

**UCHWAŁA NR 1140/XXXIX/2013
RADY MIEJSKIEJ W PIASECZNI**

z dnia 23 października 2013 r.

w sprawie przyjęcia Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) dla Miasta i Gminy Piaseczno

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 12a, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, 18 i 20 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2013 poz. 594 ze zm.)

Rada Miejska uchwała co następuje:

§ 1.

Rada Miejska postanawia przyjąć Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) dla Miasta i Gminy Piaseczno określony w załączniku nr 1

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Piaseczno.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Piasecznie

mgr inż. Piotr Obłoz

Uzasadnienie

W związku z przystąpieniem przez Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno do porozumienia Porozumienie Burmistrzów dla poprawy klimatu (ENERGY FOR MAYORS), które jest inicjatywą angażującą europejskie miasta i miejscowości w działania na rzecz ochrony klimatu sygnatariusze Porozumienia zobowiązali się do przekroczenia celów unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ustalonych dla roku 2020 poprzez ograniczenie na swoim terenie emisji dwutlenku węgla (CO₂) o ponad 20%. Wywiązanie się z tego zobowiązania wymaga od sygnatariuszy Porozumienia opracowania Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP), wdrożenia działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym.

Potrzeba przygotowania i realizacji dokumentu SEAP nie wynika wyłącznie z przystąpienia miasta do Porozumienia między Burmistrzami oraz koniecznością realizacji programu ochrony powietrza, ale również z wytycznych dyrektyw Unii Europejskiej oraz polskiego prawa w zakresie wiodącej roli sektora publicznego w zakresie działań na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Mając na uwadze wymagania stawiane w ww. porozumieniu oraz zapisy prawa krajowego i europejskiego, na zlecenie Gminy Piaseczno opracowano „Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) dla Miasta i Gminy Piaseczno”.

Dokument SEAP jest dokumentem określającym możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych w Mieście i Gminie Piaseczno oraz wskazującym działania, które służą realizacji przyjętego w ramach Porozumienia Burmistrzów celu. Nie wyczerpuje on jednak wszystkich możliwości działań jakie Gmina i Miasto Piaseczno mogą podjąć w celu redukcji emisji. Nie jest to również plan inwestycyjny, którego należy się ściśle trzymać. Działania są zapisane ogólnie, gdyż mogą one być realizowane w zmienionym zakresie, dostosowanym do aktualnych możliwości finansowych i organizacyjnych Gminy. Katalog działań zapisanych w SEAP może ulec zmianie – zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów.

Dokument SEAP jest dokumentem elastycznym, który należy aktualizować i dostosowywać do aktualnych planów i możliwości realizacji działań w Gminie.

Dokument SEAP nie uwzględnia szczegółowo finansowania działań w nich zawartych a jedynie podsumowuje działania zaplanowane w innych dokumentach strategicznych lub planistycznych Gminy.

Załącznik Nr 1 do Uchwały nr

**PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ
ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII
(SEAP)
DLA MIASTA I GMINY PIASECZNO**

PROJEKT



Piaseczno, listopad 2012 r.

Opracowano na podstawie umowy z dnia 2 sierpnia 2012 zawartej pomiędzy Gminą Piaseczno a Consus Carbon Engineering sp. z o.o., a także aneksem do umowy z dnia 31 października 2012 r.

Autorzy opracowania:

Zespół Consus Carbon Engineering sp. z o.o.:
Andrzej Haraśny
Katarzyna Juras
Tomasz Pawelec (kierownik projektu)

SPIS TREŚCI

SKRÓTY I DEFINICJE.....	4
1. SYNTEZA.....	5
2. WSTĘP	7
3. STRATEGIA W ZAKRESIE OCHRONY KLIMATU I POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA. 9	
Cele.....	9
Obecna sytuacja i wizja na przyszłość w dokumentach planistycznych	10
Uwarunkowania lokalne – stan obecny.....	13
Aspekty organizacyjne i finansowe	17
Współpraca z interesariuszami	19
4. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI	20
Wprowadzenie.....	20
Metodologia.....	20
Wyniki.....	27
Prognoza emisji na rok 2020	29
5. PLANOWANE DZIAŁANIA DO ROKU 2020	31
Strategia długoterminowa, cele i zobowiązania do roku 2020.....	31
Potencjał ograniczania emisji.....	32
Planowane działania.....	38
6. PODSUMOWANIE	62
7. LITERATURA I ŹRÓDŁA.....	64
ZAŁĄCZNIK I - Potencjalne źródła finansowania dla działań przewidzianych w SEAP	66
ZAŁĄCZNIK II – Szczegółowe wytyczne do stosowania zielonych zamówień publicznych	75

SKRÓTY I DEFINICJE

BAT	Best Available Techniques
COMO	Sekretariat Porozumienia między Burmistrzami (Covenant of Mayors Office)
GHG	Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Mg CO _{2e}	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
NGO	Organizacje pozarządowe
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	Odnawialne źródła energii
Plan	Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii (SEAP)
PONE	Program Ograniczenia Niskiej Emisji Dla Gminy Piaseczno
Porozumienie	Porozumienie między Burmistrzami
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ZTM	Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie
Jednostki miejskie	Wydziały Urzędu Miasta i Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem miasta
Interesariusze zewnętrzeni	Mieszkańcy miasta i gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami miejskimi

kilo (k)	= 10 ³ = tysiąc
mega (M)	= 10 ⁶ = milion
giga (G)	= 10 ⁹ = miliard
tera (T)	= 10 ¹² = bilion
peta (P)	= 10 ¹⁵ = biliard

g	= gram
W	= wat
kWh	= kilowatogodzina
MWh	= megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)
MJ	= megadžul = tysiąc kJ
GJ	= gigadžul = milion kJ
TJ	= teradžul = miliard kJ

Uwaga: w opracowaniu, do celów przeliczeniowych przyjęto 1 TJ = 277,78 MWh

1. SYNTEZA

Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (ang. Sustainable Energy Action Plan – SEAP) jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki miasto (gmina), sygnatariusz Porozumienia między Burmistrzami, zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do roku 2020.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie planu działań i jego uwarunkowań, służących redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy Piaseczno, a przez to redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂). Potrzeba przygotowania Planu wynika ze zobowiązania, jakie poczyniło miasto i gmina Piaseczno przystępując do Porozumienia między Burmistrzami, w ramach którego członkowie przyjmują na siebie obowiązek realizacji unijnej polityki klimatyczno-energetycznej „3x20”. Tym samym Miasto i Gmina Piaseczno zobowiązało się do ograniczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta i gminy o minimum 20% w roku 2020, w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 2008.

Podstawowym dokumentem wykorzystanym przy opracowaniu SEAP był Program Ograniczenia Niskiej Emisji Dla Gminy Piaseczno z grudnia 2009 roku. W ramach przygotowania niniejszego dokumentu, wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta i gminy, a także na podstawie dostępnej dokumentacji przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, możliwe scenariusze działań, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Oszacowano również koszty i przedstawiono potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. SEAP zawiera działania przewidziane w PONE (przedstawione w kontekście efektywności energetycznej oraz ograniczania emisji gazów cieplarnianych), a także inne działania realizujące te cele.

Polityka energetyczno-klimatyczna dla Miasta i Gminy Piaseczno zawarta w SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno poza celem ochrony klimatu i redukcji emisji gazów cieplarnianych realizuje również lokalne cele w zakresie:

- Poprawy lokalnej jakości powietrza i realizacji wojewódzkiego programu ochrony powietrza;
- Realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej (m.in.: wynikające z prawa);
- Zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego;
- Łagodzenia skutków wzrostu cen energii;
- Zapobiegania wyczerpywaniu się zasobów;
- Zapewnienia konkurencyjności gospodarki;
- Adaptacji do skutków zmian klimatu.

Wizja

Piaseczno gminą stwarzającą warunki dla rozwoju niskoemisyjnej gospodarki i dbającą o wysoką jakość życia mieszkańców poprzez ograniczanie emisji gazów do powietrza i efektywne wykorzystanie energii.

Cel

Ograniczenie emisji CO₂ o 20% do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (2008 rok).

Podsumowanie planowanych działań

Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań miasta i gminy **pozwolą osiągnąć w Piasecznie redukcję emisji o 133 064 Mg CO₂e (w wymiarze rocznej wielkości emisji, od roku 2011 do roku 2020), co stanowi ograniczenie emisji do poziomu niższego o 23,88% w stosunku do roku bazowego (2008 rok)**. Przewidywana emisja w roku 2020, z uwzględnieniem rezultatów Planu wyniesie 502 132 Mg CO₂e.

Przewiduje się, że na skutek:

- wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC,
- wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce,

emisje z terenu miasta i gminy zostaną ograniczone o 108 709 Mg CO₂e. Natomiast na skutek działań przewidzianych dla miasta i gminy Piaseczno emisje zostaną ograniczone o 24 355 Mg CO₂e. Szacunkowe koszty realizacji zaplanowanych działań dla gminy wyniosą ok. 19,6 mln zł, przy całkowitym koszcie działań ok. 133 mln zł.

