała 20 mg/m^3 (dla klasy 5 jest to 40 mg/m^3). Przy czym preferencje powinny być ustalone dla zastosowania odnawialnych źródeł energii.

7.2.1.6 Działanie 1.6. Wprowadzenie w Planie Zagospodarowania Przestrzennego stosownych wymogów dotyczących klas emisyjnych urządzeń służących ogrzewaniu i zaopatrzeniu w ciepło budynków

Ze względu na uzdrowiskowy oraz turystyczno-rekreacyjny charakter Szczawnicy, a także położenie w cennym przyrodniczo obszarze Pienińskiego Parku Narodowego oraz Popradzkiego Parku Krajobrazowego (i innych obszarów chronionych) należy w Planie Zagospodarowania Przestrzennego wprowadzić zapis, obligujący nowych inwestorów instalujących źródła ciepła oraz właścicieli budynków, w których dokonuje się wymiany źródła ciepła, aby w przypadku stosowania źródeł ciepła na paliwa stałe spełniały one wymóg emisyjny co najmniej klasy 5 wg normy EN/PN 303:5-2012.

7.2.1.7 Działanie 1.7. Stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji

Należy stworzyć narzędzie bazodanowe umożliwiające efektywne gromadzenie danych dotyczących źródeł ciepła, stanu energetycznego budynków oraz używanych paliw.

Narzędzie takie powinno mieć formę aktualizowanej bazy danych opartej o System Informacji Geograficznej (GIS) i swoim zakresem obejmować wszystkie budynki w gminie (jest ich ok. 2 000 z czego ok. 1 400 to budynki mieszkalne lub o funkcjach mieszkalno-pensjonatowych). Gromadzone dane powinny dotyczyć zarówno budynków (wiek, powierzchnia, stan itd.) oraz kotłów/pieców i paliw wykorzystywanych na cele grzewcze (rodzaj urządzenia i paliwa, zużycie roczne, wiek itd.).

Bardzo ważnym aspektem narzędzia będzie aktualizacja baz danych, która umożliwi równocześnie śledzenie/rejestrację efektów działań „naprawczych" wprowadzanych w życie na terenie gminy. Narzędzie umożliwi pełne określenie emisji pochodzących z terenu gminy i obserwowanie zmian zachodzących w czasie (w konsekwencji efektów podejmowanych działań).

Sensownym rozwiązaniem byłoby korzystanie z narzędzia charakteryzującego się identyczną funkcjonalnością w skali całej Małopolski (wszystkich małopolskich gmin). Stąd zasadnym jest wystąpienie przez Gminę do Urzędu Marszałkowskiego oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z wnioskiem o stworzenie takiego narzędzia dla całego Województwa i udostępnienie go gminom. Byłoby to rozwiązanie efektywne kosztowo (ze względu na efekt skali).

Ponadto narzędzie takie mogłoby zawierać różne dodatkowe funkcjonalności np. naniesienie warstw infrastruktury komunalnej i energetycznej – sieci wodociągowe i kanalizacyjne, koordynacja remontów dróg, kanalizacji czy wodociągów.

7.2.1.8 Działanie 1.8. Podejmowanie systematycznego lobbingu zmierzającego do gazyfikacji Szczawnicy

Należy kontynuować działania lobbingowe, których efektem będzie rozpoczęcie przez Karpacką Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie projektu pod nazwą *Gazyfikacja Szczawnicy i gmin ościennych z doprowadzeniem gazu od strony Słopnic*.

7.2.1.9 Aspekty organizacyjne i finansowe w ramach pierwszego celu strategicznego *PGN MiG Szczawnica*

Działanie	Produkt	Oczekiwany rezultat	Harmonogram realizacji	Niezbędne zasoby organizacyjne i ludzkie	Szacunkowy budżet działania	Potencjalne źródła finansowania	Podmiot odpowiedzialny
Opracowanie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa, na nowe źródła ciepła oparte w pierwszym rzędzie o odnawialne źródła energii lub na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania	1. Zebrane wstępne i ostateczne deklaracje mieszkańców i przedsiębiorców do udziału w programie; 2. Opracowany system i regulamin dopłat; 3. Opracowany system monitorowania i kontroli sposobu wykorzystania dotacji; 4. Zawarte wstępne umowy z mieszkańcami; 5. Przygotowany wniosek o finansowanie zewnętrzne.	Możliwość ubiegania się o dotację przez mieszkańców i podmioty gospodarcze.	1. Rok 2015 – pierwsza grupa deklaracji; 2. i 3, Rok 2015 – opracowane regulaminy i systemy monitoringu; 4. Przełom 2015/2016 – zawarte wstępne umowy z pierwszą grupą mieszkańców (zależne od zakończenia programowania działań na poziomie UMWM i innych odpowiedzialnych instytucji); 5. Przełom 2015/2016 – gotowość do złożenia pierwszej aplikacji (ostatecznie zależne od uruchomienia programu na poziomie UMWM). od 2016 – sukcesywnie pozyskiwanie kolejnych zainteresowanych	W ramach zasobów własnych UM Szczawnica. Po ew. zatrudnieniu Ekodoradcy główny ciężar prac przygotowawczych powinien spocząć na nim. Możliwe zatrudnienie zewnętrznego podmiotu do opracowania katalogu preferowanych opcji i ostatecznego regulaminu dotacji.	15 tys. zł	Środki własne	Burmistrz Miasta i Gminy

			mieszkańców i przedsiębiorców do udziału w programie i składanie kolejnych wniosków.				
Wdrożenie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe	Umowy zawarte w ramach programu pomiędzy gminą, a mieszkańcami na dofinansowanie wymiany kotłów. Kontrole wśród beneficjentów, którzy skorzystali z dotacji.	Redukcja emisji CO_2, pyłów i innych substancji szkodliwych do powietrza.	Od 2016 zgodnie z kalendarzem naborów prowadzonym przez UMWM oraz inne instytucje, uczestniczące w dotowaniu tego typu przedsięwzięć.	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica z wiodącą rolą Ekodoradcy i pomocy organizacyjnej referatów: Gospodarki Nieruchomościami, Planowania Przestrzennego , Rolnictwa i Ochrony Środowiska oraz Rozwoju Lokalnego Infrastruktury Komunalnej i Środków Pomocowych	Całkowity koszt wymiany źródeł w budynkach na terenie gminy szacuje się w przedziale 8 – 15 milionów złotych w okresie do 2023 r. Ostateczne wartości możliwe do oszacowania po ostatecznym określeniu wysokości dopłat ze strony głównych donatorów oraz zebranych (z uwzględnieniem tej wiedzy) deklaracji beneficjentów końcowych.	- MRPO 2014-2020, poddziałanie 4.4.3; - WFOŚiGW (m.in. Program Ograniczenia Niskiej Emisji) KAWKA); - NFOŚiGW (m.in. KAWKA) (łącznie ok. 85%), budżet gminy (ok. 5%); udział własny mieszkańców (ok. 10%).	Burmistrz Miasta i Gminy
Promocja paliw kwalifikowalnych	Przygotowana i opublikowana na stronach Urzędu Miasta lista paliw kwalifikowanych (+ lista uwzględniona w regulaminie dotacji na wymianę pieców)	Rosnąca świadomość użytkowników w zakresie wpływu paliw na wysokość emisji, a w dłuższej perspektywie ograniczenie niskiej emisji	Przygotowanie i publikacja: rok 2015; Aktualizacja – przegląd listy i uzupełnienia – co najmniej raz do roku	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica w konsultacji ze specjalistami w zakresie niskiej emisji	Bez kosztów	Nie dotyczy	Burmistrz Miasta i Gminy
Organizacja systemu kontroli i intensyfikacja działań kontrolnych	1. Działający system kontroli palenisk przez Straż Miejską; 2. Przynajmniej 50	Rosnąca świadomość użytkowników w zakresie wpływu paliw na wysokość	Wejście systemu: od jesieni 2015; W kolejnych latach wdrażane na bieżąco.	W ramach obowiązków Straży Miejskiej. Niezbędne podstawowe	W ramach budżetu SM + 50 tys. zł/rok badania próbek popiołu	Budżet gminy	Burmistrz Miasta i Gminy i Komendant Straży Miejskiej

	zorganizowanych kontroli rocznie oraz kontrole interwencyjne	emisji, a w dłuższej perspektywie ograniczenie niskiej emisji		przeszkolenie z zakresu pobierania próbek oraz szkodliwości niskiej emisji. Niezbędne przekazanie stosownych uprawnień przez Burmistrza strażnikom miejskim			
Wymiana kotłów węglowych w zasobie komunalnym	Wymienione kotły we wszystkich budynkach należących do gminy (z preferencją dla opcji związanych z OZE)	Redukcja emisji CO_2, pyłów i innych substancji szkodliwych do powietrza.	Od 2016 zgodnie z kalendarzem naborów prowadzonym przez UMWM oraz inne instytucje, uczestniczące w dotowaniu tego typu przedsięwzięć.	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica	100 tys. zł	- MRPO 2014-2020, poddziałanie 4.3.2; - WFOŚiGW (m.in. Program Ograniczenia Niskiej Emisji) KAWKA); - NFOŚiGW (m.in. KAWKA) (łącznie ok. 85%), budżet gminy (ok. 15%).	Burmistrz Miasta i Gminy
Wprowadzenie w Planie Zagospodarowania Przestrzennego stosownych wymogów dotyczących klas emisyjnych urządzeń służących ogrzewaniu i zaopatrzeniu w ciepło budynków	Wprowadzone zapisy w Planie i planach miejscowych, określające obowiązek stosowania w nowobudowanych obiektach urządzeń służących ogrzewaniu i zaopatrzeniu co najmniej 5 klasy emisyjnej wraz z preferencją stosowania OZE	Redukcja emisji CO_2, pyłów i innych substancji szkodliwych do powietrza.	Wprowadzenie: przełom 2015/2016; Po roku 2020 wprowadzenie zapisu, iż także w istniejących obiektach urządzenia powinny spełniać co najmniej 5 klasę emisyjną.	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica w konsultacji ze specjalistami w zakresie niskiej emisji	Bez kosztów	Nie dotyczy	Burmistrz Miasta i Gminy
Stworzenie baz	Działająca baza	Możliwość	Baza powinna	Stworzenie bazy	Do uzgodnienia. Ze	WFOŚiGW lub	Burmistrz Miasta i

danych źródeł niskiej emisji	danych aktualizowana na bieżąco	monitorowania emisji z terenu gminy i przygotowywania kroczących planów/działań korygujących i naprawczych	funkcjonować od roku 2016	powinno być elementem współpracy z UMWM, a baza powinna być przygotowana dla większej liczby gmin	strony gminy możliwa jedynie niewielka partycypacja w budowie narzędzia	NFOŚiGW lub program LIFE	Gminy we współpracy z Departamentem Środowiska UMWM
Podejmowanie systematycznego lobbingu zmierzającego do gazyfikacji Szczawnicy	Systematyczny lobbing	Możliwość podłączenia obiektów hotelowo-pensjonatowych i prywatnych do sieci gazowej, w konsekwencji znacząca reedukacja emisji.	W sposób ciągły	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica	Bez kosztów	Nie dotyczy	Burmistrz Miasta i Gminy

7.2.2 Działania w ramach celu strategicznego *Znaczące zmniejszenie zanieczyszczeń i uciążliwości wynikających z presji ruchu kołowego na obszarze Gminy*

7.2.2.1 Działanie 2.1. Budowa parkingów zaporowych na granicy Szczawnicy wraz z wprowadzeniem polityki parkingowej zniechęcającej turystów do wjazdu w obręb miasta

Działanie to składa się z trzech zasadniczych elementów:

1. Budowy dwupoziomowego parkingu przy przystani flisackiej w Szczawnicy;

2. Wyznaczenia stref płatnego parkowania z opłatami postojowymi wyższymi niż na parkingach zaporowych (wraz ze stworzeniem systemu abonamentowego dla mieszkańców w podziale na strefy zamieszkania);

3. Wyznaczenie bezpłatnej strefy parkingowej na wysokości terenów obecnej „Biedronki" wraz z wprowadzeniem publicznej komunikacji turystycznej.

Pierwszy z elementów działania jest już realizowany. Należy jednak bardzo mocno zwrócić uwagę, iż zaporowa funkcja parkingu (po jego uruchomieniu) przy przystani flisackiej nie spełni swojej roli bez wprowadzenia spójnej i restrykcyjnej – szczególnie dla turystów odwiedzających Szczawnicę – polityki parkingowej, zniechęcającej zmotoryzowanego turystę do penetracji centrum Szczawnicy i poszukiwania tam miejsc postojowych. Oznacza to konieczność wprowadzenia stref płatnego parkowania na terenie miasta z jednoczesnym stosownym oznaczeniem tego faktu na tablicach informacyjnych kierujących ruch na pożądane parkingi na obrzeżach miasta.

Docelowo system należy uzupełnić o rozbudowaną, ekologiczną komunikację uzdrowiskową oraz rozbudowany system ścieżek rowerowych wraz z wypożyczalniami rowerów standardowych i rowerów elektrycznych. Warto wtedy rozważyć, aby opłata parkingowa była jednocześnie darmowym biletem komunikacji publicznej oraz umożliwiała bezpłatne wypożyczenie każdego typu roweru w ramach miejskiego systemu rowerowego.

W przypadku zafunkcjonowania systemu i wypełnieniu pierwszego parkingu zaporowego należy kontynuować rozbudowę systemów parkingów zaporowych na granicy administracyjnej miasta (od strony Krościenka nad Dunajcem) z wykorzystaniem istniejących już miejsc parkingowych zlokalizowanych po obu stronach drogi powiatowej na wysokości istniejącego dyskontu.

7.2.2.2 Działanie 2.2. Stworzenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej

Należy dążyć do stopniowej eliminacji ruchu kołowego ze strefy A Uzdrowiska, poprzez ograniczenie możliwości wjazdu do strefy A Uzdrowiska z wyłączeniem mieszkańców, gości hotelowych i uzdrowiskowych oraz komunikacji publicznej. Elementem uzupełniającym powinno być wprowadzenie w tym obszarze restrykcyjnej polityki zmniejszania liczby miejsc parkingowych i wysokiej odpłatności za postój, z docelowym pozostawieniem miejsc parkingowych wyłącznie na terenach należących do poszczególnych gestorów bazy. Działanie to należy wprowadzać stopniowo i w ścisłym porozumieniu z gestorami funkcjonującej w strefie bazy hotelowo-uzdrowiskowej.

7.2.2.3 Działanie 2.3. Organizacja zrównoważonego transportu miejsko-turystycznego

Istotą działania jest stworzenie partnerskiego projektu gmin pienińskich (docelowo także obejmującego gminy słowackie), którego celem będzie zorganizowanie publicznego transportu w oparciu o ekologiczne środki transportu (tj. w standardzie Euro 6 lub gaz lub

pojazdy elektryczne), który ograniczy samochodowy ruch turystyczny na cennych przyrodniczo obszarach Pienin. Wdrożenie tego działania można rozważać w dwóch formułach:

- powołanie międzykomunalnego przedsiębiorstwa obsługującego wskazane trasy;
- realizacja w formule PPP gdzie właścicielem pojazdów będą gminy partnerskie, zaś operatorem wybrany podmiot np. Polskie Stowarzyszenie Flisaków Pienińskich.

Parterami takiego projektu oprócz gmin pienińskich powinny być też dyrekcje obu (polskiego i słowackiego) parków narodowych (PPN i PIENAP). Projekt jest możliwy do realizacji wyłącznie w sytuacji pozyskania dotacji na zakup ekologicznych środków transportu. Zaś zasadność jego realizacji będzie miała miejsce wyłącznie wtedy kiedy działanie to zostanie skorelowane z ograniczeniem możliwości poruszania się po cennych przyrodniczo obszarach (utrudnienia dojazdu), wprowadzoną polityką parkingów zaporowych i wprowadzeniem stref odpłatnego postoju oraz utrzymywaniem odpłatności za przejazd komunikacją miejsko-turystyczną na stosunkowo niskim (choć ekonomicznie opłacalnym) poziomie. Dodatkowo cały transport związany z obsługą ruchu turystycznego winien odbywać się wtedy wyłącznie z wykorzystaniem takiego taboru (dotyczy to w szczególności transportu tratw pomiędzy dolnym, a górnym przystankiem spływu Dunajcem).

Dodatkowo tak zorganizowany transport powinien pełnić także funkcję transportu komunalnego służącego mieszkańcom, co powinno przyczynić się do ograniczenia korzystania z samochodów prywatnych do poruszania się po każdym z miast lub pomiędzy miastami zaangażowanymi w realizację projektu.