Łącznie szacowane oszczędności dla całej gminy z tytułu zaoszczędzonej energii szacuje się na co najmniej 23,6 mln zł rocznie (według cen energii z 2011 roku). Dodatkowym efektem, którego nie da się bezpośrednio wyrazić w wartości pieniężnej jest poprawa stanu środowiska i komfortu życia, poprzez:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza (ze źródeł indywidualnych, z transportu) – zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń pyłu zawieszzonego, benzo-a-pirenu, tlenków azotu i siarki, co przyczyni się do poprawy stanu zdrowia mieszkańców; jednocześnie realizowane przez to będą zobowiązania nałożone na gminę w ramach programu ograniczenia niskiej emisji;
- upłynnienie ruchu i usprawnienie komunikacji publicznej na terenie miasta – zmniejszy to czas potrzebny na dojazdy, ograniczy hałas komunikacyjny;
- poprawi się bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców, a także niezawodność infrastruktury komunalnej (dostawy ciepła, dostawy wody, odbiór ścieków i odpadów).

Realizując Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii dla Miasta i Gminy Piaseczno (SEAP), a także na skutek uwarunkowań zewnętrznych, Piaseczno osiągnie w 2020 roku 23,88% redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego.

2. WSTĘP

Celem dokumentu Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) dla Miasta i Gminy Piaseczno na lata 2012-2020, jest określenie koniecznej do osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych z miasta i gminy Piaseczno oraz przedstawienie działań, które pozwolą osiągnąć wymaganą wielkość redukcji.

Wymóg ograniczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta i gminy Piaseczno wynika bezpośrednio z przystąpienia przez Miasto i Gminę Piaseczno do Porozumienia między Burmistrzami, którego członkowie sygnatariusze zobowiązują się dobrowolnie do realizacji celów unijnej polityki energetyczno-klimatycznej. Cele te zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych w całej Unii Europejskiej w stosunku do emisji z roku 1990.

W wyniku dokonanej przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska oceny jakości powietrza w ramach państwowego monitoringu środowiska stwierdzono przekroczenie w powietrzu na terenie Powiatu Piaseczyńskiego dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM10¹. Zgodnie z art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o ochronie środowiska (tj. Dz. U. z 2008r. Nr 25 poz. 150 ze zm.) stwierdzone przekroczenia nakładają na marszałka województwa obowiązek sporządzenia programu ochrony powietrza. Wobec powyższego Uchwałą Nr 234/08 z dn. 17 listopada 2008r. (Dziennik Urzędowy Nr 216 z dn. 15.12.2008 poz. 9141) Sejmiku Województwa Mazowieckiego określono program ochrony powietrza dla strefy powiat piaseczyński (obecnie jest już nieaktualny). Mając na uwadze kierunki działań naprawczych określonych w ww. programie na zlecenie Gminy Piaseczno opracowano „Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Piaseczno”. Celem programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery i poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy poprzez dofinansowanie likwidacji dotychczasowego, nie ekologicznego źródła ciepła (węglowe kotły komorowe, piece ceramiczne) i montażu innego źródła ciepła tj.: kotły na paliwa gazowe, węzły ciepłownicze zasilane z sieci ciepłowniczej, kotły na paliwa płynne, energię elektryczną i in. Jednocześnie program zakłada dofinansowanie montażu kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Realizacja programu dotyczy wyłącznie budynków mieszkalnych będących własnością osób fizycznych. Łącznie w okresie 8 lat przewiduje się wymianę źródeł ciepła w 40 budynkach wielorodzinnych (wspólnotach), 400 budynkach jednorodzinnych oraz montaż 160 instalacji kolektorów słonecznych. Szacunkowy łączny koszt realizacji ww. programu wynosi 9 600 000 zł, z czego 240 000 będą stanowiły środki własne gminy (koszt Operatora Programu), a pozostała kwota stanowić będzie pożyczka z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej².

Jednocześnie Marszałek Województwa Mazowieckiego wystąpił do Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno z propozycją przystąpienia do porozumienia: „Porozumienie Burmistrzów dla poprawy klimatu”. Przystąpienie do ww. porozumienia wraz z realizacją PONE (jako elementu planu działań Porozumienia) zostało pozytywnie zaopiniowane przez Komisję Ochrony Środowiska Rady Miejskiej w Piasecznie.

¹ Wyjaśnienie i rozwinięcie pojęcia pył PM10, znajduje się na stronie 7, w podpunkcie Zanieczyszczenie powietrza – problem „niskiej emisji”

² Ze względu na zmiany w Prawie ochrony środowiska i brak możliwości dotowania osób fizycznych w roku 2010 PONE nie było realizowane zgodnie z pierwotnymi założeniami – realizacja została zawieszona do czasu pozyskania środków na sfinansowanie programu.

Działania przyjęte do realizacji celu koncentrują się na zrównoważonym użytkowaniu energii przez wszystkich jej użytkowników na terenie miasta. Plan ten eksponuje kluczową rolę władz miasta w ograniczaniu emisji (m.in.: poprzez realizację PONE), realizuje tym samym wytyczne dyrektyw UE oraz polskiego prawa w zakresie wiodącej roli sektora publicznego w zakresie działań na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Potrzeba prowadzenia przez Miasto i Gminę Piaseczno polityki energetyczno-klimatycznej

Potrzeba przygotowania i realizacji polityki energetyczno-klimatycznej (Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Miasta i Gminy Piaseczno) nie wynika wyłącznie z przystąpienia miasta do Porozumienia między Burmistrzami oraz konieczności realizacji programu ochrony powietrza. Realizację strategii energetyczno-klimatycznej przez miasto należy rozpatrywać również w kontekście:

- realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej – zarówno wynikających z wymogów polskiego jak i europejskiego prawa, ale też ze zwykłego rachunku ekonomicznego;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego – wzrost efektywności energetycznej oraz energetyka rozproszona oparta na OZE zapewniają większą stabilność dostaw energii i mniejszą podatność miasta na awarie systemu energetycznego (sieć krajowa i duże źródła wytwórcze);
- wzrost cen energii – koszt energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw transportowych będzie systematycznie rósł, ze względu na wyczerpywanie się złóż tych surowców oraz regulacje administracyjne w zakresie ich użytkowania; oszczędność energii zapewni minimalizację kosztów dla miasta i mieszkańców;
- wyczerpywanie się zasobów – paliwa kopalne, na których opiera się obecnie gospodarka są wyczerpywalne, należy przygotować się do stosowania w jak najszerzym stopniu odnawialnych źródeł energii;
- zapewnienie konkurencyjności gospodarki – europejska gospodarka ‘zazielenia’ się – stosuje się coraz bardziej ekologiczne (niskoemisyjne, energooszczędne) technologie, sektory produkcyjne i usługowy również oferują coraz szerzej niskoemisyjne produkty – należy wspierać w mieście przestawianie się gospodarki zgodnie z europejskimi trendami (energooszczędność, OZE);
- adaptacja do skutków zmian klimatu (zjawiska ekstremalne) – zapewnienie w mieście korzystania z lokalnych zasobów energii odnawialnej, ograniczanie zapotrzebowania energetycznego oraz efektywna gospodarka wodna czynią miasto bardziej odpornym na skutki zmieniającego się klimatu, tj. nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych (np.: fale upałów, fale intensywnych mrozów, trąby powietrzne i huraganowe wiatry, które mogą uszkadzać m.in.: infrastrukturę energetyczną).

3. STRATEGIA W ZAKRESIE OCHRONY KLIMATU I POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA

Cele

Strategia „Europa 2020” określa drogę wzrostu Unii Europejskiej na lata 2011-2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Równoległa praca nad tymi trzema priorytetami powinna pomóc UE i państwom członkowskim w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020 r. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

1. do 2020 r. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%. w stosunku do poziomu z 1990 r.
2. zwiększenie do 20 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii,
3. dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Wyżej wymienione cele potocznie zwane są pakietem „3 x 20”. Działania związane z realizacją ambitnych celów pakietu oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. To właśnie władze lokalne miast, w których żyje 75% mieszkańców Unii i w których konsumuje się 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największymi wyzwaniami, ale mogą też najwięcej zmienić. Władze lokalne, mogą odnieść największe sukcesy, korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Celem sygnatariuszy Porozumienia między Burmistrzami jest zrealizowanie, a nawet przekroczenie unijnego celu, zmniejszenia do 2020 roku emisji CO₂ o 20% poprzez wdrożenie planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dotyczącego efektywności energetycznej i wykorzystywania lokalnych odnawialnych źródeł energii.