7.2.2.4 Działanie 2.4. Budowa ścieżki rowerowej Szczawnica – Szlachtowa – Jaworki, jako alternatywy dla komunikacji samochodowej wraz z budową systemu wypożyczalni rowerów miejskich

Istotą działania jest stworzenie alternatywnej – w stosunku do samochodów - możliwości komunikacji wewnątrz Gminy Szczawnicy (zarówno dla mieszkańców, jak i turystów) na osi granica miasta – centrum – Szlachtowa – Jaworki wraz z budową systemu miejskich wypożyczalni rowerów (zwykłych i elektrycznych).

Bazą tak sformułowanego działania jest już istniejąca trasa rowerowa wzdłuż potoku Grajcarek, którą należy przedłużyć z jednej strony do granicy gminy z Krościenkiem nad Dunajcem, z drugiej do Jaworek (docelowo do granicy rezerwatu Biała Woda). Projekt rozbudowy trasy należy uzupełnić o budowę co najmniej 5 stacji wypożyczania rowerów – dwie na początku i końcu trasy, trzy pozostałe w przebiegu trasy (Szczawnica – parking [przy przystani flisackiej]; Szczawnica Centrum [przy dolnej stacji na Palenicę], Szlachtowa). Docelowo warto rozbudowywać system wypożyczalni o kolejne stacje. Warto także zadbać o zakup do wypożyczalni rowerów elektrycznych, tak by był to atrakcyjny środek transportu zarówno dla osób starszych, jak i osób z mniejszą kondycją, a tym samym zadbać o powszechność i modę korzystania z tego środka transportu, jako sposobu komunikacji wewnątrz Szczawnicy.

7.2.2.5 Działanie 2.5. Preferencje dla środków transportu z nowoczesnymi silnikami

Działanie to ma na celu stworzenie systemu zachęt do wymiany taboru samochodowego wykonującego działalność zarobkową na terenie Szczawnicy, na pojazdy wyposażone w ekologiczne silniki. Natomiast elementem działania jest stopniowe, rozłożone

w czasie wprowadzanie ograniczeń wjazdu w granice administracyjne miasta pojazdów z silnikami nie spełniającymi współczesnych standardów w zakresie emisji spalin.

Pierwszym elementem będzie zatem wprowadzenie preferencji w ramach podatku od środków transportu, które winno w wymiarze finansowym promować pojazdy z silnikami normy co najmniej EURO 4, a w sposób zdecydowany z silnikami o najniższej normie emisyjnej tj. EURO 5 i 6. W końcowej fazie tego działania (ale zapowiedzianej już od początku wdrożenia *Planu*) winno być systematyczne ograniczanie wjazdu w obszar miasta pojazdów z silnikami starszymi niż spełniające normę EURO 4 (przy czym należy dla poszczególnych klas silnika ustanowić kroczący czas wprowadzania ograniczeń).

Działanie to musi być poprzedzone prowadzaną przez samorząd Gminy - w sposób systematyczny i systemowy – polityką informacyjną skierowaną do właścicieli środków transportu wykonujących na terenie Gminy przewozy komunikacji zbiorowej. Celem, tych działań będzie poinformowanie, iż od roku 2020 wprowadzone zostaną zakazy wjazdu na teren gminy dla samochodów z silnikami starszymi niż spełniające normę EURO 4 (lub wyższe o ile samorząd podejmie taką decyzję).

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

7.2.2.6 Aspekty organizacyjne i finansowe w ramach drugiego celu strategicznego *PGN MiG Szczawnica*

Działanie	Produkt	Oczekiwany rezultat	Harmonogram realizacji	Niezbędne zasoby organizacyjne i ludzkie	Szacunkowy budżet działania	Potencjalne źródła finansowania	Podmiot odpowiedzialny
Budowa parkingów zaporowych na granicy Szczawnicy wraz z wprowadzeniem polityki parkingowej zniechęcającej turystów do wjazdu w obręb miasta	1. Wybudowany parking; 2. Wprowadzony system stref płatnego parkowania w Szczawnicy; 3. Wyznaczone i zagospodarowane strefy parkingowe na rogatkach Szczawnicy	Zmniejszenie presji ruchu kołowego na centrum uzdrowiska, a w konsekwencji zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza przez PM 10, PM 2,5, NO_2, SO_2, CO_2.	1. Do końca września 2015; 2. Do końca grudnia 2015; 3. Do roku 2020 lub wraz z „napełnieniem" w okresach wzmożonego ruchu turystycznego parkingu przy przystani flisackiej	1. W ramach zawartej umowy na obsługę; 2. Niezbędne stworzenie Biura Obsługo Strefy (własnej lub w ramach PPP); 3. Nie dotyczy	1. 5,2 mln zł (budowa); 2. 200 tys. zł (budowa systemu); 3. 200 tys. zł (dostosowanie istniejących terenów)	1. Program Współpracy Transgranicznej PL – SK 2007 – 2013; 2. Budżet Gminy lub środki operatora strefy; 3. Budżet Gminy	Burmistrz Miasta i Gminy
Stworzenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej	Wprowadzona strefa ograniczonego ruchu	Zmniejszenie hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza przez PM 10, PM 2,5, NO_2, SO_2, CO_2 w strefie A Uzdrowiska.	Począwszy od stycznia 2016 roku	Nie dotyczy	10 tys.	Budżet Gminy	Burmistrz Miasta i Gminy
Organizacja zrównoważonego transportu miejsko-turystycznego (w standardzie Euro 6 lub gaz lub pojazdy elektryczne)	Zakup ekologicznych środków transportu i powołanie międzykomunalnego przedsiębiorstwa obsługującego wskazane trasy (formuła możliwa do rozważenia: PPP do obsługi tras na powierzonym taborze)	Zauważalne ograniczenie ruchu kołowego na obszarze Pienin, a w konsekwencji zmniejszenie hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza na cennych przyrodniczo terenach	2016 - 2019	Do rozważenia w późniejszym terminie	ok. 20 mln zł	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko lub inne programy unijne z przeznaczeniem na finansowanie działań związanych z ekologicznym transportem na obszarach Natura 2000.	Partnerstwo Gmin Szczawnica, Krościenko n. Dunajcem, Leśnica, a także PPN i PIENAP
Budowa ścieżki rowerowej	Wyznaczona i wybudowana trasa	Zachęcenie mieszkańców, a	2016 - 2019	Do rozważenia w późniejszym	ok. 5 mln zł	- MRPO 2014 – 2020 działanie	Burmistrz Miasta i Gminy

Szczawnica – Szlachtowa – Jaworki, jako alternatywy dla komunikacji samochodowej wraz z budową systemu wypożyczalni rowerów miejskich	rowerowa o łącznej dł. ok. 15 km (trasa w swoim przebiegu uwzględni już istniejące ścieżki rowerowe na osi Szczawnica – Jaworki) wraz z 5 stacjami umożliwiającymi wypożyczenie roweru i oddanie go w innej lokalizacji.	także turystów odwiedzających Szczawnicę do korzystania z alternatywnych w stosunku do samochodów środków transportu, a poprzez to ograniczenie zanieczyszczeń powietrza		terminie		4.5.2, lub - PWT PL-SK 2014 – 2020, oś priorytetowa 2: *Zrównoważony transport transgraniczny*, w ramach priorytetu *Rozwój i usprawnienie niskoemisyjnych systemów transportu przyjaznych środowisku* - lub inne środki z wykorzystaniem na alternatywne i ekologiczne środki transportu.	
Preferencje dla środków transportu z nowoczesnymi silnikami	Uchwała Rady Gminy z nowym taryfikatorem uwzględniającym preferencje Gminy + kampania informacyjna	Systematyczne zmniejszenie liczby pojazdów z silnikami o znaczącej emisji substancji szkodliwych, a w konsekwencji poprawa jakości powietrza w Szczawnicy	Opracowanie przełom 2015/2016; przyjęcie 2016. Wprowadzanie systematycznych ograniczeń wjazdu dla pojazdów z najstarszymi silnikami od roku 2020.	W ramach zasobów UMiG Szczawnica	Bez kosztów	nie dotyczy	Burmistrz Miasta i Gminy

7.2.3 Działania w ramach celu strategicznego *Systematyczna poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i pozakomunalnym*

7.2.3.1 Działanie 3.1. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach komunalnych

Działania związane z wymianą źródeł ciepła w budynkach komunalnych winny być poprzedzone (skorelowane) z głęboką modernizacją energetycznej tych obiektów, tzn. rozumianą szerzej niż tylko termomodernizacją związaną z ociepleniem ścian i wymianą stolarki okiennej oraz drzwiowej.

W ramach takiej modernizacji należy rozważyć realizację maksymalnie dużej liczby poniżej wymienionych elementów, tak aby maksymalizować efekty podejmowanych działań. Wśród katalogu działań, które należy rozważyć (po uprzednim przeprowadzeniu audytów energetycznych, które posłużą m.in. do zdobycia odpowiedniej wiedzy o profilu istniejącego zużycia energii danego budynku lub zespołu budynków oraz określą i skwantyfikują możliwości opłacalnych ekonomicznie oszczędności energetycznych i możliwych do wprowadzenia rozwiązań technologicznych) należy wskazać:

- ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła, podłączeniem do niego), systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacją systemów chłodzących;
- zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;
- wykorzystanie technologii OZE w budynkach.

Kompleksowe podejście do modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej na terenie Szczawnicy ważne jest nie tylko z punktu widzenia osiągniętych efektów w zakresie ograniczenia kosztów utrzymania obiektów czy wpływu na ograniczenie niskiej emisji (szczególnie wpływ na ostatni z wymienionych elementów w skali całej gminy będzie absolutnie znikomy), ale przede wszystkim, jako na **promowanie przez Urząd Gminy tzw. dobrych praktyk w zakresie efektywności energetycznej i ograniczania niskiej emisji.** Urząd Miasta powinien zatem być liderem i promotorem zmiany, jeżeli w sposób skuteczny oczekiwał będzie takich działań od swoich mieszkańców i przedsiębiorców prowadzących tu działalność gospodarczą. Działaniom inwestycyjnym – już na tym etapie – powinna towarzyszyć akcja informacyjna, iż taka sekwencja działań (głęboka modernizacja energetyczna z wymianą źródła ciepła) ma największy wpływ na ograniczenie zarówno kosztów utrzymania obiektów, jak i ograniczenie emisji substancji szkodliwych do powietrza - zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej.

Tabela 14. Zidentyfikowane minimalne potrzeby w zakresie efektywności energetycznej obiektów komunalnych na terenie Szczawnicy

Obiekt	Niezbędny, minimalny zakres termomodernizacji
Gimnazjum im. Ks. J. Tischnera	▪ wymiana grzejników (bardzo zły stan, grzejniki żeberkowe do wymiany); ▪ wymiana rur w systemie ogrzewania (rury z 1970 r. skorodowane, w bardzo złym stanie); ▪ zastosowanie dobrej automatyki pogodowej i zaworów; ▪ wymiana oświetlenia (jarzeniówki) na korytarzach i na stołówce;

	▪ ocieplenie dachu (stropu).
Budynek Urzędu Miasta	▪ zwiększenie grubości warstwy izolacyjnej starej części obiektu (po wykonaniu audytu energetycznego potwierdzającego racjonalność takiego działania); ▪ wymiana grzejników w starej części budynku.
Budynek mieszkalny przy ul. Cieśliska 41	▪ kompleksowy remont wraz z głęboką termomodernizacją; ▪ montaż kolektorów słonecznych.
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Szlachtowej	▪ wymiana kotła wraz z montażem automatyki; ▪ montaż kolektorów słonecznych; ▪ połączenie budynku świetlicy z nowym źródłem ogrzewania ze szkoły; ▪ wymiana kaloryferów i instalacji.
Miejski Ośrodek Kultury	▪ wymiana grzejników (obecnie kaloryfery żeliwne w bardzo złym stanie); ▪ wymiana bojlera elektrycznego; ▪ montaż kolektorów słonecznych.
Przedszkole	▪ termomodernizacja; ▪ wymiana stolarki okiennej; ▪ docieplenie stropu; ▪ kompleksowa modernizacja oświetlenia.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Szczawnica

Jak zostało to już wskazane wcześniej, przy wykonywaniu kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej, należy każdorazowo rozważyć zasadność montażu kolektorów słonecznych, jako dodatkowego źródła ciepła do wytwarzania ciepłej wody oraz uzupełniająco ogrzewania w okresie zimowym, w dniach o większym nasłonecznieniu. Działanie takie ma istotne znaczenie wizerunkowe dla Szczawnicy, pokazując ją jako gminę innowacyjną i świadomą ekologicznie, co ma szczególne znaczenie w przypadku gminy uzdrowiskowej.

Tabela 15. Zapotrzebowanie na instalację OZE w budynkach komunalnych Szczawnicy

Obiekt	Stan obecny w zakresie OZE	Planowane do montażu OZE
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Szlachtowej	Brak	Kolektory słoneczne do CWU
Budynek Urzędu Miasta	Brak	Kolektory słoneczne do CWU
Budynek przy ul. Czarna Woda 7	Brak	Kolektory słoneczne do CWU
Miejski Ośrodek kultury	Brak	Kolektory słoneczne do CWU

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Szczawnica

Dwie powyższe tabele – wraz z danymi zapisanymi w tabeli podsumowującej rozdział mówiącymi o szacunkowym koszcie i harmonogramie prac - powinny stać się podstawą włączenia tych inwestycji w katalog działań proefektywnościowych prowadzonych przez Gminę. Podjęcie decyzji, iż określone działania naprawcze w zasobie komunalnym, są niezbędne, tj. że wymiana bądź remont, któregoś z elementów budynku np. dachu, który jest w złym stanie musi zostać wykonany, powinno stać się bodźcem do bardziej kompleksowej modernizacji uwzględniającej również pozostałe elementy budynku.

W budynkach komunalnych istnieje więc spory potencjał poprawy efektywności energetycznej, a sektor ten powinien pełnić rolę wzorcową dla pozostałych sektorów.

7.2.3.2 Działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej w oświetleniu ulicznym

W rozdziale diagnostycznym niniejszego dokumentu przyjęto, iż system oświetleniowy gminy Szczawnica zużywa rocznie **około 292 MWh energii elektrycznej rocznie** (przyjmując 15% straty w układach zapłonowo-sterujących). Jest to wynik zadowalający aczkolwiek odbiegający od wartości uzyskiwanych przez współczesne systemy oświetleniowe oparte o moduły LED, które są obecnie dostępne w ekonomicznie uzasadnionych cenach.

W części obliczeniowej przeprowadzono analizy wymiany wszystkich opraw na oprawy wyposażone w moduły LED w dwóch wariantach:

1. Wariant bazowy, zakładający powszechnie dostępne technologie ze skutecznością świetlną na poziomie 100 lm/W i cenach nabycia dla niedużych przetargów (dobra sprawność, realna cena). Statystyczny plan zamian zakłada następujące zastąpienia:

Stara moc	50 W	70W	100W	70W	70W	70W	100W	125W
typ	OPALO 1			OCP	ALBANA	DAVID		
Nowa moc	30W	42W	56W	31W	43W	42W	56W	72W

2. Wariant maksymalistyczny, zakładający dostępne technologie z bardzo wysoką skutecznością świetlną na poziomie rzędu 115 lm/W i więcej oraz cenach nabycia dla bardzo dużych przetargów (wysoka sprawność, niska cena). Statystyczny plan zamian zakłada następujące zastąpienia:

Stara moc	50 W	70W	100W	70W	70W	70W	100W	125W
typ	OPALO 1			OCP	ALBANA	DAVID		
Nowa moc	21W	30W	43W	21W	31W	30W	43W	56W

W obydwu przypadkach założono skrócenie zegara astronomicznego o 20 min na dobę przy zachodzie Słońca, ponieważ oprawy LED w przeciwieństwie do wyładowczych (sodowych) nie potrzebują 20-30 min na zapłon.

W pierwszym realistycznym wariancie zamówiona moc zostaje obniżona z 61,4 kW do ok. 35,7 kW. Zużycie energii w ciągu roku zmniejszy się z 292 MWh, do około 144 MWh. Przy założeniu kosztu jednej kWh energii na poziomie 0,55 PLN (uśrednionej z opłatami stałymi) da to oszczędności w skali roku na poziomie 8 1600 PLN, przy koniecznych nakładach za zakup i wymianę opraw w kwocie około 935 000 PLN. Prosty okres zwrotu (SPBT) będzie zatem kształtował się na poziomie przekraczającym 11 lat, co stanowi około 50% żywotności lamp LED.