Cele wynikające dla Piaseczna z przystąpienia do Porozumienia Burmistrzów:

Cel główny: ograniczenie emisji CO₂ o 20% do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (2008 rok)

Wielkość emisji z obszaru miasta w roku bazowym (2008 r.) wynosiła 659 687 Mg CO₂e. Celem miasta i gminy Piaseczno jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej 20% w stosunku do roku 2008, czyli do poziomu 527 749 Mg CO₂e. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji pokazują, że wielkość emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta i gminy w roku 2011 wynosiła 635 196 Mg CO₂e, co oznacza, że do osiągnięcia celu konieczne jest ograniczenie emisji o minimum 107 447 Mg CO₂e. Przy wyznaczaniu celu uwzględniono wszystkie emisje wynikające z końcowego zużycia energii na terenie gminy (również z działalności przemysłowej, poza instalacjami objętymi systemem handlu emisjami).

Tabela 1. Cel dla Piaseczna w zakresie emisji CO₂ (cel obowiązkowy).

Wskaźnik	Wartość bazowa (2008 rok)	Wartość obecna (2011 rok)	Wartość docelowa (2020 rok)
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ e/rok)	659 687	635 196	527 749

Źródło: obliczenia własne

Obecna sytuacja i wizja na przyszłość w dokumentach planistycznych

„Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Piaseczno” do roku 2015, przyjęta w 2005 roku przez Radę Miejską, wytycza podstawowe kierunki oraz wizję rozwoju miasta. Dzięki społecznej partycypacji, w powstawaniu strategii, wykreowana została misja (cel nadrzędny) czyli kierunki rozwoju. Opierają się one na rozwoju gospodarki przyjaznej środowisku przyrodniczemu, skutecznej ochronie i efektywnym wykorzystaniu walorów przyrodniczo-kulturowych, zdrowych i aktywnych mieszkańców gminy, mających poczucie bezpieczeństwa i stabilizacji życiowej, sprawnym funkcjonowaniu Urzędu i skutecznej realizacji zadań własnych gminy.

Uszczegółowienie strategii zawarte jest w „Planie Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Piaseczno na lata 2004-2015”. Plan Rozwoju Piaseczna to podstawowy dokument, służący optymalnemu zarządzaniu rozwojem Piaseczna. Jest on średniookresowym planem realizacyjnym. Jest on także podstawą przy ubieganiu się o środki z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Ponadto stanowi podstawę do konstruowania rocznych planów i budżetów miasta.

Misja Miasta i Gminy Piaseczno wg Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy z 2004 roku:

Piaseczno to Gmina zrównoważonego rozwoju, atrakcyjna dla mieszkańców, gości oraz inwestorów bogactwem terenów zielonych oraz terenów inwestycyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie stolicy.

Piaseczno to lider gospodarczy w bezpośredniej bliskości Warszawy, Gmina otwarta dla inwestorów, z dobrym układem komunikacyjnym, rozwiniętą bazą usług turystycznych i rekreacyjnych, bezpieczna i gościnna, spełniająca oczekiwania mieszkańców.

Dokumenty te nie zawierają bezpośrednich odwołań do celów ochrony klimatu, w związku z tym w kontekście przyjętych zobowiązań podjętych poprzez przystąpienie do Porozumienia między Burmistrzami oraz ich realizacji w najbliższych ośmiu latach można nakreślić wizję dla miasta, związaną z szeroko rozumianym zagadnieniem ochrony klimatu:

Piaseczno gminą stwarzającą warunki dla rozwoju niskoemisyjnej gospodarki i dbającą o wysoką jakość życia mieszkańców poprzez ograniczanie emisji gazów do powietrza i efektywne wykorzystanie energii.

Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT, w kontekście przyjętego celu dla miasta i gminy Piaseczno. Tabela 2. prezentuje najistotniejsze uwarunkowania.

Tabela 2. Wyniki analizy SWOT możliwości realizacji działań w celu ograniczania emisji w Piasecznie.

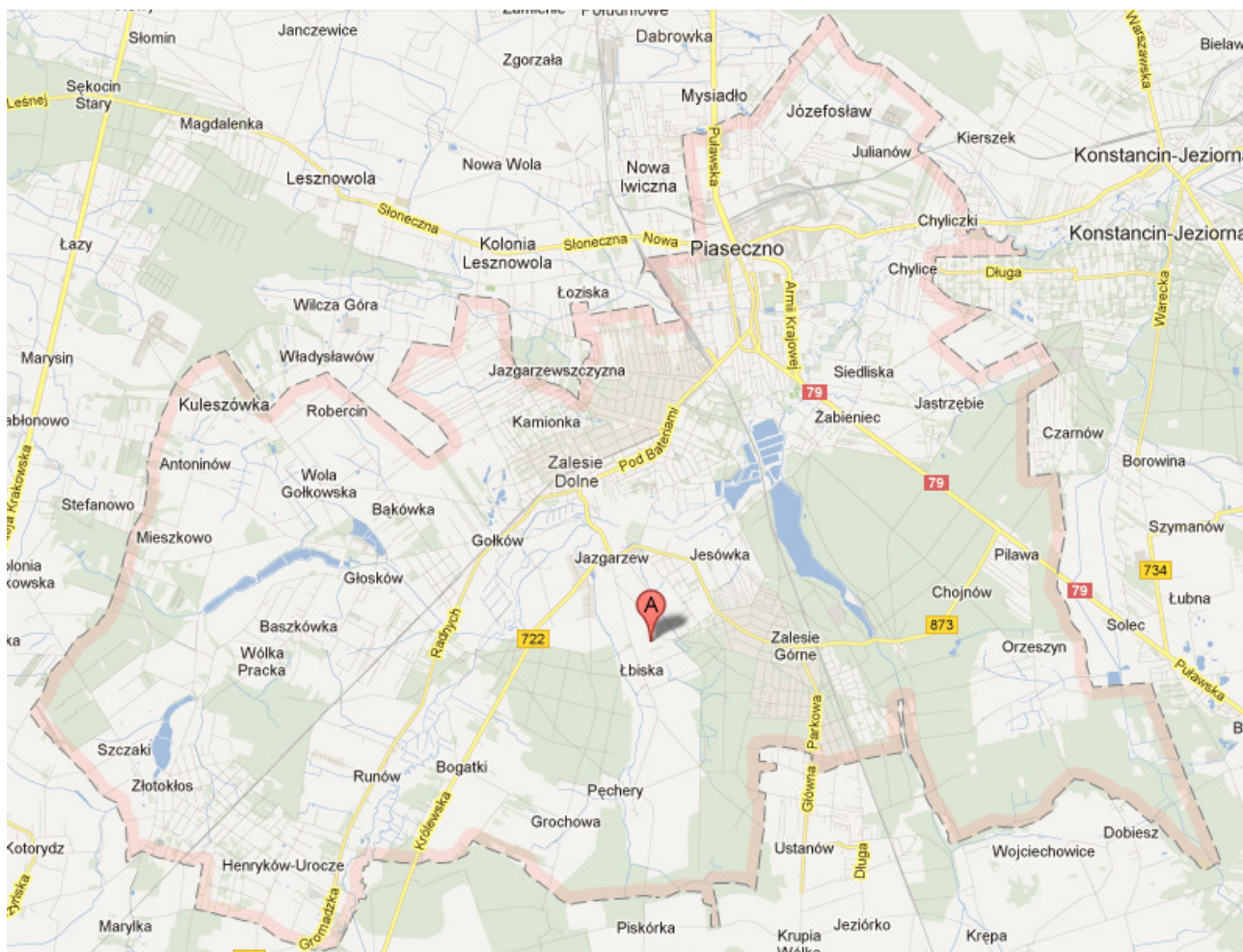
	(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	<ul style="list-style-type: none"> • Aktywna postawa władz miasta w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska, • Jednostki komunalne działające na rzecz racjonalnego zużycia energii (modernizacja sieci ciepłowniczej: zwiększenie liczby odbiorców, wymiana starych i nie ekologicznych źródeł ciepłych oraz instalacji), • Istniejąca sieć ciepłownicza na terenie miasta, • Duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach publicznych i komunalnych, • Duży udział powierzchni gminy (ponad połowa) terenów zielonych (dobry stan terenów leśnych i obszarów chronionych). • Obecność dokumentów planistycznych wspierających działania na rzecz ochrony klimatu. • Dobra sytuacja finansowa gminy, • Przebieg przez teren Piaseczna linii kolejowej, 	<ul style="list-style-type: none"> • Niewielki potencjał energii odnawialnej na terenie miasta i gminy, • Wysoki udział indywidualnego ogrzewania węglowego w zaspokajaniu potrzeb grzewczych mieszkańców, często z zastosowaniem paliwa złej jakości, • Duże straty energii ciepłej z budynków, spowodowane ich złym stanem technicznym, • Niski poziom świadomości ekologicznej społeczeństwa, • Marginalizacja transportu zbiorowego (m.in.: osobowego transportu kolejowego) na rzecz wzrastającego udziału transportu indywidualnego, brak infrastruktury umożliwiającej rozwój transportu rowerowego (mała liczba ścieżek rowerowych). • Lokalizacja obiektów przemysłowych w centrum miasta. • Mała przepustowość układu komunikacyjnego, • Niskie wykorzystanie przewozów kolejowych w ruchu pasażerskim, • Duże odległości między przystankami na linii kolejowej, • Brak parkingów typu „Park & Ride” i „Bike & Ride”, • Brak priorytetów dla komunikacji publicznej,

UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE	(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
	<ul style="list-style-type: none"> • Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, • Wymagania dotyczące efektywności energetycznej (dyrektywy UE), • Wsparcie finansowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację, rozbudowę sieci ciepłowniczej oraz wymianę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), • Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, • Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np.: tanie świetlówki energooszczędne, oświetlenie LED), • Naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa, a także rozwój pojazdów elektrycznych i hybrydowych (coraz większa dostępność), rozwój transportu rowerowego, • Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, • Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. • Dostosowanie linii Warszawa - Radom i bocznic kolejowej dla potrzeb szybkiej kolei podmiejskiej, ze stworzeniem dwóch przystanków kolejowych (wraz z budową parkingów); • Koncepcja połączenia tramwajowego Warszawy z Piasecznem wzdłuż ul. Puławskiej • Planowana budowa drogi ekspresowej S-7 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji GHG i osłabienie roli polityki klimatycznej UE, • Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, • Wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie miasta i gminy (nadmierny rozwój komunikacji drogowej), • Znaczna i nadmierna urbanizacja terenów w otoczeniu gminy.

- Współpraca z lokalnymi organizacjami pozarządowymi, działającymi w dziedzinie ochrony środowiska

Planowane działania koncentrują się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

Uwarunkowania lokalne – stan obecny



Rysunek 1. Plan gminy Piaseczno (źródło: maps.google.com)

Piaseczno jest gminą miejsko-wiejską położoną w centralnej Polsce. Leży sąsiedztwie południowej części Warszawy oraz gmin powiatu piaseczyńskiego (Konstancina-Jeziorna, Góry Kalwarii, Tarczyna, Lesznowola i Prażmowa). Na terenie gminy, prócz miasta Piaseczna, znajdują się 32 sołectwa. Są to: Antoninów, Baszkówka, Bąkówka, Bobrowiec, Bogatki, Chojnów, Chylice, Chyliczki, Głusków, Głusków-Letnisko, Gołków, Grochowa, Henryków-Uroczce, Jastrzębie, Jazgarzew, Jesówka, Józefosław, Julianów, Kamionka, Kuleszówka, Łbiska, Mieszkowo, Nowinki, Orzeszyn, Pęczery, Pęczery-Łbiska, Pilawa, Pólko, Robercin, Runów, Runów-Osada, Siedliska, Szczaki, Wola Gołkowska, Wólka Kozodawska, Wólka Pęcherska, Wólka Pracka, Zalesie Górne, Złotokłos, Żabieniec.

Ludność i migracje

W latach 2004-2012 liczba mieszkańców miasta wzrosła w wyniku przede wszystkim migracji do gminy o ok. 8 500 mieszkańców, czyli o ok. 26%. W tym samym okresie ludność gminy wzrosła o ok. 17 000, czyli ok. 31%. Obecnie gmina Piaseczno liczy 69 637 mieszkańców, natomiast miasto Piaseczno 40 844³. Przewiduje się, że liczba ludności będzie systematycznie rosła. Prognozuje się dalszy, dynamiczny wzrost populacji Piaseczna. Przyrost ludności będzie wynikał z tzw. suburbanizacji, czyli zjawiska przenoszenia się mieszkańców z dużego miasta w rejony podmiejskie, do pobliskich miasteczek i wsi. Jak pokazują powyższe dane, Piaseczno staje się sypialną Warszawy i w najbliższych latach zjawisko to będzie się nasilać. Proces ten generuje jednak problemy urbanistyczne. Rozwój sieci komunikacyjnej miasta może nie nadążyć za przyrostem liczby mieszkańców. Jak pokazują dane natężenie ruchu samochodowego systematycznie rośnie za sprawą dojazdu mieszkańców Piaseczna do pracy w stolicy.

Transport drogowy

Układ drogowy Piaseczna tworzy sieć dróg, podzielona na kategorie:

- krajowa – DK-79 Bytom – Warszawa;
- wojewódzkie – DW-721 Nadarzyn – Brzeziny, DW-722 Grójec – Piaseczno;
- powiatowe i gminne.

Główny ruch tranzytowy odbywa się DK-79 (SDR 2010 r. na odcinku Piaseczno – Warszawa 54 812 poj./dobę; na odcinku Piaseczno – Góra Kalwaria SDR 17 603 poj./dobę) oraz drogami wojewódzkimi nr 721 i 722. Łączna długość sieci dróg (krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne) w gminie Piaseczno wynosi 557,3 km. Powyższe połączenia drogowe, zapewniają dogodne powiązania zewnętrzne z krajową i regionalną siecią dróg. Długość dróg ze względu na rodzaje:

- krajowe – 18 km;
- wojewódzkich – 23,3 km;
- powiatowe – 83 km;
- gminne – 433 km, w tym 111,5 km na terenie miasta.

Projektowana jest droga ekspresowa S-7, która na odcinku Warszawa – Grójec będzie przechodziła przez zachodnią część gminy Piaseczno. Na terenie gminy znajdują się dwa węzły umożliwiające wjazd na drogę S-7. Na terenie miasta podstawowy układ drogowy stanowią:

- ul. Asfaltowa stanowiąca przedłużenie drogi krajowej nr 79;
- ul. L. Okulickiego, jako część drogi wojewódzkiej nr 721 na terenie miasta, prowadząca z Magdalenki do Konstancin Jeziornej;
- ul. Puławska prowadząca ruch przez centrum Piaseczna do Warszawy;
- ul. Armii Krajowej oraz Wojska Polskiego jako obwodnice centrum miasta;
- ul. Stołeczna i jej przedłużenie ul. Pod Bateriami;
- ul. Jana Pawła II;
- ul. Julianowska;
- ul. Geodetów.

Najbardziej uczęszczaną drogą jest ul. Puławska, która łączy Piaseczno i Warszawę. Ruch generowany jest przez tranzyt oraz dojazdy do pracy. W odniesieniu do 2005 r. ruch wzrósł na tym

³ www.piaseczno.eu, 02.07.2012 r.

odcinku o 9%. Największy wzrost SDR nastąpił na drodze wojewódzkiej 722 od strony Bogatki i wyniósł 52%. Droga wojewódzka nr 721 jest połączeniem Piaseczna z Konstancinem-Jeziorną a także drogą krajową nr 7. Przenosi ruch w wysokości ok. 17,5 tys. pojazdów na dobę. W porównaniu do 2005 r., ruch na tej drodze wzrósł o 2%. Na odcinku drogi krajowej DK-79 od strony Góry Kalwarii ruch wzrósł 15% (szczegółowe zestawienie przedstawiono w tabeli 3.).

Tabela 3. Średni ruch dobowy pojazdów samochodowych i wskaźniki wzrostu ruchu w latach 2005-2010 w Piasecznie

Drogi	SDR 2010	SDR 2005	Wskaźnik wzrostu 2010/2005
DK 79 ul. Puławska (pomiędzy ul. Geodetów a ul. Agaty)	54812	50330	+9%
DW 721 (Chyliczki)	17603	17248	+2%
DK 79 (od strony Góry Kalwarii)	14383	12485	+15%
DW 722 (Bogatki)	6989	4591	+52%
DW 721 (od strony Leszno Woli)	15787	14950	+6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Studium układu komunikacyjnego gminy Piaseczno i Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 r.

W opracowaniu Studium układu komunikacyjnego gminy Piaseczno zawarto wyniki badania opinii publicznej mieszkańców, dotyczącego preferencji i opinii na temat płatnego parkowania, transportu rowerowego, pieszego oraz kluczowych inwestycji w analizowanym regionie. W części dotyczącej ruchu rowerowego, prawie 60% badanych zadeklarowało korzystanie z roweru a ponad 2/3 jest gotowa dojeżdżać na rowerze do stacji PKP, gdyby tylko pojawiły się w tym miejscu odpowiednie parkingi. Przyczynami dla których mieszkańcy rezygnują z jazdy na rowerze to brak ścieżek i zagrożenie ze strony samochodów. 80% ankietowanych poparło wprowadzenie stref ograniczonej prędkości na terenie miasta a także ustanowienia priorytetu dla pieszych i rowerów. Wyniki pokazują potrzebę zmian w układzie komunikacyjnym miasta i gminy Piaseczno a także posłużą w celu wyznaczenia odpowiednich działań w Planie.