Wariant drugi optymistyczny pozwala na obniżenie mocy zamówionej do 26 kW, a zużycia energii do około 105 MWh (około 187 MWh oszczędności rocznie). Przy założeniach jak w poprzednim wariancie przekłada się to na kwotę rzędu nawet 103 000 PLN, przy nakładach rzędu 756 tys. PLN. Generuje to zatem prosty okres zwrotu na poziomie niewiele przekraczającym 7 lat.

O czym warto pamiętać modernizując oświetlenie na terenie gminy

W trakcie podejmowania ostatecznych decyzji dotyczących modernizacji oświetlenia – w sposób systemowy (tj. jako duży program dla całej lub części gminy) lub rozłożony w czasie (tj. w miarę zużywania się już zainstalowanych opraw), warto pamiętać o kilku kwestiach. Na potrzeby tej analizy przyjęto założenie, iż najpowszechniejszą obecnie metodą modernizacji oświetlenia drogowego jest zamiana istniejących opraw rtęciowych na sodowe lub LED, bądź sodowych na LEDowe.

Oświetlenie rtęciowe jest coraz rzadziej spotykane, niemniej jednak powinno być natychmiast wycofane (zakaz produkcji tych źródeł światła wchodzi w życie wkrótce) z uwagi na niską efektywność energetyczną oraz znaczną zawartość szkodliwych substancji w samych wyrobach.

Praktyka pokazuje, że zamiana oświetlenia sodowego na LED przynosi oszczędności mocy na poziomie od 40-60% i na podobnym, nieco większym poziomie oszczędności energii. Ostateczny poziom oszczędności silnie zależy od kilku czynników:

- jakości (spełnienia norm przez obecne oświetlenie) – stan poprawny, niedoświetlenie, przeswietlenie;

- jakości sterowania – wyłącznie zegar astronomiczny, bądź sterowanie natężeniem (tzw. obniżenia nocne, lub jeszcze gorzej wyłączenia) które są najczęściej niezgodne z obowiązująca normą PN-EN 13201:2007;
- precyzji i optymalizacji wykonania projektu;
- geometrii dróg i ustawienia słupów oraz ich wysokości – czasami, gdy inwestor nie wyraża zgody na dostawienie słupów, rozstawienie słupów wymusza na projektancie prześwietlenie pewnych obszarów dla poszerzenia zakresu obszaru oświetlanego i zbliżenia się do wymagań normy;
- jakości zastosowanych opraw i modułów LED.

Wymagania techniczne dotyczące oświetlenia dróg zawarte są w normie PN-EN 13201:2007 „Oświetlenie dróg"[14]. Norma ma w całości charakter obligatoryjny i jest wystarczającym zbiorem wymagań dla ogłoszenia przetargu na oświetlenie dróg i ulic. Wymagania te oraz zalecenia są następujące:

- norma każe rozpatrywać ulicę, jako zbiór elementów różniących się co do intensywności i sposobu oświetlenia, takich jak: nawierzchnie jezdni, chodniki, ścieżki rowerowe, rejony parkowania przyjezdniowe, strefy konfliktowe (skrzyżowania potoków różnych użytkowników drogi np. przejścia dla pieszych, ronda, skrzyżowania ulic itp.). Ta filozofia normy umożliwia znaczne zmniejszenie zużycia energii wobec możliwości słabszego oświetlenia tych elementów drogi, których użytkownikami są wolno poruszający się użytkownicy;
- norma wskazuje na możliwość oszczędności energii w wyniku ściemniania oświetlenia w tej części nocy, w której ruch jest skrajnie niewielki – pod warunkiem spełniania przed i po ściemnieniu wymagań normy dla właściwych klas oświetleniowych;
- norma określa graniczne dolne poziomy intensywności oświetlenia (natężenie oświetlenia, luminancji). Poziomy te określone są z uwzględnieniem uzasadnionych potrzeb użytkownika w zakresie dobrego i wygodnego widzenia. Nie jest uzasadnionym znaczne przekraczanie poziomów granicznych wymaganych przez normę, chyba, że jest to usprawiedliwione szczególnym znaczeniem ulicy (reprezentacyjne, śródmiejskie, handlowe);
- norma wymaga, by fragmentem projektu był projekt konserwacji oświetlenia podający optymalną wartość współczynnika utrzymania (współczynnika zapasu) oraz program konserwacji. Ograniczenie wartości współczynnika zapasu jest równoznaczne z ograniczeniem zużycia energii w znacznej części okresu międzykonserwacyjnego.

Zwykle projekt doboru oświetlenia opiera się na jednym doborze spełniającym wymagania normy. Warto zainwestować w optymalizację (wielowariantowość i porównanie wariantów). Oprogramowanie do takich prac opracowane zostało przez naukowców z katedry Informatyki Stosowanej AGH w Krakowie. Doświadczenia pokazują, że może to dać efekty w postaci zmniejszenia zużycia energii nawet o ponad 20% w porównaniu do tradycyjnych technik projektowania.

Istotnym aspektem efektywności energetycznej oświetlenia jest temperatura barwy światła wyrażana w Kelvinach. W handlu dostępne są oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły LED od 2 700 K (barwa ciepła, żółta) do nawet 6 500 K (barwa zimna, biała z odcieniem niebieskim). Większość producentów w swoich programach ma dwie lub trzy

[14] Opracowano na podstawie: *Techniczne wymagania normy PN – EN 13201:2007 i innych aktów prawnych,* dr inż. Jan Grzonkowski, Polski Komitet Oświetleniowy.

podstawowe temperatury barwy: tj. 3 000 K, 4 000 K i 5 000 K. Warto zwrócić uwagę, że temperatura barwy ma istotny wpływ na skuteczność źródła światła. I tak obniżanie temperatury barwy powoduje następujące poziomy obniżenia skuteczności świetlnej:

- z 5 000 K do 4 000 K = od 1,1% do 3%;
- z 5 000 K do 3 000 K = od 15,3% do 20,2%;
- z 4 000 K do 3 000 K = od 12,9% do 16,7%.

Z uwagi na fakt, iż temperatury powyżej 5 000 K (aczkolwiek zbliżone do światła dziennego), są źle odbierane przez użytkowników, z perspektywy odbioru społecznego i efektywności energetycznej **optymalną wydaje się temperatura 4 000 K**.

Bardzo istotnym aspektem projektowania oświetlenia jest skuteczność świetlna oprawy. Bardzo dobrze jeśli oscyluje ona na poziomie rzędu 100 lm/W i więcej. Kierowanie się jednak danymi katalogowymi czasem prowadzi do błędnych wniosków. Niektórzy producenci podają maksymalną skuteczność dla najwyższej temperatury w ramach wybranej optyki (krzywej rozsyłu światła), która może nie mieć zastosowania w konkretnym (dotyczącym nas) przypadku, lub nawet samego modułu, a nie oprawy. Zwykle, dla jednej temperatury barwy, skuteczność dla rożnych poziomów mocy, dobranych zasilaczy oraz optyki różnicuje się na poziomie przekraczającym 10%.

Zamawiający często kopiują wymagania dotyczące opraw oświetleniowych z SIWZ z różnych przetargów odbywających się na terenie całego kraju. Często doprowadza to do niepotrzebnego zawyżania niektórych parametrów. Zwykle dotyczy to np. żądania IK09 (odporność na udar), które jest uzasadnione w strefach podwyższonego ryzyka (np. okolice stadionów, niskie słupy 4 - 6 m). Najczęściej wystarczy IK08 – oszczędzimy wtedy i pieniądze i energię, ponieważ podwyższone IK to najczęściej niższa sprawność układu optycznego. Kolejny częsty błąd to temperatura pracy. Spotykano przetargi, gdy zamawiający oczekiwał odporność na temperaturę zewnętrzną -40^{0}C. To również przykład nadmiernej ostrożności skutkującej wyższą ceną i gorszą efektywnością. Kolejny parametr to ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie np. 6 kV lub 10 kV dla wszystkich opraw. Nie wszędzie jest ona potrzebna, a powoduje wzrost kosztów i pogorszenie sprawności. Bez wpływu na efektywność, ale z wpływem na cenę – pozostaje parametr szczelność oprawy IP. Oczekiwanie poziomu IP66 dla komory elektrycznej i optycznej najczęściej jest przesadzony.

Pewne znaczenie, tak dla kosztów montażu, jak i późniejszej konserwacji ma beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej. Skraca to czas i skomplikowanie prac przy podłączaniu, a także późniejszej konserwacji, co powinno obniżyć koszty tych czynności.

Niezwykle istotnym elementem przy wyborze dostawcy opraw LED jest porównywalność parametrów i wiarygodność producentów. Najwięksi producenci stworzyli i uzgodni procedury testowania i szacowania żywotności modułów LED. Opisane są one w następujących standardach:

- IES LM-79 – Pomiary elektryczne i fotometryczne dla produktów oświetlenia diodowego – standard zapewniający jednolity test i metodę pomiarową dla parametrów elektrycznych, fotometrycznych i utrzymania strumienia świetlnego produktów LED;
- IES LM-80 – Pomiar utrzymania strumienia świetlnego źródeł światła LED – celem nadrzędnym LM-80 jest zapewnienie spójnych warunków testów i technik pomiarowych parametrów fotometrycznych oświetlenia LED w czasie wydłużonym do 6 tysięcy godzin pracy;
- standard IES TM-21 w procesie, wykorzystuje dane z LM-80, by zapewnić technikę/sposób predykcji utrzymania strumienia świetlnego w czasie, barwy i CRI zespołów, tablic lub modułów LED. IESNA TM-21 (Memorandum Techniczne) specyfikuje, w jaki sposób ekstrapolować dane z raportu LM-80 dotyczące utrzymania strumienia świetlnego do wydłużonego czasu,

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

wykraczającego poza czas testowy LM-80 (6 tysięcy godzin). Metoda stwarza powszechny/jednolity obszar gry dla konkurujących producentów LED.

Dodatkowe informacje w tym zakresie można uzyskać na stronie: http://energy.gov/eere/ssl/considerations-when-comparing-led-and-conventional-lighting.

Koniecznie należy zwracać uwagę na utrzymanie strumienia świetlnego opraw wyrażaną parametrem LXX, (zazwyczaj L90, L80, L70) dla raportowanego okresu – zwykle 60 000 godzin i więcej. Oznaczenie L90 dla 60 000 godzin, oznacza, że strumień świetlny oprawy po tym czasie (około 15 lat eksploatacji) może zmniejszyć się o około 10%. Najczęściej podawane jest jeszcze utrzymanie strumienia prognozowanego np. L70 > 240 000 godzin.

Wpisanie w kryteria żądania posiadania protokołów z powyższych badań wprawdzie spowoduje, że konkurencja ograniczy się do renomowanych producentów, ale utrudni dostęp wyrobom o niesprawdzonych parametrach, żywotności, jakości, a także pochodzeniu.

Bezwzględnie istotnym z perspektywy dbałości o środowisko jest wymaganie, aby wszystkie materiały użyte w produkcie były zgodne z wymogami WEEE i ROHS. Poza tym podstawowy zakres wymaganych certyfikatów to: CE, ENEC, Dyrektywy 2004/108/EC, 2006/95/EC, 2011/65/EC, IEC 62722-2-1.

7.2.3.3 Działanie 3.3. Stworzenie systemu doradztwa energetycznego dla właścicieli budynków prywatnych

Doradztwo energetyczne dla właścicieli budynków jest dobrą praktyką, która funkcjonuje w krajach europejskich. Jest to pierwszy krok do oszczędności energii tj. mniejszego zużycia węgla, drewna i innych zasobów do zaopatrzenia budynku w ciepło. Doradztwo takie ma szczególnie znaczenie w sytuacji, gdy tworzy się system dopłat do wymiany kotłów na paliwa stałe. Żeby osiągnąć optymalny efekt wymiana źródła ciepła powinna być ona dokonana w budynku poddanym termomodernizacji (w przeciwnym razie instalowane będą niepotrzebnie przewymiarowane źródła ciepła). W 2015 roku zorganizowana powinna zostać pilotażowa akcja porad (obejmująca 20 wybranych budynków jednorodzinnych). Zadanie to zostanie zlecone zewnętrznym audytorom energetycznym. W przypadku dużego zainteresowania mieszańców poradą energetyczną zasadne byłoby zorganizowanie losowania. Osoby korzystające z porady powinny również uczestniczyć finansowo w kosztach doradztwa (na poziomie ok. 20% kosztów porady energetycznej). Doświadczenia z pierwszej serii doradztwa powinny zostać opracowane w formie raportu pokazującego potencjał poprawy efektywności energetycznej. Zakres porady powinien uwzględniać rozwiązania oraz priorytety ujęte w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej*.

Pierwszy etap doradztwa powinien zakończyć się przygotowaniem zbiorczego raportu z przeprowadzonych porad wraz z konkluzjami oraz zestawem tzw. dobrych praktyk w zakresie efektywności energetycznej. Całość powinna zostać opublikowana na stronach internetowych Urzędu Miasta Szczawnica (oczywiście w formule zanimizowanej).

7.2.3.4 Działanie 3.4. Poprawa efektywności energetycznej obiektów sanatoryjnych i hotelowych poprzez wykorzystanie innowacyjnych technologii ekologicznych

Na wzór działań opisanych w rozdziale 7.2.3.1 należy zachęcać właścicieli obiektów hotelowych i sanatoryjnych do podejmowania inwestycji związanych z głęboką modernizacją energetyczną tych budynków. W tym celu gmina powinna stworzyć system informowania gestorów tych obiektów zarówno o korzyściach z podejmowania takich działań, jak i ułatwiać dostęp do informacji o potencjalnych źródłach finansowania takich przedsięwzięć. Taką funkcję spełniać powinien Eko-doradca zatrudniony w Urzędzie Miasta (szerzej rola i funkcja

takiej osoby została opisana w kolejnym rozdziale w ramach omawiania celu czwartego PGN).

Katalog działań, do których winni być zachęcani gestorzy obiektów powinien obejmować w szczególności: pełną termomodernizację obiektów (które tego jeszcze wymagają), przebudowę systemów grzewczych, wentylacji i klimatyzacji oraz systemów chłodzących, zastosowania automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkami, budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła, instalację mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne czy wreszcie szerokie wykorzystanie technologii OZE w budynkach.

Jednocześnie warto zaznaczyć, iż część przedsiębiorców działających w branży uzdrowiskowo-hotelarskiej już opracowała takie programy. Uzdrowisko Szczawnica S.A. wraz z Grupą Thermaleo Spółka z o.o. opracowały kompleksowy program *Poprawy efektywności energetycznej posiadanych obiektów sanatoryjnych i hotelowych poprzez wykorzystanie innowacyjnych technologii ekologicznych*. Istotą projektu jest ograniczenie zużycia energii, w tym energii cieplnej i wody w wyniku wykorzystania zielonych technologii i osiągniecie samowystarczalności energetycznej budynków, a tym samym przyczynienie się do poprawy jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do powietrza. Twórcy programu wyszli z założenia, iż poprawa jakości powietrza jest fundamentalną kwestią dla funkcjonowania uzdrowiska i jego konkurencyjności. Program rozpisany na lata 2015 – 2022 opiewa obecnie na kwoty rzędu 80 mln zł.

W związku z faktem, iż oba wymienione podmioty posiadają w granicach historycznej Szczawnicy bardzo wiele obiektów, wpływ realizacji tego działania – w skali miasta - będzie znaczący. Warto jednocześnie zachęcić także pozostałych gestorów do podejmowania podobnych, co do zakresu i skali, działań w zarządzanych przez siebie obiektach.

7.2.3.5 Działanie 3.5. Wdrożenia kompleksowego projektu poprawy efektywności energetycznej osiedli XX-lecia oraz Połoniny w Szczawnicy

Zarząd spółdzielni mieszkaniowej Połoniny, administrujący budynkami na osiedlach XX-lecia i Połoniny w Szczawnicy, planuje wdrożenia kompleksowego projektu poprawy efektywności energetycznej obu osiedli.

Projekt obejmie m.in. kompleksowe ocieplenie obiektów, wymianę okien, drzwi zewnętrznych, oświetlenia na energooszczędne oraz modernizację systemów wentylacji. Bardzo istotnym elementem projektu jest likwidacja pojedynczych źródeł ogrzewania w lokalach (najczęściej piece węglowe opalane węglem i drzewem) i budowę centralnej kotłowni lub opcjonalnie modernizację instalacji elektrycznej w obiektach i przejście na ogrzewanie elektryczne.

7.2.3.6 Aspekty organizacyjne i finansowe w ramach trzecim celu strategicznego *PGN MiG Szczawnica*

Działanie	Produkt	Oczekiwany rezultat	Harmonogram realizacji	Niezbędne zasoby organizacyjne i ludzkie	Szacunkowy budżet działania	Potencjalne źródła finansowania	Podmiot odpowiedzialny
Poprawa efektywności energetycznej w budynkach komunalnych	Zrealizowany kompleksowy projekt głębokiej termomodernizacji obiektów komunalnych w Szczawnicy	Znaczące zmniejszenie zużycia energii, a co za tym idzie emisji zanieczyszczeń oraz ograniczenie bież. kosztów utrzymania obiektów.	Od 2016 zgodnie z kalendarzem naborów prowadzonym przez UMWM oraz inne instytucje, uczestniczące w dotowaniu tego typu przedsięwzięć.	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica	1,65 mln. zł w tym: - Budynek UM: 200, - Gimnazjum: 350, - MOK: 200; - Budynek mieszkalny: 250, - SP JPII: 200, - Przedszkole: 450	- MRPO 2014-2020, działanie 4.3.3. - WFOŚiGW, - NFOŚiGW (łącznie ok. 50%), budżet gminy (ok. 50%).	Burmistrz Miasta i Gminy
Poprawa efektywności energetycznej w oświetleniu ulicznym	Systematyczna wymiana przestarzałych opraw na oprawy energooszczędne (ok. 50 opraw rocznie)	Zmniejszenie zużycia energii, a co za tym idzie zmniejszone koszty utrzymania oświetlenia.	Systematycznie od roku 2016	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica oraz Tauron Dystrybucja	100 tys. zł/rok	- NFOŚiGW (ze środków PO IiŚ) – na obszarze miasta; BOCIAN - Energooszczędne oświetlenie uliczne) - PROW na obszarach wiejskich Szczawnicy; Do rozważenia także realizacja zadania w formule ESCO.	Burmistrz Miasta i Gminy oraz Tauron Dystrybucja
Stworzenie systemu doradztwa energetycznego dla właścicieli budynków prywatnych wraz promocją dostępnych źródeł finansowania	Projekt o charakterze modelowym – w pierwszym okresie realizacji audyty energet. i doradztwo dostępne dla ok. 20 gospodarstw. W miarę zainteresowania i	Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie strat energii w obecnym zasobie mieszkaniowym + właściwa korelacja działań termomodernizacyj nych z wymianą	Pilotaż w roku 2015. Kontynuacja (w miarę zainteresowania i pozyskania środków w latach kolejnych)	Konieczne zatrudnienie zewnętrznych audytorów.	10 tys. w pierwszym roku. W latach kolejnych w zależności od pozyskanych środków.	W pierwszym roku – budżet gminy, w latach kolejnych w ze środków dotacyjnych (MRPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW i inne)	Burmistrz Miasta i Gminy

	potrzeb program może być rozwijany. Po pierwszym etapie publikacja na stronach internetowych Szczawnicy tzw. dobrych praktyk.	źródeł ciepła w budynkach.					
Poprawa efektywności energetycznej obiektów sanatoryjnych i hotelowych poprzez wykorzystanie innowacyjnych technologii ekologicznych	Obiekty sanatoryjne i hotelowe poddane procesowi poprawy efektywności energetycznej z wykorzystanie innowacyjnych technologii ekologicznych	Znaczące zmniejszenie zużycia energii, a co za tym idzie emisji zanieczyszczeń oraz ograniczenie bieżących kosztów utrzymania obiektów.	Systematycznie począwszy od 2016 roku	W ramach zasobów własnych poszczególnych właścicieli i gestorów obiektów	ok. 100 mln zł w całym okresie wdrażania	- MRPO 2014-2020, działanie 4.2. - WFOŚiGW, - NFOŚiGW (pożyczki, poręczenia, częściowe umorzenie)	Właściciele i gestorzy obiektów sanatoryjnych i hotelowych
Wdrożenia kompleksowego projektu poprawy efektywności energetycznej osiedli XX-lecia oraz Połoniny w Szczawnicy	Obiekty mieszkalne pozostające w zasobach obu spółdzielni mieszkaniowych poddane procesowi poprawy efektywności energetycznej	Znaczące zmniejszenie zużycia energii, a co za tym idzie emisji zanieczyszczeń oraz ograniczenie bieżących kosztów utrzymania obiektów.	Systematycznie począwszy od 2016 roku	W ramach zasobów własnych spółdzielni	ok. 5,3 mln zł w całym okresie wdrażania	- MRPO 2014-2020, działanie 4.3.4 - WFOŚiGW, - NFOŚiGW (pożyczki, poręczenia, częściowe umorzenie)	Zarząd Spółdzielni mieszkaniowych.

7.2.4 Działania w ramach celu strategicznego *Podniesienie społecznej świadomości potrzeby dbałości o wysoką jakość powietrza (edukacja, informacją i integracją działań)*

7.2.4.1 Działanie 4.1. Zatrudnienie na etacie Urzędu Miasta Ekodoradcy

Jedną z kluczowych barier dla wdrażania skutecznego planu gospodarki niskoemisyjnej jest brak wykwalifikowanych kadr zajmujących się gospodarką niskoemisyjną na terenie gminy. Jako odpowiedź na eliminację tej bariery Urząd Marszałkowski opracował koncepcję ekodoraców, którzy funkcjonowaliby w strukturach gminy. Obecnie szereg gmin Małopolskich planuje zatrudnienie takich ekodoradców.

Rekomendowane jest zatrudnienie Urzędzie Miasta Szczawnica Ekodoradcy, który odpowiadał będzie m.in. za:

- aktualizację i integrację gminnych strategii służących poprawie jakości powietrza zawartych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej*, *Programie Ograniczania Niskiej Emisji* oraz założeniach do *Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Paliwa Gazowe i Energię Elektryczną*;
- nadzór nad wdrażaniem przyjętej w gminie strategii gospodarki niskoemisyjnej poprzez inicjowanie działań i inwestycji służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń powietrza oraz gazów cieplarnianych;
- pozyskiwanie zewnętrznego wsparcia finansowego dla gminy na realizację zidentyfikowanych potrzeb w zakresie inwestycji i działań ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w tym zakresie;
- pozyskiwanie zewnętrznego wsparcia finansowego na realizację programów pomocowych dla mieszkańców i przedsiębiorców, służących ograniczaniu emisji zanieczyszczeń, pomoc dla mieszkańców i przedsiębiorców w korzystaniu z tych programów, w tym pomoc w prawidłowym wypełnieniu wniosku o dotację oraz późniejsze wdrożenie i rozliczenie projektu;
- udzielanie porad mieszkańcom w zakresie wymiany źródła c.o. i c.w.u. (optymalizacja doboru rodzaju i mocy źródła ciepła) oraz zakresu modernizacji energetycznej budynku (z możliwością wykorzystania badania kamerą termowizyjną);
- promowanie wśród mieszkańców dokonywania zakupów urządzeń o maksymalnie wysokiej klasie energetycznej, a także promowanie zakupu i montażu mikroinstalacji opartych o odnawialne źródła energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej;
- opracowywanie programów edukacyjnych i informacyjnych w zakresie ograniczania niskiej emisji i podnoszenia efektywności energetycznej, dbanie o aktualność serwisu gminnego na stronach www poświęconych tym zagadnieniem;
- prowadzenie edukacji mieszkańców w zakresie oszczędności zużycia energii oraz ekologicznych i zdrowotnych korzyści z wymiany źródeł ciepła, w tym współprowadzenie lekcji w szkołach podstawowych i gimnazjach na terenie Szczawnicy w zakresie edukacji ekologicznej, nauki właściwych zachowań proekologicznych (w tym w zakresie odpowiedniej obsługi pieców na paliwa stałe oraz doboru paliw);

- współpracę z organizacjami pozarządowymi zajmującymi się ekologią i dbałością o jakość powietrza na terenie Szczawnicy;
- podejmowanie działań na poziomie samego Urzędu Miasta promujących zachowania związane z szeroko pojmowaną efektywnością energetyczną, w tym w szczególności poprzez wprowadzenie w UM Szczawnica systemu Zielonych Zamówień Publicznych, w których jednym z elementów oceny składanych ofert będzie efektywność energetyczna dostarczanych produktów i usług, rozumiana jako wspierania rozwiązań energooszczędnych i materiałooszczędnych, które w dużej mierze są także efektywne kosztowo, tym samym mogą być atrakcyjne dla zamawiających z uwagi na korzyści ekonomiczne w krótko- i w długookresowej perspektywie.

Ekodoradca powinien korzystać z merytorycznego wsparcia Urzędu Marszałkowskiego oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w tym także poprzez możliwość udziału w szeregu szkoleniach organizwanych w przyszłości przez te instytucje.

7.2.4.2 Działanie 4.2. Kampanie informacyjne i edukacyjne, w tym doradztwo energetyczne

Szczegółowa koncepcja kampanii informacyjnej, związanej z podnoszeniem jakości powietrza na terenie Szczawnicy, powinna zostać opracowana jeszcze w roku 2015. Jej celem powinno być skuteczne nakłonienie mieszkańców i przedsiębiorców do stosowania ekologicznych form ogrzewania domów i skorzystania z oferty programu dotacji do wymiany pieców. Kampania powinna być realizowana w sposób ciągły i obejmować różne kanały informacji (spotkania z mieszkańcami, edukacja młodzieży, ulotki, lokalna prasa itd.).

Kampania będzie obejmować co najmniej następujące elementy:

- konsekwencje zdrowotne zanieczyszczeń powietrza;
- techniczne opcje rozwiązania niskiej emisji poprzez wymianę źródeł ciepła;
- wpływ jakości paliw na wysokość emisji (np. rola sezonowania drewna);
- pokazy produktów spełniających wymagania emisyjne i kwalifikujących się do wsparcia w ramach programu dotacji do wymiany pieców;
- korzyści płynące z termomodernizacji budynków;
- promowanie wśród mieszkańców dokonywania zakupów urządzeń o maksymalnie wysokiej klasie energetycznej;
- promowanie zakupu i montażu mikroinstalacji opartych o odnawialne źródła energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej.

W 2015 roku powinna powstać dedykowana strona kampanii informacyjnej. Plan kampanii powinien być określany na każdy rok. Na wykłady i prelekcje należy zapraszać specjalistów z poszczególnych obszarów tematycznych np. specjalistów od niskiej emisji, audytorów energetycznych, producentów urządzeń spełniających wymagania emisyjne, lekarzy, organizacje społeczne zajmujące się ochroną powietrza.

Istotne jest takie zaplanowanie kampanii, aby docierała ona do jak największej grupy odbiorców i z wykorzystaniem wszelkich dostępnych form komunikacji. Należy zatem zadbać o dobór właściwych treści i form przekazu w zależności od grupy wiekowej i możliwości percepcji tej grupy. Należy stosować maksymalnie szeroki wachlarz narzędzi służących docieraniu z informacjami, począwszy od:

- strony internetowej;
- drukowanych biuletynów i ulotek;
- specjalnie stworzonych aplikacji informatycznych na urządzenia mobilne, które będą atrakcyjne dla młodych odbiorców;

- wykładów i pogadanek dla różnych grup wiekowych (dzieci w szkole, osoby dorosłe przy okazji innych zajęć np. wywiadówek w szkołach czy spotkań informacyjnych organizowanych przez samorząd i inne instytucje);
- zaangażowania różnych środowisk, które staną się promotorami idei zmiany (a wcześniej uświadomienia wagi problemu). Warto w tej części szczególnie mocno położyć nacisk na współpracę z miejscowymi księżmi, którzy powinni stać się propagatorem idei, a poprzez kontakt (chociażby w czasie coniedzielnych mszy) z ogromnym odsetkiem mieszkańców Szczawnicy mają realny wpływ na zmienienie postaw mieszkańców Gminy w zakresie ich nawyków związanych z dotychczasowymi przyzwyczajeniami w zakresie ogrzewania obiektów.

7.2.4.3 Działanie 4.3. Stworzenie platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji

Wychodząc z założenia, iż rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrza nie jest ograniczone granicami administracyjnymi poszczególnych JST, bardzo ważnym elementem *Planu* jest nawiązanie realnej współpracy z gminami sąsiednimi i maksymalizacja wysiłków zmierzających do rozwiązywania problemów także na obszarach graniczących ze Szczawnicą. Tylko bowiem w ten sposób wysiłki podejmowane w samej Szczawnicy nie zostaną (przynajmniej częściowo) zaprzepaszczone przez zaniechania czynione w gminach ościennych. Z racji położenia Szczawnicy konieczna jest tutaj także współpraca o charakterze transgranicznym.

Współpraca ta powinna dotyczyć podejmowania inicjatyw wspólnych, w tym występowania o środki, właściwie we wszystkich opisanych powyżej działaniach definiowanych na poziomie PGN Gminy Szczawnica – leży to zarówno w interesie samej Szczawnicy, jak i mieszkańców sąsiednich gmin. W szczególności oczywiście współpraca powinna obejmować dążenie do wprowadzania wymogów emisyjnych wobec źródeł c.o. i c.w.u. (minimum klasa 5 dla kotłów na paliwa stałe wspierana w ramach środków MRPO), promowania rekomendowanych wymagań wobec paliw stałych, uświadamiania mieszkańcom konieczności wymiany niskosprawnych źródeł ciepła, promowania efektywności energetycznej w budownictwie.

W ramach tak zdefiniowanej platformy współpracy powinno się również wypracowywać rozwiązania w zakresie zrównoważonej mobilności (promocja niskoemisyjnego transportu publicznego, promocja stref ograniczonej emisji komunikacyjnej).

Wskazane jest także wspólne (przez sąsiadujące samorządy) złożenie wniosku do WIOŚ o udostępnienie mobilnej stacji monitoringu dla regionu umożliwiającej rotacyjne badania jakości powietrza na wskazanym obszarze, przy czym z racji ukształtowania terenu najistotniejsza jest tutaj współpraca Szczawnicy z Gminą Krościenko nad Dunajcem oraz Gminą Łącko.

7.2.4.4 Działanie 4.4. Współpraca z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska

Skuteczna realizacja celów PGN wymaga zaangażowania wielu stron, zarówno instytucji – i to nie tylko gminnych, jak i mieszkańców Szczawnicy:

- Urząd Gminy (w tym ekododroadca) – odpowiada za wdrażanie i rozliczanie efektów PGN;

- Urząd Marszałkowski/Sejmik Wojewódzki – tworzą politykę ochrony powietrza na poziomie województwa przygotowując i aktualizując *Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego* – dlatego też zaleca się Urzędowi Miasta nawiązanie ścisłej, roboczej współpracy z Departamentem Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego;
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska – w zakresie monitoringu jakości powietrza;
- instytucje finansujące działania na rzecz poprawy jakości powietrza: Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej czy Narodowy Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- zaangażowanymi stronami powinni być również mieszkańcy i podmioty gospodarcze z terenu gminy. Niezmiernie istotne jest prowadzenie szerokiej akcji informacyjnej i edukacyjnej skierowanej do tych grup.

Jeszcze w roku 2015 roku Urząd Miasta Szczawnica winien skierować do Urzędu Marszałkowskiego (Departament Środowiska) wniosek o pomoc w określeniu niezbędnych działań regulacyjnych, finansowych i organizacyjnych na rzecz ochrony powietrza na terenie gminy Szczawnica.

Wniosek powinien odnosić się do pomocy ze strony Urzędu Marszałkowskiego w zakresie:

- diagnozy sytuacji w obszarze jakości powietrza;
- mechanizmów finansowego wsparcia dla eliminacji niskiej emisji;
- uwzględnienia potrzeb gmin uzdrowiskowych przy aktualizacji *Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego*;
- określenia docelowych standardów emisyjnych dla urządzeń małej mocy oraz określenia listy kwalifikowalnych paliw stałych do stosowania na terenie gminy.

Działania podejmowane przez gminę muszą być spójne z *Programem Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego* uchwalanym przez Sejmik Województwa i przygotowanym przez Urząd Marszałkowski. Sejmik jest organem, który zgodnie z prawem ochrony środowiska odpowiada za przygotowanie i wdrażanie *Programu Ochrony Powietrza* na terenie województwa. Kolejna aktualizacja *Programu* przewidziana jest w roku 2016. Niezmiernie istotne jest, aby przy aktualizacji, zdefiniowane zostały priorytety i pomoc dla gminy Szczawnica.