Komunikacja zbiorowa

Przez teren gminy Piaseczna przebiega linia kolejowa o znaczeniu państwowym nr 8 relacji Warszawa – Radom oraz niezeletryfikowana bocznica kolejowa Piaseczno – Jeziorna – Elektrociepłownia Siekierki. Zapewnione są połączenia Piaseczna z Warszawą oraz województwem mazowieckim. Wprowadzenie zintegrowanego biletu dla Kolei Mazowieckich, Warszawskiej Kolei Dojazdowej i komunikacji Zarządu Transportu Miejskiego przyczyniło się do systematycznego wzrostu udziału kolei w bilansie ruchu dojazdowego do stolicy. Bilet obejmuje stacje w Piasecznie i Zalesiu Górnym. Wpływ na popularność tego rozwiązania ma na pewno stale rosnące zatłoczenie na drogach w kierunku Warszawy.

Komunikacja autobusowa w gminie obsługiwana jest obok Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie przez czterech przewoźników prywatnych. Ze strony ZTM Piaseczno jest

obsługiwane przez 8 linii dziennych i 1 linię nocną. ZTM obsługuje też lokalne linie dowozowe L-2 i L-5, komunikujące Złotokłos i Bobrowiec z Piasecznem. W 2010 r. została uruchomiona linia dowozowa L-13 łącząca Zalesie Górne z PKP Piaseczno, obsługiwana przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej z Grodziska Mazowieckiego.

Zanieczyszczenie powietrza – problem „niskiej emisji”

Zanieczyszczenia powietrza coraz częściej są nie tylko domeną wielkich miast i konurbacji, ale stają się także istotnym problem mniejszych miejscowości, ze względu na rozproszony charakter zabudowy, szybki charakter urbanizacji, który znacznie wyprzedza etap planowania i uwzględniania wszystkich aspektów, w tym środowiskowych, a także nadmierną popularność transportu prywatnego. Trzeba podkreślić fakt, że w tym przypadku miasto stołeczne Warszawa, ma pośredni wpływ na jakość powietrza w mieście i gminie Piaseczno.

Uchwała Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r. jako przyczyny przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłu zawieszonego PM10 podała m.in.:

- emisja ze źródeł powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw na cele komunalne i bytowe;
- emisja liniowa związana z ruchem samochodowym (w tym wtórny unos pyłu);
- emisja o pochodzeniu technologicznym;
- emisja z centralnych źródeł ciepła.

Jest to następstwem niekorzystnych zjawisk takich jak:

- stosowanie przestarzałych instalacji niewielkiej mocy o niskiej sprawności;
- duży udział ogrzewania indywidualnego węglowego – widoczny szczególnie w dzielnicach, gdzie występuje przekroczenie norm;
- zła i nie dostosowana jakość paliw do rodzaju kotła;
- niewłaściwa lokalizacja obiektów przemysłowych.

Pośredni wpływ na powstające przekroczenia mają:

- niski stan świadomości ekologicznej mieszkańców;
- niska stopa życia – spalanie paliwa gorszej jakości lub ‘tym co jest po ręką’;
- tworzenie się korków, wzmożony ruch samochodowy generowany przez dojazdy do Warszawy;
- niedostateczny poziom finansowania działań mających na celu ograniczenie emisji;

Głównym źródłem tzw. „niskiej emisji”, są rozproszone, niskoefektywne źródła ciepła, których emitory są niższe niż 40 m. Są to więc kotły i piece głównie budynków mieszkalnych jedno i kilkurodzinnych. W rzeczywistości znakomita większość zanieczyszczeń emitowana jest kominami na wysokościach 10 – 15 m nad poziomem gruntu. Jest to odczuwalna zwłaszcza w okresie zimowym przy bezwietrznej, wyżowej pogodzie.

Na obszarach występowania przekroczeń, głównym paliwem jest węgiel kamienny o postaci pierwotnej, ale również złej jakości muł węglowy. Zanieczyszczenia emitowane w urządzeniach o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin, czyli domowe kotły c.o., piece kaflowe i in., składają się z takich substancji jak: CO, SO₂, NO_x, pyły, silnie rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo (α)-pirenem, dioksyny i furany, oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie. Dodatkowym negatywnym czynnikiem jest spalanie odpadów komunalnych, głównie w celu szukania

oszczędności na paliwie odpowiedniej jakości. Podsumowując, główne źródła „niskiej emisji” w Piasecznie, to:

- wytwarzanie ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych jedno i kilkurodzinnych;
- wytwarzanie ciepła grzewczego i technologicznego w przemyśle;
- emisja ze źródeł liniowych.

Aspekty organizacyjne i finansowe

Koordinacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu

Realizacja SEAP podlega władzom miasta. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom miasta, a także interesariuszom zewnętrznym. Jednostką koordynującą i monitorującą realizację Planu Działań powinno być powołane stanowisko specjalisty ds. zarządzania energią (łączyącemu kompetencje przypisane obecnie m.in.: wydziałom Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej oraz Infrastruktury i Transportu Publicznego, a także Wydziału Kadr i Administracji). Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie koordynatorowi.

Rolą koordynatora Planu jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy.

Zaleca się również powołanie jednostki opiniująco-doradczej składającej się z przedstawicieli jednostek gminnych oraz interesariuszy zewnętrznych, która powinna działać w formie okresowych spotkań w formie „Rady Energii”. Głównym celem działania takiej jednostki powinno być opiniowanie i doradzanie władzom gminy w realizacji polityki energetyczno-klimatycznej (SEAP).

Zasoby ludzkie

Do realizacji SEAP przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz jednostkach gminnych. Koordinacją realizacji polityki klimatycznej będzie kierować specjalista ds. zarządzania energią, lub inna wyznaczona osoba.

Zakres czynności osoby koordynującej, to w szczególności:

- koordynacja, opiniowanie, doradztwo ws. działań dotyczących planowania energetycznego, tworzenia strategii gospodarowania energią, „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” i „Planu zaopatrzenia...”;
- prowadzenie spraw związanych z pakietem klimatyczno-energetycznym 3x20 i związaną z tym realizacją SEAP;
- koordynowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i powiatowych;
- prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie efektywnego wykorzystania energii, wydawania zaleceń mających na celu uzyskiwanie oszczędności;
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi, organizacjami i instytucjami propagującymi racjonalne użytkowanie i nowoczesne rozwiązania w zakresie zarządzania energią;
- propagowanie stosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy;

- oszczędzanie energii w działaniach inwestycyjnych przez proponowanie stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych oraz odnawialnych źródeł energii;
- prowadzenie całokształtu spraw związanych z uczestnictwem gminy w Stowarzyszeniu Gmin Polska Sieć „Energie Cités”;

Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w SEAP będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych miasta. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Obecnie kończy się okres programowania finansowego 2007-2013, stąd też dostępność funduszy zewnętrznych (europejskich) jest znacznie ograniczona, gdyż wiele źródeł zostało już wyczerpanych. Od roku 2014 będą dostępne fundusze z kolejnego okresu programowania.

Monitoring i aktualizacja Planu

Realizacja planu powinna podlegać stałemu monitoringowi. Wytyczne Porozumienia definiują dwa rodzaje sprawozdań:

- Raport z działań („Action Report” – bez inwentaryzacji pośredniej), zawierający jakościowe informacje o implementacji SEAP wraz z analizą istniejącej sytuacji i wskazaniem ewentualnych działań korygujących.
- Raport implementacyjny („Implementation Report” – z wynikami inwentaryzacji pośredniej), zawierający ilościowe informacje, takie jak:
 - kontrolna inwentaryzacja emisji (roczne zestawienie) – MEI (Monitoring Emission Inventory),
 - informacje na temat działań realizowanych i ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji CO₂ (m.in.: oszczędność energii, produkcja energii odnawialnej, redukcja emisji CO₂),
 - analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Raport Implementacyjny jest podstawowym raportem wymaganym przez COMO i powinien być przedkładany co dwa lata od przyjęcia SEAP. Ponieważ jest to obszerny raport, wytyczne wskazują, że Sygnatariusz może przygotowywać ten raport co cztery lata, zamiast co dwa. W takim wypadku, w pierwszej kolejności należy przygotować i przekazać do Porozumienia Raport z Działania (Action Report), a następnie po dwóch latach Raport Implementacyjny.

W związku z powyższym zaleca się aby co dwa lata była sporządzana kontrolna inwentaryzacja emisji GHG, która pozwoli precyzyjnie określić efekty realizacji działań i zachodzące trendy w zakresie użytkowania energii na terenie całej gminy. Wyniki inwentaryzacji powinny służyć ocenie realizacji założonych w Planie celów. Na podstawie tych raportów powinien być sporządzony Raport Implementacyjny. W razie zaistnienia takiej potrzeby Plan powinien być aktualizowany.

Współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, czy grupy i organizacje, na które SEAP bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami SEAP są wszyscy mieszkańcy gminy, firmy działające na terenie gminy, a także mieszkańcy powiatu. Dwie główne grupy interesariuszy to:

Jednostki miejskie	Wydziały Urzędu Miasta i Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem gminy;
Interesariusze zewnętrzeni	Mieszkańcy gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami miejskimi.

Niezwykle istotna jest współpraca lokalna między poszczególnymi interesariuszami, zarówno ze strony jednostek miejskich, jak i zewnętrznymi. Wiele z pośród działań zaproponowanych w Planie, będzie realizowana właśnie poprzez współpracę. Jednym z takich przykładów może być powołanie w mieście „Rady Energii” – grona osób reprezentujących różne środowiska (interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych), które będą się spotykać w ustalonym czasie (np.: raz na pół roku) w kontekście realizacji w gminie działań na rzecz zrównoważonej energii i ochrony klimatu. Rada powinna mieć funkcję opiniująco-doradczą w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej gminy, a wnioski z obrad Rady powinny być przekazywane władzom.

4. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI

Wprowadzenie

Porozumienie między Burmistrzami wymaga od sygnatariuszy redukcji emisji z obszaru miasta o minimum 20% w stosunku do roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego sygnatariusz dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji. Jako podstawę do opracowania działań w SEAP dla Piaseczna przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2008 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI – na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2011 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI – ta inwentaryzacja posłużyła do określenia obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO₂, na jej podstawie również sporządzono prognozy emisji.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wszystkie emisje dwutlenku węgla z obszaru miasta oraz emisje metanu, wyrażonego jako ekwiwalent dwutlenku węgla (dotyczy to przede wszystkim emisji z transportu). Wielkość emisji została określona na podstawie końcowego zużycia energii na terenie miasta. Obliczeń emisji dokonano według wytycznych Porozumienia między Burmistrzami, biorąc pod uwagę zużycie energii finalnej we wskazanych latach.

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw – budynki, urządzenia i wyposażenie, transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

Tabele 4 - 7 prezentują wyniki inwentaryzacji według szablonu Porozumienia między Burmistrzami.

Metodologia

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Piaseczno (128 km²). Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe),
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości przemysł objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂ – są to:

- ciepłownia PC-U Sp. z o.o.,
- ciepłownia TDP Sp. z o.o.

Ciepłownia PC-U, jako główny dostawca ciepła sieciowego dla Piaseczna została pośrednio uwzględniona w inwentaryzacji poprzez zastosowane wskaźniki emisji (Mg CO₂/MWh) dla ciepła sieciowego.

Wskaźniki emisji

Wykorzystano standardowe wskaźniki emisji (według wytycznych Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu oraz Porozumienia, wskaźniki przedstawione są w tabeli 5. i 6.).

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2008 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012) oraz 0,89 Mg CO₂/MWh dla roku 2011 wg. Metodologii obliczania efektu ekologicznego dla Systemu Zielonych Inwestycji (za NFOŚiGW).

Dla miejskiej sieci ciepłowniczej zastosowano wskaźnik emisji obliczony na podstawie wielkości emisji CO₂ z ciepłowni PC-U oraz wielkości produkcji ciepła. Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęto zgodnie z wytycznymi Porozumienia.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Ekwiwalent CO₂

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Źródła danych

W celu określenia emisji dla roku 2008 oraz 2011 wykorzystano następujące źródła danych:

- dane zawarte w PONE (opracowanie z roku 2009, zawiera dane za 2008 rok),
- dane zawarte w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Piaseczno (opracowanie z roku 2012, zawiera dane za rok 2011 i 2010),
- dane udostępnione przez Urząd Gminy (zawarte w dokumentach planistycznych),
- wyniki pomiarów ruchu udostępniane przez GDDKiA,
- dane dostępne w statystyce publicznej (GUS).

Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

- zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie średnich wskaźników zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych kategorii obiektów,
- zużycie gazu określono na podstawie wielkości zużycia przedstawionej w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, oraz na podstawie mocy zainstalowanej kotłów gazowych, szacunek dla roku 2008 oparto o dane GUS dotyczące zmian zużycia paliw w województwie mazowieckim,
- zużycie ciepła sieciowego określono na podstawie mocy zamówionej;

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

- strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w PONE oraz Aktualizacji założeń...,
- zużycie ciepła sieciowego określono na podstawie mocy zamówionej;
- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie Aktualizacji założeń..., z uwzględnieniem korekty wg danych GUS,

Budynki mieszkalne

- strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w PONE oraz Aktualizacji założeń...,
- zużycie ciepła sieciowego określono na podstawie mocy zamówionej;
- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie Aktualizacji założeń..., z uwzględnieniem korekty wg danych GUS,

Komunalne oświetlenie publiczne

- zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie danych udostępnionych przez Urząd

Przemysł

- strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w PONE oraz Aktualizacji założeń..., z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu emisjami
- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie Aktualizacji założeń..., z uwzględnieniem korekty wg danych GUS,

Transport

- oszacowano wielkość emisji na podstawie danych o natężeniu ruchu, dla roku 2008 przyjęto o 10% mniejsze natężenia niż dla 2011 roku.

Tabela 4. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2008 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 178	23 594	18 623													43 395
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	162 966	17 236	41 223		3 745				8 863							234 033
Budynki mieszkalne	69 277	56 391	305 706	1 050	3 007				197 225							632 656
Komunalne oświetlenie publiczne	4 015															4 015
Przemysł	111 175		81 043		71 158											263 376
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	348 611	97 221	446 595	1 050	77 910	0	0	0	206 088	0	0	0	0	0	0	1 177 475
TRANSPORT:																
Tabor gminny																0
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				60 116		186 030	199 973									446 119
Transport razem	0	0	0	60 116	0	186 030	199 973	0	0	0	0	0	0	0	0	446 119
Razem	348 611	97 221	446 595	61 166	77 910	186 030	199 973	0	206 088	0	0	0	0	0	0	1 623 594

Źródło: obliczenia własne

Tabela 5. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2008 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO₂e

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 157	5 450	3 743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 350
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	160 033	3 982	8 286	0	1 034	0	0	0	3 022	0	0	0	0	0	0	176 356
Budynki mieszkalne	68 030	13 026	61 447	238	830	0	0	0	67 254	0	0	0	0	0	0	210 825
Komunalne oświetlenie publiczne	3 943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 943
Przemysł	109 174	0	16 290	0	19 640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145 103
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	342 336	22 458	89 766	238	21 503	0	0	0	70 276	0	0	0	0	0	0	546 577
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	13 646	0	49 670	49 793	0	0	0	0	0	0	0	0	113 110
Transport razem	0	0	0	13 646	0	49 670	49 793	0	0	0	0	0	0	0	0	113 110
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>																
Razem	342 336	22 458	89 766	13 885	21 503	49 670	49 793	0	70 276	0	0	0	0	0	0	659 687
Oдноśne współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh]	0,982	0,231	0,201	0,227	0,276	0,267	0,249		0,341	0,381	0	0	0	0	0	

Źródło: obliczenia własne

Tabela 6. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2011 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1178	21002	22019													44 199
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	155120	15343	48741		3 932					8 863						231 999
Budynki mieszkalne	73312	50196	368320	1 050	3 007					197 225						693 110
Komunalne oświetlenie publiczne	4015															4 015
Przemysł	100042		85320		53 369											238 731
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	333 667	86 541	524 400	1 050	60 308	0	0	0	206 088	0	0	0	0	0	0	1 212 054
TRANSPORT:																
Tabor gminny																0
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				66 796		206 700	222 193									495 689
Transport razem	0	0	0	66 796	0	206 700	222 193	0	0	0	0	0	0	0	0	495 689
Razem	333 667	86 541	524 400	67 846	60 308	206 700	222 193	0	206 088	0	0	0	0	0	0	1 707 743

Źródło: obliczenia własne

Tabela 7. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2011 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO₂e

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]														
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 048	4 851	4 426	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	10 326
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	138 057	3 544	9 797	0	1 085	0	0		3 022	0	0	0	0	0	155 505
Budynki mieszkalne	65 248	11 595	74 032	238	830	0	0		67 254	0	0	0	0	0	219 197
Komunalne oświetlenie publiczne	3 573	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	3 573
Przemysł	89 037	0	17 149	0	14 730	0	0		0	0	0	0	0	0	120 917
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	296 964	19 991	105 404	238	16 645	0	0	0	70 276	0	0	0	0	0	509 518
TRANSPORT:															
Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	15 163	0	55 189	55 326	0	0	0	0	0	0	0	125 678
Transport razem	0	0	0	15 163	0	55 189	55 326	0	0	0	0	0	0	0	125 678
INNE:															
Gospodarowanie odpadami															
Gospodarowanie ściekami															
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>															
Razem	296 964	19 991	105 404	15 401	16 645	55 189	55 326	0	70 276	0	0	0	0	0	635 196
Oдноśne współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh]	0,89	0,231	0,201	0,227	0,276	0,267	0,249		0,341	0,381	0	0	0	0	0