Ponadto Urząd Marszałkowski posiada kompetencje i zasoby, które pozwolą na przeprowadzenie niezbędnych ekspertyz i analiz. Urząd Marszałkowski jest również dysponentem środków w ramach MRPO 2014 – 2020 skierowanych na eliminację niskiej emisji.

Prowadzenie skutecznych działań na rzecz poprawy jakości powietrza bez stałej i bieżącej współpracy z Urzędem Marszałkowskim jest niemożliwe.

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

7.2.4.1 Aspekty organizacyjne i finansowe w ramach czwartego celu strategicznego *PGN Gminy Szczawnica*

Działanie	Produkt	Oczekiwany rezultat	Harmonogram realizacji	Niezbędne zasoby organizacyjne i ludzkie	Szacunkowy budżet działania	Potencjalne źródła finansowania	Podmiot odpowiedzialny
Zatrudnienia na etacie Urzędu Miasta Ekodoradcy	Zatrudniony Ekodoradca	Stworzenie mieszkańcom i przedsiębiorcom z terenu Szczawnicy możliwości kontaktu z profesjonalnie przygotowanym pracownikiem wyposażonym zarówno w wiedzę o problematyce niskiej emisji i efektywności energetycznej, jak i dysponującego wiedzą o źródłach finansowania projektów z tym związanych oraz świadczącego pomoc w przygotowaniu aplikacji	Począwszy od jesieni roku 2015	Konieczna do pozyskania osoba z określonym profilem wykształcenia lub wiedzą praktyczną w obszarze działań którymi ma się zajmować i otwartej na udział w szkoleniach dostarczanych przez UMWM, WIOŚ, WUFOŚ i inne instyucje	36 tys./rok	Budżet Gminy docelowo dotacja UMWM lub w ramach dedykowanych grantów.	Burmistrz Miasta i Gminy
Prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych, w tym doradztwa energetycznego	Liczba kampanii informacyjnych i edukacyjnych; Liczba szkoleń Liczba zorganizowanych targów i imprez promujących *Plan* i jego ofertę; Liczba godzin doradztwa	Dotarcie do szerokiego grona mieszkańców z informacja o celach i działaniach wdrażanych w ramach *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* oraz dostępnych źródłach	Począwszy od jesieni roku 2015	W ramach obowiązków Ekodoradcy oraz pozostałych merytorycznych referatów UM Szczawnica	W ramach budżetu Ekodoradcy	Budżet Gminy	Burmistrz Miasta i Gminy

	energetycznego	finansowania tych działań					
Stworzenia platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji	Liczba wspólnych spotkań i wspólnych inicjatyw podjętych wspólnie przez ościenne gminy (w tym liczba działań na obszarze kilku gmin i złożonych wspólnie wniosków o finansowanie zewnętrzne dotyczących działań proekologicznych	Poprawa jakości powietrza, obniżenie emisji gazów cieplarnianych (w tym CO_2) oraz zwiększenie wykorzystania OZE na obszarze większym niż tylko Szczawnica, a poprzez to wzmocnienie efektów wdrażanych działań na poziomie każdego z samorządów	Począwszy od jesieni roku 2015	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica. Szczególnie istotna jest tutaj inicjatywa i zaangażowanie Burmistrza oraz wsparcie merytoryczne i organizacyjne ze strony Ekodoradcy	Bez istotnych kosztów na poziomie Gminy	nie dotyczy	Burmistrz Miasta i Gminy
Współpracy z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska	Nawiązana współpraca o charakterze operacyjnym	Zwiększenie wpływu Szczawnicy na modelowanie dostępnej oferty programowej przygotowywanej przez UMWM, WFOŚ, WIOŚ i inne instytucje, a tym samym lepsze dopasowanie dostępnych programów do potrzeb Szczawnicy i ułatwienie dostępu do środków w ramach wdrażanych instrumentów	Na bieżąco	W ramach posiadanych zasobów UM Szczawnica. Szczególnie istotna jest tutaj inicjatywa i zaangażowanie Burmistrza oraz wsparcie merytoryczne i organizacyjne ze strony Ekodoradcy	Bez istotnych kosztów na poziomie Gminy	nie dotyczy	Burmistrz Miasta i Gminy

7.3 Plan finansowy działań realizowanych w ramach PGN z zaangażowaniem środków budżetu Gminy Szczawnica

Poniżej w wersji tabelarycznej zaprezentowano spodziewane zaangażowanie finansowe Miasta i Gminy Szczawnica w realizację działań wynikających z *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*. Przedstawione kwoty mają w dalszym ciągu charakter szacunkowy. Ich ostateczna wielkość zależna będzie po pierwsze od zatwierdzenia ostatecznego kształtu instrumentów finansowych, z drugiej od liczby właścicieli obiektów, którzy zdecydują się na przystąpienie do programu.

Działanie	Rodzaj wydatku	Źródło finansowania	Nakłady na realizację PGN					
			Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020
Opracowanie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne oraz na odnawialne źródła energii, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	Budżet gminy	0	15 000	0	0	0	0
Wdrożenie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe	Wydatki majątkowe	Dotacja MRPO (85%), budżet gminy (5%), udział własny mieszkańców (10%)	0	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000
	Wydatki bieżące	nd	0	0	0	0	0	0
Promocja paliw kwalifikowalnych	Wydatki majątkowe	bez kosztów	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	bez kosztów	0	0	0	0	0	0
Organizacja systemu kontroli i intensyfikacja działań kontrolnych	Wydatki majątkowe	nd						
	Wydatki bieżące	Budżet gminy	0	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Wymiana kotłów węglowych w zasobie komunalnym	Wydatki majątkowe	Dotacja MRPO (85%), budżet gminy (15%)	0	50 000	50 000	0	0	0
	Wydatki bieżące	nd	0	0	0	0	0	0
Wprowadzenie w Planie Zagospodarowania Przestrzennego stosownych	Wydatki majątkowe	bez kosztów	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	bez kosztów	0	0	0	0	0	0

wymogów dotyczących klas emisyjnych urządzeń służących ogrzewaniu i zaopatrzeniu w ciepło budynków								
Stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	do uzgodnienia w późniejszym czasie	0	0	0	0	0	0
Podejmowanie systematycznego lobbingu zmierzającego do gazyfikacji Szczawnicy	Wydatki majątkowe	bez kosztów	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	bez kosztów	0	0	0	0	0	0
Budowa parkingów zaporowych na granicy Szczawnicy wraz z wprowadzeniem polityki parkingowej zniechęcającej turystów do wjazdu w obręb miasta	Wydatki majątkowe	1. PO WT PL-SK 2007-13 + budżet (dla roku 2015) 2 i 3 – Budżet gminy	5 400 000	0	0	200 000	0	0
	Wydatki bieżące	0	0	0	0	0	0	
Stworzenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	Budżet gminy	0	5 000	5 000	0	0	0
Organizacja zrównoważonego transportu miejsko-turystycznego (w standardzie Euro 6 lub gaz lub pojazdy elektryczne)	Wydatki majątkowe	PO WT PL-SK 2014-20 + budżet lub PO IS (projekt partnerski, Szczawnica jako lider)	0	0	10 000 000	10 000 000	0	0
	Wydatki bieżące	nd	0	0	0	0	0	0
Budowa ścieżki rowerowej Szczawnica – Szlachtowa – Jaworki, jako alternatywy dla komunikacji samochodowej wraz z budową systemu wypożyczalni rowerów miejskich	Wydatki majątkowe	PO WT PL-SK 2014-20 lub MRPO dz. 4.5.2 + budżet	0	0	5 000 000	0	0	0
	Wydatki bieżące	nd	0	0	0	0	0	0
Preferencje dla środków transportu z nowoczesnymi silnikami	Wydatki majątkowe	bez kosztów	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	bez kosztów	0	0	0	0	0	0

Poprawa efektywności energetycznej w budynkach komunalnych	Wydatki majątkowe	Dotacja MRPO (85%), budżet gminy (15%)	0	650 000	1 000 000	0	0	0
	Wydatki bieżące	nd	0	0	0	0	0	0
Poprawa efektywności energetycznej w oświetleniu ulicznym	Wydatki majątkowe	NFOŚiGW + budżet	0	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
	Wydatki bieżące	nd	0	0	0	0	0	0
Stworzenie systemu doradztwa energetycznego dla właścicieli budynków prywatnych wraz promocją dostępnych źródeł finansowania	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	Budżet gminy	0	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Zatrudnienia na etacie Urzędu Miasta Ekodoradcy	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	Budżet gminy	0	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000
Prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych, w tym doradztwa energetycznego	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	w ramach kosztów etatu Ekodoradcy	0	0	0	0	0	0
Stworzenia platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	w ramach kosztów etatu Ekodoradcy	0	0	0	0	0	0
Współpracy z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska	Wydatki majątkowe	nd	0	0	0	0	0	0
	Wydatki bieżące	w ramach kosztów etatu Ekodoradcy	0	0	0	0	0	0
Razem nakłady Miasta i Gminy Szczawnica na realizacje *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*			**5 400 000,00**	**2 916 000,00**	**18 251 000,00**	**12 396 000,00**	**2 196 000,00**	**2 196 000,00**
Razem 2015 - 2020			**43 355 000,00**					

7.4 Aspekty organizacyjne - rekomendacje

7.4.1 Wdrażanie planu

Za wdrożenie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* odpowiada Burmistrz Miasta, jaka organ wykonawczy oraz Rada Miasta, jako organ uchwałodawczy. Skuteczne wdrożenie *Planu* nie będzie jednak możliwe bez zaangażowania całej wspólnoty samorządowej Szczawnicy.

Jednocześnie mając na względzie ogrom wysiłków, jakie muszą zostać podjęte dla zrealizowania przyjętych celów, niezbędne jest powołanie w gminie stanowiska Ekodoradcy. W zależności od skali działań i potrzeb może to być jedna osoba, może to być zespół osób. To na Ekodoradcy spoczywać będzie największy ciężar odpowiedzialności za realizację w gminie zadań służących poprawie jakości powietrza poprzez redukcje emisji gazów cieplarnianych (w tym CO_2), zwiększenie udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz zmniejszenie użycia energii finalnej, poprzez wdrażanie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,* w tym szczególnie pochodzących ze źródeł indywidualnych. Realizacja tych zadań będzie się odbywała poprzez:

- aktualizację i integrację gminnych strategii służących poprawie jakości powietrza;
- nadzór nad wdrażaniem przyjętej w Szczawnicy strategii gospodarki niskoemisyjnej poprzez inicjowanie działań i inwestycji służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń powietrza oraz gazów cieplarnianych;
- pozyskiwanie zewnętrznego wsparcia finansowego dla gminy na realizację zidentyfikowanych potrzeb w zakresie inwestycji i działań ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w tym zakresie;
- pozyskiwanie zewnętrznego wsparcia finansowego na realizację programów pomocowych dla mieszkańców służących ograniczaniu emisji zanieczyszczeń, pomoc dla mieszkańców w skorzystaniu z tych programów, w tym pomoc w prawidłowym wypełnieniu wniosku o dotację;
- udzielanie porad mieszkańcom w zakresie wymiany źródła c.o. i c.w.u. (optymalizacja doboru rodzaju i mocy źródła ciepła) oraz zakresu modernizacji energetycznej budynku (z możliwością wykorzystania badania kamerą termowizyjną);
- prowadzenie edukacji mieszkańców w zakresie oszczędności zużycia energii oraz ekologicznych i zdrowotnych korzyści z wymiany źródeł ciepła.

Rolą Ekodoradcy winno być także integrowanie działań różnych referatów Urzędu Miasta, a także innych instytucji (w tym organizacji pozarządowych), służących spójnemu realizowaniu działań, których celem jest ograniczenie emisji na obszarze Szczawnicy i gmin ościennych. Do jego zadań winno należeć także opiniowanie zmian w zapisach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, opiniowanie zasad organizacji transportu, czy podejmowanych działań związanych z utrzymaniem czystości i dobrego stanu nawierzchni dróg, utrzymaniem zieleni, itp.

Zasady współpracy z innymi podmiotami

Realizacja zadań Ekodoradcy będzie wymagała od niego współpracy z podmiotami na różnych szczeblach. Ekodoradca będzie przede wszystkim współpracował z władzami gminy będąc wsparciem burmistrza Szczawnicy w prowadzeniu skutecznej polityki poprawy jakości powietrza, a poprzez to realizacji tzw. celów emisyjnych. W ramach gminy Ekodoradca będzie współpracował z mieszkańcami, przedsiębiorcami oraz ze środowiskami

opiniotwórczymi (lokalne media, księża, organizacje pozarządowe, lekarze). Na poziomie regionalnym Ekodoradca będzie ściśle współpracował z Urzędem Marszałkowskim, jako organem odpowiedzialnym za przygotowanie i wdrażanie *Programu ochrony powietrza* oraz za zarządzanie środkami unijnymi przeznaczonymi na poprawę jakości powietrza.

Ekodoradca w ramach realizacji swoich obowiązków winien otrzymać także wsparcie ze strony powołanego przy Urzędzie Marszałkowskim Centrum Kompetencji.

Ekodoradca realizując zadania na poziomie gminny powinien także ściśle współpracować z planowanymi do powołania na poziomie wojewódzkim ekspertami ds. energetyki (w ramach projektu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we współpracy z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko). Zadania ekspertów ds. energetyki będą skoncentrowane na doradztwie dla gmin w obszarze wykorzystania instrumentów finansowych na działania służące wdrażaniu planów gospodarki niskoemisyjnej. Doradcy Ci będą stanowili uzupełnienie Centrum Kompetencji w celu kompleksowego wsparcia Ekodoradców na poziomie gmin.

System oceny pracy i motywacji

Ekodoradca – jeżeli uzyska wsparcie finansowe ze środków publicznych na swój etat, w ramach realizowanego przez Urząd Marszałkowski, projektu – winien być także objęty systemem monitorowania pracy oraz raportowania i rozliczania wykonywanych zadań do Urzędu Marszałkowskiego. System przygotowywany przez Urząd Marszałkowski przewiduje bowiem centralną koordynacje pracy Ekodoradców na poziomie województwa poprzez cykliczne comiesięczne spotkania koordynacyjne i szkolenia. Wysoki poziom kompetencji Ekodoradcy winien podlegać weryfikacji między innymi poprzez cykliczne oceny zadowolenia ich „klientów" (mieszkańców), testy kompetencji oraz nadzór ze strony władz gmin. System motywacji Ekodoradcy zakłada możliwość wzrostu wynagrodzenia i przyznawania nagród zgodnie z regulaminem wewnętrznym obowiązującym w danej gminie. Przewidywany jest również udział Ekodoradców w wyjazdach studyjnych mających na celu zapoznanie się z dobrymi praktykami i doświadczeniami w zakresie działań związanych z gospodarką niskoemisyjną.

Wyposażenie Ekodoradców

Ekodoradcy, których etaty współfinansowane będą ze środków publicznych w ramach realizowanego projektu, wyposażeni zostaną w niezbędny sprzęt komputerowy – laptopy umożliwiające pracę w terenie wraz ze stacjami dokującymi z monitorem i osprzętem (klawiatura, myszka, itp.) w celu pracy biurowej. Zostaną również wyposażenie w telefony komórkowe z funkcją GPS. Zapewnią one możliwość bezpośredniej komunikacji z centrum koordynacyjnym, możliwość utrzymania kontaktu i wymiany doświadczeń między Ekodoradcami oraz mogą służyć pomocą w prowadzeniu inwentaryzacji źródeł emisji i lokalizacji miejsc udzielanych porad dla mieszkańców.

Konkluzje

Należy zaznaczyć, iż na poziomie regionalnym system wspieranie gospodarki niskoemisyjnej i zwiększania efektywności energetycznej cały czas się dopiero tworzy. Niezwykle ważnym jest aby władze Szczawnicy - reprezentujące zarówno gminę uzdrowiskowa, jak i gminę leżącą na cennym przyrodniczo terenach, a także gminę, której zależy na jakościowej zmianie parametrów powietrza - czynnie uczestniczyły w procesie przygotowywania instrumentów dotacyjnych, konstruowania ich zakresów, a także kryteriów wyboru. Warto także, być może, rozważyć stworzenie szerszej koalicji małopolskich gmin uzdrowiskowych, które przekonają samorządowe władze wojewódzkie do podjęcia szczególnie intensywnych działań w zakresie ochrony powietrza właśnie w gminach uzdrowiskowych. Tym bardziej, iż rozwój małopolskich uzdrowisk został zapisany w *Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011 – 2020*, jako jedno z priorytetowych

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

zadań na poziomie regionu, a same uzdrowiska, są istotnym elementem wykorzystywanym w promocji Małopolski, jako regionu atrakcyjnego turystycznie i przyrodniczo.