Źródło: obliczenia własne

Tabela 8. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2008 i 2011 – emisje CO₂e

	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂ e]		
	BEI	MEI	Zmiana (%)
	2008	2011	2011/2008
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	10 350	10 326	-0,24%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	176 356	155 505	-11,82%
Budynki mieszkalne	210 825	219 197	3,97%
Komunalne oświetlenie publiczne	3 943	3 573	-9,37%
Przemysł	145 103	120 917	-16,67%
<i>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</i>	<i>546 577</i>	<i>509 518</i>	<i>-6,78%</i>
Transport prywatny i komercyjny	113 110	125 678	11,11%
<i>Transport razem</i>	<i>113 110</i>	<i>125 678</i>	<i>11,11%</i>
RAZEM:	659 687	635 196	-3,71%

Źródło: opracowanie własne

Wyniki

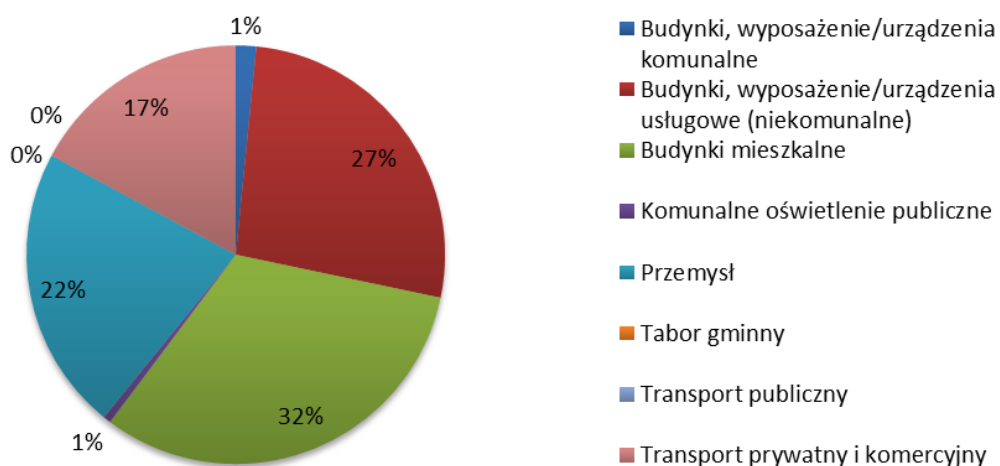
Syntetyczne podsumowanie wyników inwentaryzacji prezentuje tabela 8. oraz rysunki 2. i 3.

Rok bazowy - 2008

Dla celów opracowania SEAP, zgodnie z wytycznymi Porozumienia jako bazowy przyjęto rok 2008. Decyzję taką podjęto ponieważ dla wcześniejszych lat brakowało kompletnych informacji pozwalających oszacować wielkość emisji.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2001 wynosi **659 687 Mg CO₂**, Wielkości emisji w roku bazowym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia przedstawia tabela 8., procentowe udziały poszczególnych źródeł przedstawiono na rys. 2.

2001



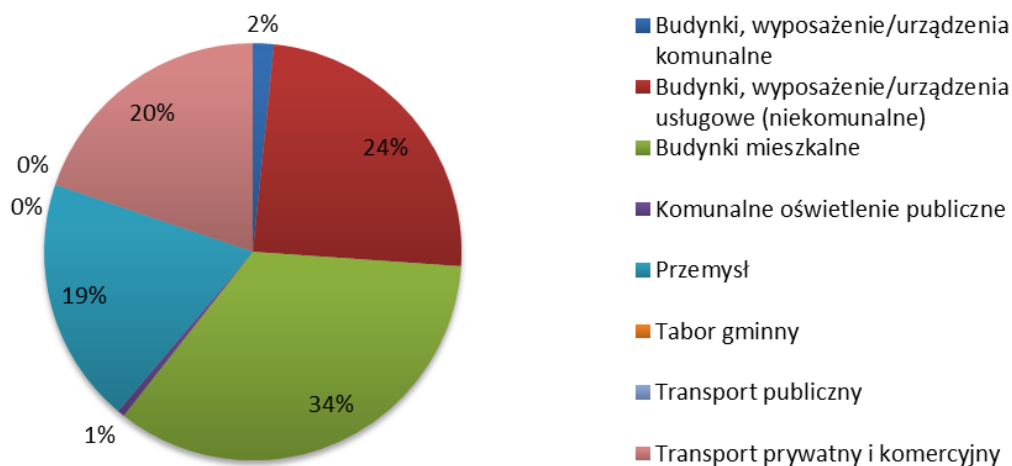
Rysunek 2. Udział emisji z poszczególnych sektorów w roku bazowym
Źródło: opracowanie własne

Rok kontrolny - 2011

Ponieważ w trakcie opracowania SEAP najbardziej kompletnymi danymi były te za rok 2011, przyjęto ten właśnie rok jako kontrolną inwentaryzację emisji.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2011 wynosi **635 196 Mg CO₂**. Wielkości emisji w roku bazowym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia przedstawia tabela 8., procentowe udziały poszczególnych źródeł przedstawiono na rys. 3.

2011



Rysunek 3. Udział emisji z poszczególnych sektorów w roku kontrolnym
Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

Emisje z całego miasta w porównaniu do roku 2008 zmalały o 3,71%. W znacznej mierze spowodowane było to kryzysem gospodarczym i ograniczeniem zużycia energii w sektorach usług (około 9% redukcji) i przemysłu (ponad 16% redukcji). W sektorze mieszkaniowym emisje wzrosły, co należy wiązać przede wszystkim ze wzrastającą liczbą ludności gminy, należy się spodziewać, że trend ten raczej będzie się utrzymywał. Ponadto, emisje z transportu wzrosły, co należy wiązać również ze wzrastającą liczbą mieszkańców, a także wzrastającą liczbą samochodów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców (ogólnie w Polsce obserwowany trend). W transporcie wzrasta również częstotliwość korzystania z samochodów, co również powoduje wzrost emisji. Znaczenie dla ograniczenia emisji miało również zastosowanie niższego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej (0,89 Mg CO₂/MWh w roku 2011 w stosunku do 0,982 Mg CO₂/MWh w roku 2008).

Prognoza emisji na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru miasta w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- scenariusz 0 (BAU) – czyli biznes jak zwykle, założono, że nie zajdą żadne istotne zmiany w trendach konsumpcji energii, przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia – tab. 9.);
- scenariusz 1 – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie miasta, z uwzględnieniem następujących czynników:
 - wzrost liczby ludności;
 - brak zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;
 - wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD);
 - wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji;
 - naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;
 - wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrosnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;
 - wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15%

- udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
- o modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Tabela 9. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
przemysł	18,2	20,9	+14,84%
transport	15,5	18,7	+20,65%
usługi	6,6	8,8	+33,33%
gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
węgiel	10,9	10,3	-5,50%
produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Tabela 10. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach.

	Scenariusz 0 (BAU)	Scenariusz 1
Emisja całkowita w 2020 roku (Mg CO ₂ e)	749 029	526 487
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2005 (Mg CO ₂ e)	527 749	
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂ e)	194 668	-1 262
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (%)	+ 17,83%	-20,19%

Źródło: obliczenia własne

Do celów planowania działań założono, że Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu Miasta i Gminy Piaseczno. Z rezultatów prognozy wynika, że Gmina Piaseczno osiągnie w roku 2020 redukcję emisji CO₂ o ponad 20%, tym samym realizując cele Porozumienia. Jednak ze względu na fakt, że prognoza została wykonana w oparciu o emisje z roku „kryzysowego”, to zmieniająca się sytuacja gospodarcza może spowodować wzrost emisji i tym samym ograniczenie efektu redukcji.

W związku z tym, proponuje się działania dla samorządu w celu jeszcze większego ograniczenia zużycia energii i emisji z terenu gminy, tak aby mieć pewność że cel ograniczenia emisji zostanie osiągnięty do roku 2020. Pozwoli to uzyskać również większe

oszczędności ekonomiczne związane z ograniczeniem zużycia energii dla Miasta i Gminy Piaseczno, a także wpłynie korzystnie na jakość życia mieszkańców.