W przypadku nie objęcia szczawnickiego Ekodoradcy programem Urzędu Marszałkowskiego należy dążyć do tego, aby wszystkie powyżej zapisane funkcje i zadania (być może w nieco okrojonym zakresie) były realizowane z wykorzystaniem środków budżetu Miasta i Gminy Szczawnica lub z innych grantów i dotacji pozyskanych przez Gminę na ten cel.

7.4.2 Monitoring realizacji *Planu*

Okresowej ocenie realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów będą poddawane:

- stopień realizacji zapisanych działań;
- poziom wykonania przyjętych celów;
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją, przyczyny ww. rozbieżności.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. ***Raportów z działań*** nie rzadziej niż raz na do roku. Raport powinien krótko opisywać podjęte działania, a także działania w toku i działania zakończone. Ponadto w przypadku działań, planowanych dla danego roku (zapisanych w tabelach *Aspekty organizacyjne i finansowe w ramach PGN Gminy Szczawnica)*, które w danym roku nie zostały podjęte należy szczegółowo zdiagnozować i opisać powody nie podjęcia działań, a także przedstawić planowane działania naprawcze. Osobą odpowiedzialną za nadzór nad wdrażaniem Planu powinien być Ekodoradca lub w przypadku jego braku inna osoba imiennie wskazana przez Burmistrza Miasta, która w zakresie swoich obowiązków będzie miała zapisany nadzór nad monitoringiem wdrażania *Planu*.

Przy dokonywaniu rocznej oceny można także posługiwać się miernikami, które zdefiniowano w rozdziale 7.1. *Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania*. Mierniki na poziomie celów będą badać stopień rzeczowej realizacji działań i zbliżania się (bądź nie) do osiągania zakładanych celów strategicznych i celu głównego. Równie ważne jest prowadzenie monitoringu na poziomie rezultatu, a tutaj najbardziej wymierna będzie poprawa jakości powietrza na terenie Miasta i Gminy Szczawnica.

Jednocześnie pełna ewaluację *Planu* pod kątem mierników realizacji celów określonych w rozdziale 7.1. należy przeprowadzić **nie później niż w roku 2018**, a znaczące odstępstwa (*in minus*) od zakładanych mierników powinny być podstawą wdrożenia działań korygujących i naprawczych. Z kolei pojawienie się nowych wyzwań lub też znaczące zmiany w systemie dotacyjnych, które będą podstawą realizacji *Planu*, należy podjąć decyzję o wprowadzeniu niezbędnych zmian – niezależnie od planowanej ewaluacji. Decyzję taką powinien podjąć Burmistrz Miasta po zapoznaniu się z *Raportem z działań*. Ponadto stroną wnioskującą o wprowadzenie zmian może być Ekodoradca, radni Miasta Szczawnica oraz grupa mieszkańców Szczawnicy.

Ponadto w działaniach monitoringowych należy posługiwać się dostępnymi sposobami pomiaru efektów, w tym przede wszystkim informacjami z monitoringu powietrza. W grudniu roku 2015 zakończy się pierwszy cykl badań jakości powietrza prowadzonych w Szczawnicy przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska z wykorzystaniem mobilnej stacji pomiarowej. Wyniki te stanowić będę punkt odniesienia dla podejmowanych działań. To poprawa jakości powietrza w Szczawnicy będzie rzeczywistym weryfikatorem skuteczności realizowanych działań we wszystkich aspektach objętych *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej*. Stąd warto powtórzyć taki pomiar nie później niż w roku 2018 oraz 2021, tak aby móc przekonać się o realnej zmianie sytuacji i wprowadzić jeszcze działania korygujące.

W roku 2020 należy także dokonać ponownej inwestycji emisji CO_2, tak aby możliwe było oszacowanie wpływu podejmowanych działań na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenie efektywności wykorzystywania energii.

Warto także doprowadzić do sytuacji (starania w tej materii są już podejmowane), aby Szczawnica (podobnie jak pozostałe małopolskie uzdrowiska) objęta były stałym monitoringiem jakości powietrza. Będzie miało to nie tylko aspekt weryfikacji skuteczności podejmowanych działań, ale poprzez systematyczne udostępnianie bieżących odczytów stacji w Internecie (na stronach Urzędu Miasta i innych zainteresowanych podmiotów) będzie miało wymiar społecznego nacisku – tak na władze samorządowe – zachęcając je do ciągłej aktywności na tym polu, jak i poszczególnych mieszkańców i przedsiębiorców Szczawnicy, którzy nie podejmą jeszcze do tego czasu działań zmierzających do ograniczenia emisji pochodzącej z ich obiektów.

7.5 Aspekty finansowe – rekomendacje

Konieczne jest jak najszybsze uruchomienie w Szczawnicy programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe oferującego dotacje na zakup ekologicznych źródeł ciepła i c.w.u. i dającego preferencje dla tych rozwiązań, które charakteryzują się najniższą emisją pyłu i CO_2, tj. w szczególności pochodzących ze źródeł odnawialnych.

Dla osiągnięcia zakładanych celów należy uruchomić finansowanie publiczne oraz prywatne wspomagające realizację działań objętych PGN. Zdecydowanie największe nakłady inwestycyjne związane będą z **eliminacją niskiej emisji**. Pozostałe koszty związane z PGN to koszty działań horyzontalnych tj. kampanie informacyjne i edukacyjne, zatrudnienie eko-doradcy w gminie itd. Na część z tych zadań również będzie można pozyskać finansowanie zewnętrzne.

Program ograniczenia niskiej emisji jest instrumentem, który tworzy gmina pozyskując dofinansowanie z różnych źródeł (WFOŚ, NFOŚ, fundusze UE) oraz uruchamiając własne środki. W ramach tego programu udzielane będą dotacje na zakup ekologicznych źródeł ciepła i c.w.u. Podmiotami korzystającymi z programu mogą być zarówno osoby fizyczne, jak i prawne. Tworząc program dopłat gmina ma wpływ na to jakie powinny być warunki dofinansowania – może więc stworzyć system zachęt preferujących te rozwiązania, które w największym stopniu przyczynią się do redukcji niskiej emisji. Należy jednak zaznaczyć, iż na niektóre ekologiczne rozwiązania tj. pompy ciepła WFOŚiGW w Krakowie nie udziela obecnie dofinansowania w ramach programów PONE (takiej możliwości nie wykluczał z kolei program KAWKA oferowany przez NFOŚiGW). Chcąc więc umożliwić finansowanie opcji nie ujętych w programie WFOŚ, MRPO i innych, gmina musi zapewnić ich sfinansowanie z własnych środków budżetowych[15]. **Dla Szczawnicy rekomendowane jest uwzględnienie możliwości dofinansowania pomp ciepła i kolektorów solarnych, gdyż z puntu widzenia celów ekologicznych (emisje pyłowe) jest to jedna z najkorzystniejszych opcji** (więc jej wykluczenie byłoby nieuzasadnione).

Poza programem dopłat na poziomie gminy osoby fizyczne i prawne mogą korzystać z instrumentów oferowanych bezpośrednio przez instytucje finansowe (gmina nie ma wpływu na kształt tych instrumentów). Przykładem są preferencyjne kredyty udzielane przez BOŚ ze współfinansowaniem WFOŚiGW. Należy jednak zaznaczyć, iż dostęp do tych instrumentów

[15] Lista kwalifikowalnych inwestycji publikowana jest w regulaminie programu dostępnym na stronach. Wg stanu na dzień 3.04.2015 r. nie obejmuje ona pomp ciepła. http://www.wfos.krakow.pl

jest ograniczony (instrumenty te skierowane są do osób skłonnych do zaciągania kredytów i mających zdolność kredytową).

O ile w przypadku instrumentów oferowanych bezpośrednio przez instytucje finansowe odbiorcom końcowym (osoby fizyczne, przedsiębiorcy) gmina nie ma wpływu na kształt tych instrumentów, o tyle w przypadku gminnego programu dopłat istnieje przestrzeń do tworzenia przez gminę określonej polityki niskoemisyjnej.

Rysunek 9. Programy tworzone przez gminę oraz instytucje finansowe

Źródło: Opracowanie własne

Problem pojawia się wtedy gdy gminny program dopłat i instrumenty oferowane przez instytucje finansowe konkurują ze sobą (prowadzi to do wypierania finansowania, które jest mniej atrakcyjne). Takie podejście jest niezgodne z nowymi zasadami finansowania w UE[16]. Przykład takiego wypierania można zaobserwować porównując dwa instrumenty oferowane dla osób fizycznych: (1) kredyt BOŚ na wymianę kotłów grzewczych węglowych na kotły gazowe i olejowe o mocy do 40 kW, gdzie maksymalna dotacja może wynosić nie więcej niż 6 tys. zł., (2) gminne PONE, które oferują bardziej atrakcyjne warunki na wymianę kotłów np. w Krakowie do instalacji gazowej o mocy 15 kW można pozyskać nawet do 13,5 tys. zł.

Jeszcze większym problemem jest brak integracji i ujednolicenia zasad działania instrumentów oferowanych gminom przez WFOŚiGW i Urząd Marszałkowski w ramach programu MRPO 2014 – 2020. Brak spójnej polityki w tym względzie wprowadza spore zamieszanie. Gminy wyczekują na „lepsze" warunki pozyskania finansowania w ramach nieuruchomionych jeszcze środków MRPO 2014 - 2020, co ogranicza zainteresowanie programem WFOŚiGW. Warto zaznaczyć, iż autorzy niniejszego dokumentu wielokrotnie zwracali uwagę instytucjom finansowym na konieczność integracji instrumentów wsparcia.

Obecnie WFOŚiGW (I kw. 2015 r.) oferuje dotację na zadania w ramach gminnego programu dopłat w wysokości do 50% kosztów kwalifikowanych. Na pozostałą część gmina może pozyskać pożyczkę.

Z kolei w ramach obecnie dostępnej wersji *Uszczegółowienia MRPO 2014 – 2020* przewidziano dotację do 85% kosztów kwalifikowalnych na wymianę palenisk opalanych

[16] Jest to podejście ryzykowne ponieważ mamy do czynienia z różnymi intensywnościami pomocy dla projektów o podobnych cechach na tym samym rynku. Zgodnie z zapisami *Rozporządzenia Ogólnego 1303/2013* dotyczącego zasad wydatkowania Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych 2014-2020 (czyli również ze środków RPO) intensywność pomocy powinna odzwierciedlać zdolność rynku do pokrywania inwestycji środkami prywatnymi, a środki EFSI 2014-2020 powinny uzupełniać to finansowanie jedynie w zakresie niezbędnym, jako uzupełnienie.

paliwem stałym o niskiej sprawności energetycznej. Z punktu widzenia gminy znacznie korzystniejszym byłoby pozyskanie wyższego dofinansowania.

Mając na względzie mnogość instrumentów ważne jest udostępnienie na stronach internetowych Urzędu Miasta Szczawnica przeglądu różnych instrumentów, z których mogą korzystać mieszkańcy na działania związane z eliminacją niskiej emisji. Niezwykle ważna będzie tu także rola Ekodoradcy, który powinien umieć w przystępny sposób dotrzeć do mieszkańców z tymi informacjami i umieć pomóc im w wyborze najkorzystniejszej dla nich opcji, która jednocześnie da największy efekt redukcji emisji i wzrostu udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Organizacja programu dopłat

Podstawą prawną do udzielania dotacji przez gminę jest art. 403 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.). Zasady udzielania dotacji celowej, o której mowa w ust. 4, obejmujące w szczególności kryteria wyboru inwestycji do finansowania lub dofinansowania oraz tryb postępowania w sprawie udzielania dotacji i sposób jej rozliczania określa odpowiednio Rada Gminy w drodze uchwały.

Gmina tworząc program dopłat określa warunki i regulamin udzielania dotacji. Wskazane jest, aby tworząc program w Szczawnicy opracowany został taki system, który będzie zachęcał do instalowania źródeł o najmniejszej emisji zanieczyszczeń pyłowych oraz dwutlenku węgla. Dlatego też intensywność dofinansowania (wysokość dotacji) powinna być większa dla preferowanych w Szczawnicy opcji.

Gmina przystępując do realizacji programu dopłat musi określić:

- definicję rodzajów źródeł ciepła, na które możliwe jest udzielenie dotacji;
- wysokość dofinansowania i udziału finansowego mieszkańców (i ewentualnych innych podmiotów, którym przysługuje dotacja);
- tryb postępowania w sprawie udzielenia dotacji oraz wzory umów o udzielenie dofinansowania;
- obowiązki i zadania, jakie należą do odbiorców docelowych projektu;
- zasady wydatkowania środków budżetowych, jako dofinansowanie dla indywidualnych mieszkańców;
- odpowiedzialność gminy lub mieszkańców za przejęcie urządzeń;
- wymagane dokumenty w ramach dofinansowania;
- zasady i procedury kontroli prawidłowej eksploatacji dofinansowanych urządzeń.

Największym doświadczeniem w realizacji programu dopłat dysponuje obecnie Kraków. W roku 2014 warunki programu zostały zmienione w taki sposób, aby w sposób bardziej efektywny wykorzystywać ograniczone środki publiczne. Wprowadzono m.in.:

- system malejących z czasem dotacji, tak aby zachęcić mieszkańców do szybszej likwidacji kotłów/pieców węglowych (w roku 2015 można uzyskać do 100% zwrotu poniesionych kosztów, w roku 2016 dofinansowanie sięgnie do 80%, w roku 2017 do 60%, by w roku 2018 spaść do zaledwie 40% poniesionych kosztów);
- maksymalną wysokość dotowanej mocy do powierzchni ogrzewanej na poziomie pozwalającym na pokrycie zapotrzebowania na moc grzewczą w budynkach, tj. do 100 W/m^2. Zapis ten ma na celu uniknięcie sytuacji, w której montuje się przewymiarowane źródła ciepła w celu pozyskania wyższej dotacji;
- zapisy motywujące beneficjentów do przeprowadzenia termomodernizacji.

Tabela 16. Przegląd dostępnych programów na eliminację niskiej emisji i termomodernizację (poza finansowaniem udzielanym gminom w ramach PONE)

Lp.	Źródło finansowania	Typ instrumentu	Rodzaje przedsięwzięć
1.	Program NFOŚiGW „Prosument"	Preferencyjne pożyczki udzielane za pośrednictwem banków osobom fizycznym	▪ 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.
2.	Program WFOŚiGW	Preferencyjne pożyczki udzielane osobom fizycznym za pośrednictwem BOŚ i banku spółdzielczego w Zatorze	▪ wymiana kotłów grzewczych węglowych na kotły gazowe i olejowe o mocy do 40 kW; ▪ zakupie i montażu pompy ciepła o mocy do 40 kW; ▪ zakup i instalacji rekuperatorów z odzyskiem ciepła w celu zminimalizowania zużycia energii; ▪ termomodernizacji – docieplenia powierzchni wraz z oknami do 600m² (wymiana okien może nastąpić wyłącznie wraz z dociepleniem ścian i/lub stropów).
3.	MRPO 2014-2020 – efektywność energetyczna	Program dla wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, JST (w przygotowaniu)	▪ kompleksowa modernizacja energetyczna budynków wielorodzinnych mieszkaniowych i budynków publicznych (wraz z przebudową systemów grzewczych).
4.	MRPO 2014-2020 Eko-przedsiębiorstwa	Program dla przedsiębiorstw (w przygotowaniu)	▪ kompleksowa modernizacja energetyczna budynków.
5.	MRPO 2014-2020 – OZE	Program skierowany dla szerokiego spektrum beneficjentów (w przygotowaniu)	▪ zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
6.	Program „Sowa"	(w przygotowaniu)	▪ termomodernizacja domów jednorodzinnych.
7.	Program NFOŚiGW – energooszczędne domy	Preferencyjne pożyczki udzielane osobom fizycznym	▪ budowa domów w standardzie energooszczędnym.
8.	Program NFOŚiGW „Lemur"	Dotacje/pożyczki dla podmiotów sektora finansów publicznych	▪ projektowanie i budowa energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.
9.	Program NFOŚiGW „Bocian"	Dotacje/pożyczki dla podmiotów sektora finansów publicznych	▪ modernizacja oświetlenia ulicznego.

Źródło: Opracowanie własne

Obecnie brakuje instrumentów finansowych wspierających termomodernizację w budownictwie jednorodzinnym (oferowane przez WFOŚiGW pożyczki mają ograniczony zasięg). Jednocześnie w ramach MRPO 2014 – 2020 dofinansowanie do wymiany nisko-sprawnych kotów będzie udzielane jedynie w sytuacji gdy dom był/będzie poddany termomodernizacji. Łączenie wymiany źródła wraz z termomodernizacją jest zasadne (ze względu na optymalny efekt redukcji emisji). Mając jednak na uwadze wysokie koszty termomodernizacji należy uruchomić szeroko dostępne instrumenty finansowe wspierające te działania (preferencyjne kredyty). Brak takich instrumentów będzie hamował program eliminacji niskiej emisji w ramach MRPO 2014 – 2020.

Konkluzje

Obecny okres programowania będzie ostatnim, dla Polski, tak zasobnym w środki finansowe na realizację działań prorozwojowych. W szczególny sposób, zarówno z racji problemów związanych ze złą jakością powietrza w Małopolsce, jak i realizację celów emisyjnych zapisanych w *Strategii Europa 2020*, będzie to okres, w którym dostępne będą znaczące środki na eliminację niskiej emisji, poprawę efektywności energetycznej, a w konsekwencji poprawę jakości powietrza. Warto ten czas dobrze wykorzystać.

Niemniej jednak zarówno harmonogram, jak i szacunkowe kwoty związane z wdrożeniem *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Szczawnica* zapisane w tabelach zatytułowanych *Aspekty organizacyjne i finansowe w ramach celów strategicznych PGN MiG Szczawnica*, należy traktować jako swego rodzaju szacunek. W momencie kończenia prac nad niniejszym *Planem* ciągle jeszcze nie zakończyły się prace nad ostateczną wersją *Uszczegółowienia do Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 – 2020*. Nie są zatem znane ani ostateczne konstrukcje dostępnych programów dotacyjnych, ani ostateczna lista działań i kosztów kwalifikowanych, ani kryteria wg. których podmioty (w tym gminy) będą mogły ubiegać się o środki na wdrażanie szeregu działań zapisanych w *Planie*, brak także ciągle kalendarza uruchamiania poszczególnych działań. Nie jest także znany ostateczny podział kompetencji i zadań, a także instrumentów finansowych pomiędzy główne podmioty udzielające na regionalnym rynku wsparcia na działania definiowane w *Planie* (mowa tu głównie o Urzędzie Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska).

Stąd ten element opracowanego *Planu* będzie musiał być w pierwszej kolejności poddany weryfikacji na początku drugiej połowy roku, wtedy kiedy ostateczne decyzje w tych sprawach powinny już zapaść.

Id: BB3FCC24-F8A7-4578-916C-1CC7B61BDDCA. Podpisany

8 ZAŁĄCZNIKI

8.1 Podstawowe obliczenia dotyczące emisji bazowej

Tabela 17. Szacunkowe emisje – budynki mieszkalne

Szacunek emisji pyłu i CO2 na podstawie danych ankietowych o zużyciu paliw stałych

dla 200 ankietowanych budynków jednorodzinnych

zużycie [tony]	Energia [GJ]
węgiel	węgiel
553,2	12 447

węgiel

			%	zużycie [t]
kotły zużywające węgiel	kocioł zasypowy ręczny	122	81%	447
	kocioł retortowy	22	15%	81
	piec kaflowy	5	3%	18
	kocioł na pelety	2	1%	7
		151		

zużycie [m3]	Energia [GJ]	suma energii [GJ]
drewno	drewno	
1006,5	8 757	21 204

drewno

			%	zużycie [m3]	zużycie [t]
kotły zużywające drewno	kocioł zasypowy ręczny	136	85%	856	513
	kocioł retortowy	13	8%	82	49
	piec kaflowy	10	6%	63	38
	kominek/koza	1	1%	6	4
		160			

Zał. Dla drewna (gęstość)

600	kg	1	m3	za: http://agroenergetyka.pl/?a=article&id=146

Szacunek energii zużywanej w gminie na cele grzewcze (węgiel, drewno)

z węgla	88 187	GJ	24 516	MWh
z drewna	62 040	GJ	17 247	MWh
suma	150 227	GJ	41 763	MWh

Emisje pyłu [kg]

WE pył [g/GJ]

		węgiel	drewno
kocioł zasypowy	dobre paliwo	260	500
	złe paliwo	800	800
kocioł retortowy	dobre paliwo	60	
	złe paliwo	80	
kominek/koza	dobre paliwo	---	800
	złe paliwo	---	1600
piec kaflowy	dobre paliwo	350	250
	złe paliwo	600	400
kocioł na pelety	dobre paliwo	80	---
	złe paliwo	250	---

Emisje pył [kg]

		węgiel	drewno
kotły zasypowe	dobre paliwo	1395	2053
	złe paliwo	3754	2669
retortowe	dobre paliwo	58	
	złe paliwo	68	
kominki	dobre paliwo	---	24
	złe paliwo	---	39
piec kaflowy	dobre paliwo	77	75
	złe paliwo	115	98
kocioł na pelety	dobre paliwo	7	---
	złe paliwo	19	---

założenie ^^^ 50% dobrego i 50 % złego paliwa

WO [MJ/kg]			
węgiel		drewno	
dobre	złe	dobre	złe
24	21	16	13

Emisje całkowite [t]	z węgla	z drewna
	5,5	**5,0**
	dla 200 budynków z ankiet	

Rozszerzenie wyników emisji pyłu na 1417 budynków jednorodzinnych (wszystkie w gminie)

Emisje całkowite pyłu [t] z paliw stałych	z węgla	z drewna	suma
	39	35	**74 t**

Emisje CO2 [t]

WE CO2 [kg/GJ]

		węgiel	drewno
kotły zasypowe	dobre paliwo	104	80
	złe paliwo	84	56
retortowe	dobre paliwo	96	
	złe paliwo	73	
kominki	dobre paliwo	104	80
	złe paliwo	84	56
piec kaflowy	dobre paliwo	104	80
	złe paliwo	84	56

Emisje CO2 [t]

		węgiel	drewno
kotły zasypowe	dobre paliwo	558	329
	złe paliwo	394	187
retortowe	dobre paliwo	93	
	złe paliwo	62	
kominki	dobre paliwo	---	2
	złe paliwo	---	1
piece kaflowe	dobre paliwo	23	---
	złe paliwo	16	---

założenie AAA 50% dobrego i 50 % złego paliwa

WO [MJ/kg]			
węgiel		drewno	
dobre	złe	dobre	złe
24	21	16	13

Emisje całkowite [t]	z węgla	z drewna
	1 146	**519**
	dla 200 budynków z ankiet	

Rozszerzenie wyników emisji CO2 na 1417 budynków jednorodzinnych (wszystkie w gminie)

Emisje całkowite CO2 [t] z paliw stałych	z węgla	z drewna	suma
	8 117	3 678	**8 117 t**

emisji CO2 ze spalania drewna nie uwzględniamy w ostatecznym rozrachunku, bo drzewa pochłaniają CO2

należy dodać do powyższych wyników emisje z kotłów **olejowych**, które stanowią 4% ankietowanych

i z **kotłów gazowych**, które stanowią 0,5%

57	kotłów olejowych
WE pył [g/GJ]	1,5
WE CO2 [kg/GJ]	75
emisje pyłu [kg] na rok	12
emisje CO2 [t] na rok	587

7	kotłów gazowych
WE pył [g/GJ]	0,2
WE CO2 [kg/GJ]	52
emisje pyłu [kg] na rok	0
emisje CO2 [t] na rok	51

zał.: zużycie paliwa (w GJ) w piecu olejowym/gazowym jest takie, jak w piecu na paliwo stałe, która to wartość została obliczona dla średniego zużycia węgla i drewna z ankiet oraz średnich WO dla drewna i węgla

wynosi

ona na rok 138 GJ

schemat obliczania 138

Szacunek całkowitej emisji pyłu i CO2
na podstawie danych ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze (węgiel, drewno, olej, gaz)

Emisje całkowite pyłu [t]	**74**		**Emisje całkowite CO2 [t]**	**8 754**

Szacunek energii zużywanej w gminie na cele grzewcze (olej, gaz)

Energia	olej	2 174	MWh
	gaz	272	MWh

Tabela 18. Szacunek emisji CO_2 związanej z energia elektryczna w budynkach mieszkalnych

Szacunek emisji CO2 związanej z energią elektryczną		
Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh]	6 765	*na podstawie dokumentu "Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica"*
WE [t/MWh]	1,191	za IPCC 2006
Emisje [t]	8 057	

Szacunek energii zużywanej w gminie (stałe i płynne paliwa)
44 209 MWh

Tabela 19. Szacunkowe emisje – budynki usługowo-handlowe

Szacunek emisji pyłu i CO2 na podstawie danych ankietowych o zużyciu paliw stałych

Zużycie paliw stałych:

w 57 budynkach ankietowanych dla węgla i 58 dla drewna

węgla [t]	196,5	
drewna [m3]	59	
		zużycie węgla [t]
kotły zasypowe	55%	108
retortowe	38%	75
kominki	7%	14
Zał. Dla drewna	600	kg

		1	m3

zużycie drewna	zużycie drewna [t]	Zużycie energii [GJ]		Zużycie energii [GJ]	
		węgiel	drewno	węgiel	drewno
32	19				
22	13	4 421	513	5 220	1 670
4	2				

za: http://agroenergetyka.pl/?a=article&id=146

Zużycie paliw stałych w 3 dużych budynkach dla węgla i 2 małych dla drewna

3 duże	232	t
2 duże	192	m3

WE pył [g/GJ]

		węgiel	drewno
kotły zasypowe	dobre paliwo	260	500
	złe paliwo	800	800
retortowe	dobre paliwo	60	
	złe paliwo	80	
kominki	dobre paliwo	500	800
	złe paliwo	800	1600

Emisje pył [kg]

		węgiel	drewno
kotły zasypowe	dobre paliwo	337	78
	złe paliwo	908	101
retortowe	dobre paliwo	54	
	złe paliwo	63	
kominki	dobre paliwo	83	16
	złe paliwo	116	43

założenie ^^^ 50% dobrego i 50 % złego paliwa

dla dużych budynków	
Węgiel	drewno
	461
	599
167	
195	

WO [MJ/kg]			
węgiel		drewno	
dobre	złe	dobre	złe
24	21	16	13

Emisje całkowite [t]	z węgla	z drewna
	2	0,2

z węgla	z drewna
0,4	1,1

Rozszerzenie wyników emisji pyłu na 600 budynków (wszystkie w gminie w handlu i usługach)

Emisje całkowite pyłu [t] z paliw stałych	z węgla	z drewna		SUMA	
	17	4		**20**	t

WE CO2 [kg/GJ]

		węgiel	drewno
kotły zasypowe	dobre paliwo	104	80
	złe paliwo	84	56
retortowe	dobre paliwo	96	
	złe paliwo	73	
kominki	dobre paliwo	104	80
	złe paliwo	84	56

WO [MJ/kg]			
węgiel		drewno	
dobre	złe	dobre	złe
24	21	16	13

Emisje CO2 [t]

		węgiel	drewno
kotły zasypow	dobre paliwo	135	12
	złe paliwo	95	11
retortowe	dobre paliwo	86	
	złe paliwo	57	
kominki	dobre paliwo	17	2
	złe paliwo	12	1

założenie ^^^ 50% dobrego i 50 % złego paliwa

Emisje całkowite [t]	z węgla	z drewna
	402,8	26,4

dla dużych budynków	
Węgiel	drewno
	74
	42
267	
178	

z węgla	z drewna
445	116

Rozszerzenie wyników emisji CO2 na pozostałe budynki (poza dużymi)

Emisje całkowite CO2 [t] z paliw stałych	z węgla	z drewna	SUMA
	4 218	388	**4 218** t

emisje CO2 ze spalania drewna nie uwzględniamy w ostatecznym rozrachunku, bo drzewa pochłaniają CO2

Szacunek energii zużywanej w gminie na cele grzewcze (węgiel, drewno)

we wszystkich budynkach poza dużymi

z węgla	46 307	GJ	12 873	MWh
z drewna	5 292	GJ	1 471	MWh
suma	51 599	GJ	14 345	MWh

w 3 dużych budynkach dla węgla i 2 dla drewna

					suma
z węgla	5 220	GJ	1 451	MWh	**14 324**
z drewna	1 670	GJ	464	MWh	**1 936**
suma	6 890	GJ	1 916	MWh	**16 260**

do powyższych emisji należy dodać emisje z kotłów **olejowych**, które stanowią 25% ankietowanych i z **kotłów gazowych**, które stanowią 4% ankietowanych pieców

150	**kotłów olejowych**
WE pył [g/GJ]	1,5
WE CO2 [kg/GJ]	75
emisje pyłu [kg] na rok	45
emisje CO2 [t] na rok	2 273

57	**kotłów gazowych**
WE pył [g/GJ]	0,2
WE CO2 [kg/GJ]	52
emisje pyłu [kg] na rok	2
emisje CO2 [t] na rok	595

zał.: zużycie paliwa (w GJ) w piecu olejowym/gazowym jest takie, jak w piecu na paliwo stałe, która to wartość została obliczona dla średniego zużycia węgla i drewna z ankiet oraz średnich WO dla drewna i węgla

wynosi ona na rok	202	GJ

schemat obliczania 202,02

Szacunek energii zużywanej w gminie na cele grzewcze (olej, gaz)

Energia	olej	8 423	MWh
	gaz	3 183	MWh

Szacunek emisji pyłu i CO2 na podstawie danych ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze
(węgiel, drewno, olej, gaz)

Emisje całkowite pyłu [t]	20
całkowite CO2 [t]	7 086

Szacunek emisji CO2 związanej z energią elektryczną

Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh]
4 012

na podstawie dokumentu "Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Szczawnica"

WE [t/MWh]	1,191

Szacunek energii zużywanej w gminie (stałe i płynne paliwa)

27 866 MWh

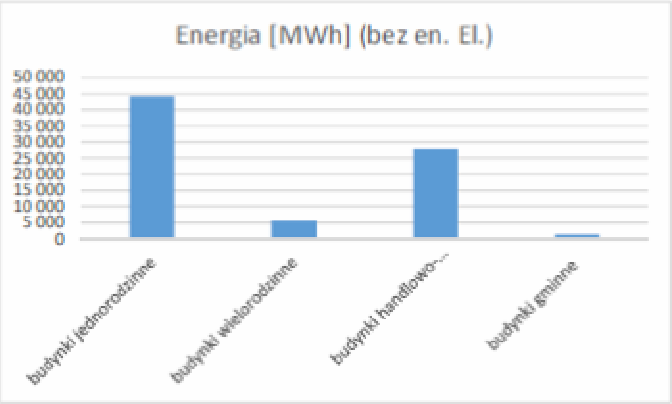
Tabela 20. Szacunek zużycia energii na podstawie danych oraz ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze energii elektrycznej (węgiel, drewno, olej, gaz)

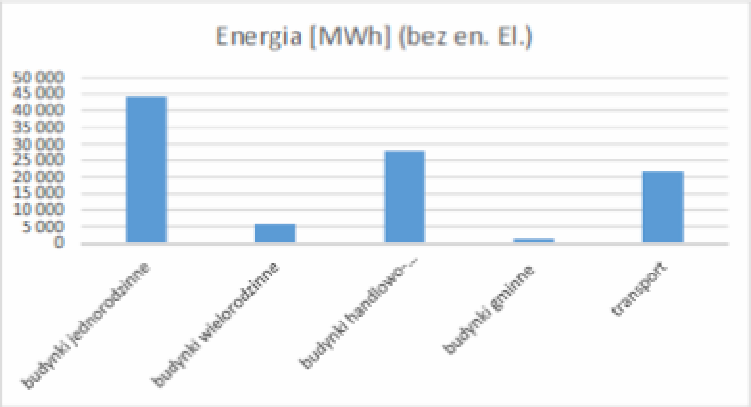
Szacunek zużycia energii na podstawie danych ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze (węgiel, drewno, olej, gaz)

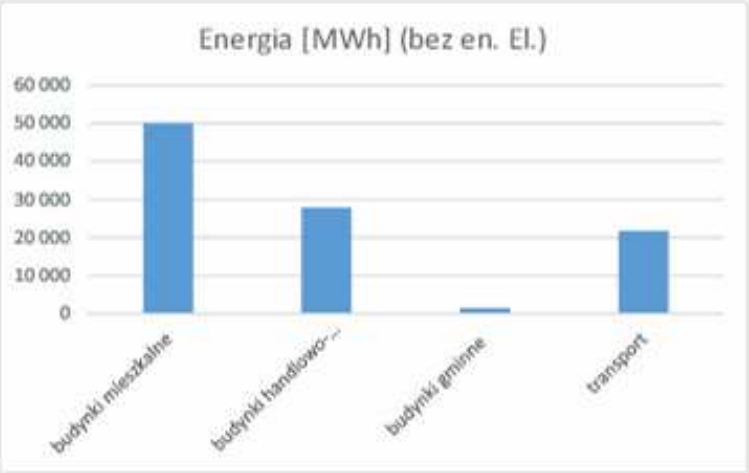
		Energia [MWh] (bez en. El)	
budynki	budynki jednorodzinne	44 229	49 902
	budynki wielorodzinne	5 673	
budynki handlowo-usługowe		27 866	
budynki gminne		1 383	
oraz transport			
transport		21 665	

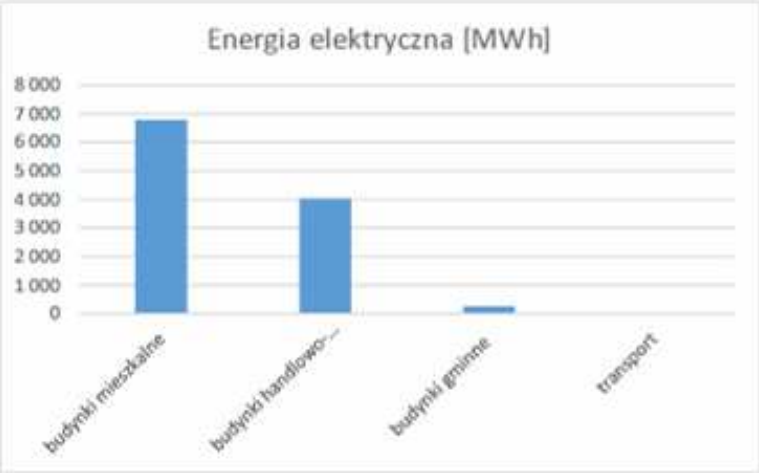
oraz energii elektrycznej

		Energia elektryczna [MWh]	Energia całkowita [MWh]
budynki	budynki jednorodzinne	6 765	56 667
	budynki wielorodzinne		
budynki handlowo-usługowe		4 012	31 878
budynki gminne		238	1 621
oraz transport			
transport			21 665






Energia [MWh] (bez en. El.)
60 000
50 000
40 000
30 000
20 000
10 000
0
budynki mieszkalne
budynki handlowo-...
budynki gminne
transport


Energia elektryczna [MWh]
8 000
7 000
6 000
5 000
4 000
3 000
2 000
1 000
0
budynki mieszkalne
budynki handlowo-...
budynki gminne
transport

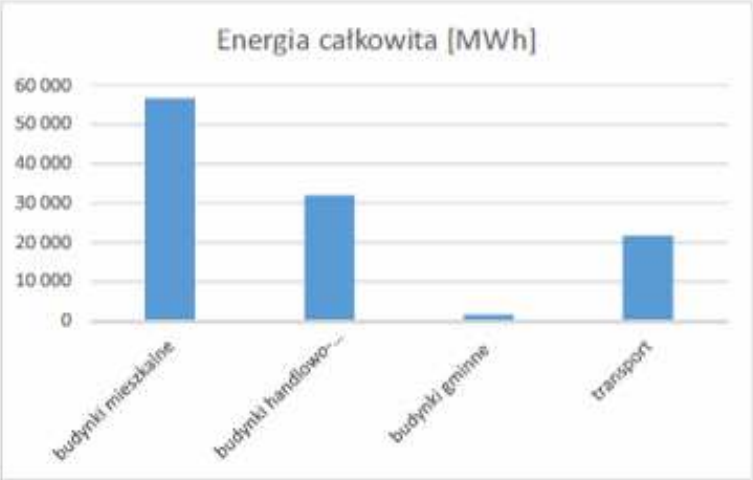

Energia całkowita [MWh]
60 000
50 000
40 000
30 000
20 000
10 000
0
budynki mieszkalne
budynki handlowo-...
budynki gminne
transport

Tabela 21. Szacunek emisji pyłu i CO_2 na podstawie danych oraz ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze energii elektrycznej (węgiel, drewno, olej, gaz) oraz energii elektrycznej

Szacunek emisji pyłu i CO2 na podstawie danych ankietowych o zużyciu paliw na cele grzewcze (węgiel, drewno, olej, gaz)

		Emisja pył [t]	Emisja CO2 [t] (bez en. El.)	suma
budynki mieszkalne	budynki jednorodzinne	76	8 754	10 379
	budynki wielorodzinne	6	1 625	
	budynki handlowo-usługowe	20	7 086	7 086
	budynki gminne	1,2	418	418

oraz energii elektrycznej

	Emisja CO2 [t] en. El
budynki mieszkalne	8 057
budynki usługowo-handlowe	4 778
budynki gminne	284

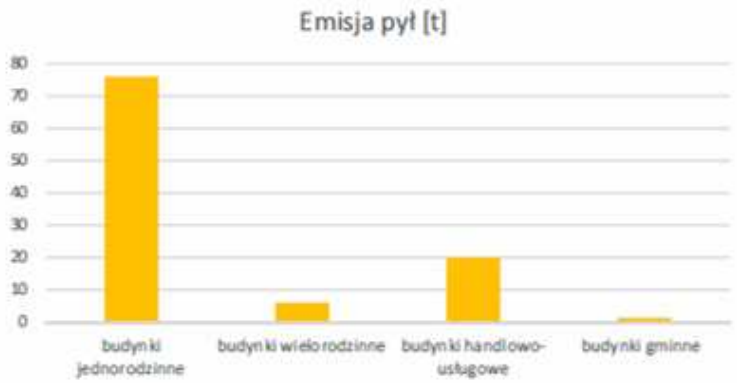
	całkowita emisja CO2 [t]
budynki mieszkalne	18 436
budynki usługowo-handlowe	11 864
budynki gminne	702

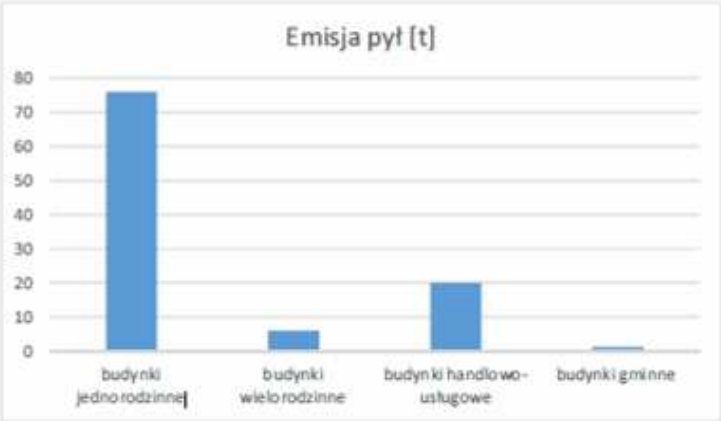
oraz transport

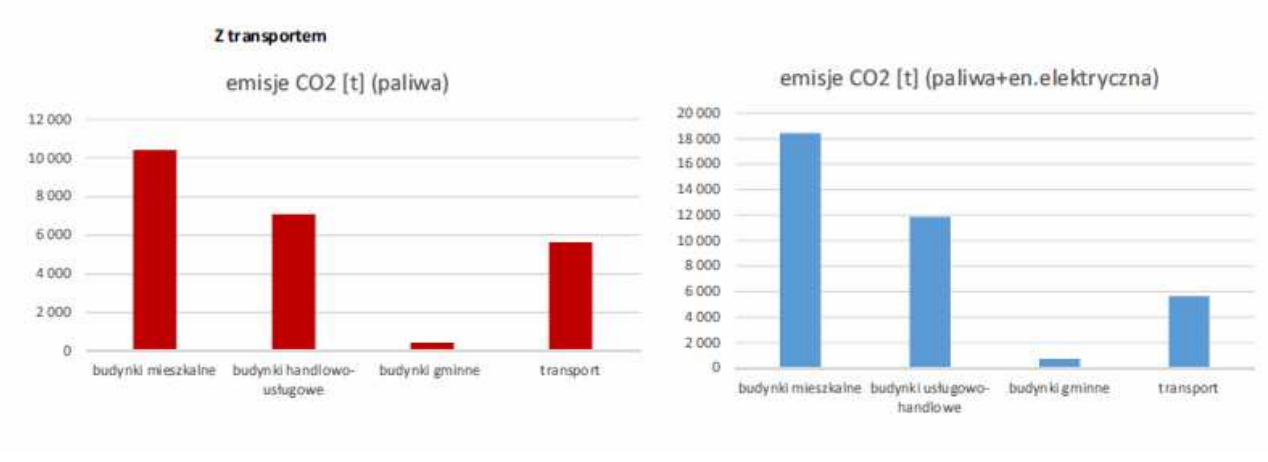
transport		5 621	5 621

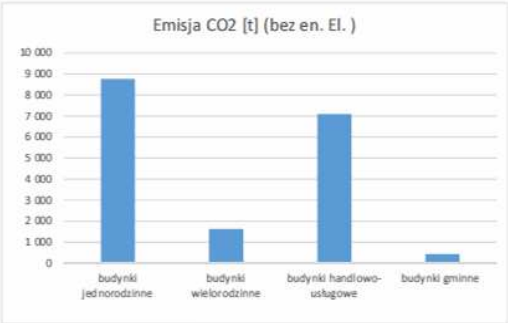
	5 621
transport	5 621

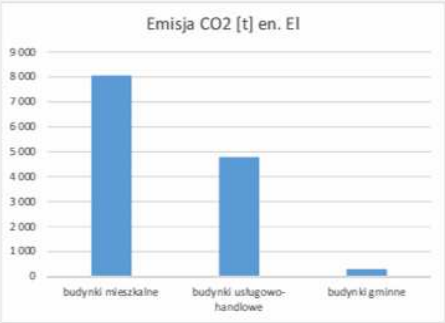
bez transportu






Z transportem
emisje CO2 [t] (paliwa)
12 000
10 000
8 000
6 000
4 000
2 000
0
budynki mieszkalne
budynki handlowo-usługowe
budynki gminne
transport
emisje CO2 [t] (paliwa+en.elektryczna)
20 000
18 000
16 000
14 000
12 000
10 000
8 000
6 000
4 000
2 000
0
budynki mieszkalne
budynki usługowo-handlowe
budynki gminne
transport


Emisja CO2 [t] (bez en. El.)
10 000
9 000
8 000
7 000
6 000
5 000
4 000
3 000
2 000
1 000
0
budynki jednorodzinne
budynki wielorodzinne
budynki handlowo-usługowe
budynki gminne


Emisja CO2 [t] en. El
9 000
8 000
7 000
6 000
5 000
4 000
3 000
2 000
1 000
0
budynki mieszkalne
budynki usługowo-handlowe
budynki gminne

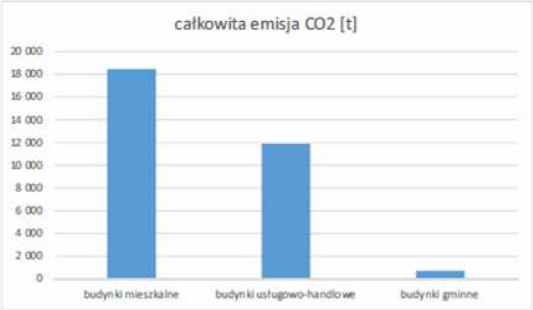

całkowita emisja CO2 [t]
20 000
18 000
16 000
14 000
12 000
10 000
8 000
6 000
4 000
2 000
0
budynki mieszkalne
budynki usługowo-handlowe
budynki gminne

Tabela 22. Końcowe zużycie energii w roku 2005

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok 2005															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Ciepło /chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	186			0,024	851				509							1546
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4831															4831
Budynki mieszkalne	6944				15138				23226							45308
Komunalne oświetlenie publiczne	338															338
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12299	0	0	0,024	15989	0	0	0	23719	0	0	0	0	0	0	52023
TRANSPORT:																
Tabor gminny						416										416
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				2214		7192	8874									18280
Transport razem	0	0	0	2214	0	7608	8874	0	0	0	0	0	0	0	0	18697
Razem	**12299**	**0**	**0**	**2214**	**15989**	**7608**	**8874**	**0**	**23719**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**70719**

Tabela 23. Emisje CO_2 w roku 2007

Kategoria	Emisje CO2 [t] - rok 2005															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Ciepło /chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	222			0,0056	237				171							636
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	5754								0							5754
Budynki mieszkalne	8270				4223				8036							20530
Komunalne oświetlenie publiczne	402								0							402
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)									0							0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	14648	0	0	0,0056	4461	0	0	0	8207	0	0	0	0	0	0	27321
TRANSPORT:																
Tabor gminny						111										111
Transport publiczny						0										0
Transport prywatny i komercyjny				511	0	1920	2210									4641
Transport razem	0	0	0	511	0	2031	2210	0	0	0	0	0	0	0	0	4753
Razem	**14648**	**0**	**0**	**511**	**4461**	**2031**	**2210**	**0**	**8207**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32074**

Odnośne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	1,191		0,202	0,231	0,279	0,267	0,249		0,346						

Tabela 24. Końcowe zużycie energii w roku 2005

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] rok 2007															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	190			0,034	874				408							1471
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4831															4831
Budynki mieszkalne	6944				14903				22873							44719
Komunalne oświetlenie publiczne	338															338
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12302	0	0	0,034	15776	0	0	0	23224	0	0	0	0	0	0	51359
TRANSPORT:																
Tabor gminny						416										416
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				2260		7608	9039									18907
Transport razem	0	0	0	2260	0	8024	9039	0	0	0	0	0	0	0	0	19324
Razem	**12302**	**0**	**0**	**2260**	**15776**	**8024**	**9039**	**0**	**23224**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**70682**

Tabela 25. Emisje CO_2 w roku 2007

Kategoria	Emisje CO2 [t] - rok 2007															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	226				244				141							611
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	5754								0							5754
Budynki mieszkalne	8270				4158				7898							20326
Komunalne oświetlenie publiczne	402								0							402
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)									0							0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	14652	0	0	0	4402	0	0	0	8035	0	0	0	0	0	0	27108
TRANSPORT:																
Tabor gminny				0		111	0									111
Transport publiczny				0		0	0									0
Transport prywatny i komercyjny				522		2031	2251									4804
Transport razem	0	0	0	522	0	2142	2251	0	0	0	0	0	0	0	0	4915
Razem	**14652**	**0**	**0**	**522**	**4402**	**2142**	**2251**	**0**	**8035**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32024**
Odnośne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	1,191		0,202	0,231	0,279	0,267	0,249		0,346							

Tabela 26. Końcowe zużycie energii w roku 2011

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok 2011															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	238			0,046	877				501					5		1621
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4012															4012
Budynki mieszkalne	6765				14288				22177					1486		41744
Komunalne oświetlenie publiczne	383															383
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**11400**	**0**	**0**	**0,046**	**15165**	**0**	**0**	**0**	**22673**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1491**	**0**	**47762**
TRANSPORT:																
Tabor gminny						416										416
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				2548		8953	10164									21665
Transport razem	**0**	**0**	**0**	**2548**	**0**	**9369**	**10164**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**22081**
Razem	**11400**	**0**	**0**	**2548**	**15165**	**9369**	**10164**	**0**	**22673**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1491**	**0**	**69843**

Tabela 27. Emisje CO_2 w roku 2011

Kategoria	Emisje CO2 [t] - rok 2011															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	284			0,011	245				172					0		702
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4779															4779
Budynki mieszkalne	8058				3986				7673					0		19717
Komunalne oświetlenie publiczne	457															457
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	13577	0	0	0,011	4231	0	0	0	7845	0	0	0	0	0	0	25654
TRANSPORT:																
Tabor gminny						111										111
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				589		2390	2531									5510
Transport razem	0	0	0	589	0	2502	2531	0	0	0	0	0	0	0	0	5621
Razem	**13577**	**0**	**0**	**589**	**4231**	**2502**	**2531**	**0**	**7845**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**31275**

Odnośne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	1,191		0,202	0,231	0,279	0,267	0,249		0,346						