5. PLANOWANE DZIAŁANIA DO ROKU 2020

Strategia długoterminowa, cele i zobowiązania do roku 2020

Realizując wyznaczone dla miasta cele na rok 2020, polityka władz miasta będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- neutralnego wpływu działań Urzędu Miasta i Gminy na emisję gazów cieplarnianych;
- maksymalnego ograniczenia emisji z sektora mieszkalnego poprzez realizację PONE oraz wsparcie termomodernizacji;
- zapewnienia jak największego udziału dostaw niskoemisyjnego ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców (przy maksymalnym ograniczeniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych);
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Zobowiązania te będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz miasta, poprzez:

- realizację PONE;
- przyjmowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego;
- uwzględnienie celów SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno w dokumentach strategicznych i planistycznych;
- uwzględnienie celów SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno w wewnętrznych instrukcjach Urzędu Miasta i Gminy;
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące **priorytetowe obszary działań**, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki miejskie

Jest to sektor mający stosunkowo niewielki udział w emisji z terenu miasta (ok. 3% w 2011 roku), lecz większość budynków z tego sektora należy do najwyższej klasy energochłonności. Jest to sektor szczególnie istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców miasta (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.

2. Mieszkalnictwo

Jest to sektor, który ma największy udział w wielkości emisji (ok. 34%), na który władze miasta mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) – szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych (PONE). Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.

3. Transport

Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu wymaga od władz miasta zdecydowanych działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat. Transport cechuje się też istotnym potencjałem redukcji. Jednocześnie w zakresie kształtowania

układu komunikacyjnego i zasad ruchu oraz transportu publicznego (komunikacja miejska) władze miasta i gminy mają duże możliwości implementacji działań służących redukcji zużycia energii i emisji CO₂, a prowadzone działania mają duże znaczenie promujące idee zrównoważonej energii.

Potencjał ograniczania emisji

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta i gminy Piaseczno związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Również istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych.

W zakresie wdrożenia technologii niskoemisyjnych (produkcja ciepła) i zastosowania OZE możliwości redukcji emisji zostały przeanalizowane w PONE.

Efektywność energetyczna

Jak podaje Ministerstwo Gospodarki, efektywnością energetyczną nazywamy wielkość zużycia energii odniesioną do uzyskiwanej wielkości efektu użytkowego. Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji GHG. Teren miasta posiada kilka źródeł potencjału poprawy efektywności energetycznej. W poniższym rozdziale skupiono się na:

1. termomodernizacji budynków jednostek podległych Urzędowi;
2. optymalizacji oświetlenia ulic;
3. promocji oświetlenia energooszczędnego;
4. wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miasta (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami).

Poniżej zaprezentowano analizę wybranych działań służących poprawie efektywności energetycznej miasta oraz redukcji emisji CO₂.

Budynki

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. W celu oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem, powinna być przeprowadzona w taki sposób, aby poza wymaganiami poprawy jego cech użytkowych zapewnić wymagany poziom izolacyjności cieplnej. Kompleksowa termomodernizacja obejmuje zwykle następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego, połączone z dostosowaniem instalacji grzewczej do obniżonego zapotrzebowania na ciepło,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizację systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną
- ewentualnie zamianę konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Tabela 11. pokazuje jakie wskaźniki obniżenia zużycia ciepła można osiągnąć dzięki modernizacji poszczególnych elementów.

Tabela 11. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20 %
Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2 ÷ 3 %
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ÷ 5 %
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ÷ 15 %
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ÷ 15 %

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek . *Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju.*

Poniższa tabela przedstawia chronologicznie wprowadzone zmiany wybranych wymagań budowlanych.

Tabela 12. Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie

Budynki budowlane	Przepis i data wprowadzenia	Wymagany współczynnik przenikania U dla ściany zewnętrznej [W/m ² K]	Przeciętne roczne zużycie na ogrzanie 1m ²	
			energii bezpośredniej [kWh]	energii pierwotnej [GJ]
Do 1966	W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły	1,16	240 ÷ 280	1,31 ÷ 1,61
	W zachodniej części Polski mur 1½ cegły	1,40	300 ÷ 350	1,76 ÷ 2,05
1967-85	PN-64/B-03404 od 1966 PN-74/B02020 od 1976	1,16	240 ÷ 280	1,31 ÷ 1,61
1986 - 92	PN-82/B02020 od 1983	0,75	160 ÷ 200	0,88 ÷ 1,17
1993- 96	PN-91/B02020 od 1992	0,55	120 ÷ 160	0,73 ÷ 0,88
Po 1997	PN-91/B02020	0,30	90 ÷ 120	0,56 ÷ 0,88

Źródło: Małgorzata Popiołek, *Narodowa Agencja Poszanowania Energii Praca zbiorowa pod red. dr hab. inż. Jana Norwisza, prof. AGH: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Poradnik dla audytorów energetycznych, inspektorów środowiska, projektantów oraz zarządców budynków i obiektów budowlanych, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Gliwice 2004.*

Oświetlenie uliczne

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowocześniejsze dostępne technologie, w skali Europy może zapewnić oszczędności rzędu 1-2 mld € rocznie, co odpowiada redukcji emisji CO₂ o 4-8 mln ton, ograniczeniu zużycia ropy naftowej o 14-18 mln baryłek rocznie lub oszczędności energii

równej rocznej produkcji 5-10 elektrowni o mocy 2 TWh/rok (co odpowiada jednemu blokowi o mocy ok. 230 MW). W 27 państwach Unii Europejskiej oświetlenie ulic pochłania blisko 27% całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Stan obecny:

- w gminie zamontowanych jest 9 533 lamp ulicznych, z czego ok. 2 500 stanowią lampy rtęciowe;
- roczny koszt oświetlenia ulic wynosi ok. 4,5 mln zł.

Możliwości:

- wymiana lamp rtęciowych i sodowych na oprawy LED;
- finansowanie dalszej wymiany opraw, dzięki oszczędnościom uzyskanym z eksploatacji nowoczesnego oświetlenia;
- dynamicznie dostosowywanie oświetlenia do warunków i zapotrzebowania na światło.

Transport

Istnieją duże możliwości ograniczenia emisji z transportu, szczególnie drogowego prywatnego, który stanowi ok. 80% całego ruchu na drogach gminy Piaseczno. Sytuacja ta jest spowodowana dojazdami mieszkańców Piaseczna do miejsc pracy w Warszawie. Potencjał ten istnieje zarówno w rozbudowie i modernizacji sieci drogowej, większego wykorzystania komunikacji zbiorowej, zarówno autobusowej jak i kolejowej ale również działania miękkie np.: podwózki sąsiedzkie zwane *carpooling*.

Wybudowanie drogi ekspresowej S-7 powinno ograniczyć ruch na drodze krajowej DK-79, która jest główną trasą tranzytową przez Piaseczno. Natężenie ruchu spadnie jednak nie znacznie, szacunkowo 5-10 %, gdyż 81% ruchu generowane jest przez transport prywatny. Planowana jest rozbudowa odcinka DK-79 od skrzyżowania ulicy Energetycznej w Piasecznie do skrzyżowania z drogą krajową nr 50 w Górze Kalwarii, wraz z obwodnicą Góry Kalwarii. Odcinek w Piasecznie ma mieć dwie jezdnie po trzy pasy ruchu. W sieci drogowej gminy Piaseczno, zauważalny jest brak dogodnych połączeń wschód-zachód. Stan ten mogą poprawić planowane remonty drogi wojewódzkiej nr 721 na odcinku ul. Mleczarska – ul. Julianowska do przekroju 2x2 oraz budowa nowego przebiegu DW-721 na odcinku od ul. Julianowskiej do granicy z gminą Konstancin Jeziorna.

W związku z przewidywanym wzrostem liczby mieszkańców gminy, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Miasta i Gminy Piaseczno planuje zwiększenie wykorzystania transportu szynowego, integracji linii nr 8 Warszawa-Radom z koleją wąskotorową oraz odtworzenie Kolei Dojazdowej. Szczegółowy zakres przedsięwzięć zostanie przedstawiony w rozdziale Planowane działania.

Stan obecny:

- północno-wschodnia część gminy nie jest obsługiwana przez żadną z kursujących obecnie linii autobusowych.

Możliwości:

- remonty i modernizacje dróg krajowych i wojewódzkich;
- zwiększenie wykorzystania transportu kolejowego (w tym także tramwajowego);
- wdrożenie programu podwozów sąsiedzkich tzw. *carpooling*;

- do realizacji autobusowej komunikacji na północno-wschodnim obszarze gminy.

Odnawialne źródła energii

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją warunki do wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Technologie, które mogą być wykorzystane w tym obszarze to:

- panele fotowoltaiczne (PV);
- kolektory słoneczne (termiczne);
- źródła geotermiczne;
- biomasa.

Fotowoltaika (PV) i kolektory słoneczne

Fotowoltaika doskonale nadaje się do zastosowania na terenie miasta. Dachy budynków, ściany oraz niezagospodarowane powierzchnie gruntów są dobrym miejscem do instalacji paneli PV i kolektorów. Głównie ze względu na wysokie koszty inwestycji oraz niską sprawność instalacji fotowoltaika obecnie w Polsce nie jest powszechnie stosowana.

Obecnie na rynku dostępne są ogniwa produkowane w różnych technologiach, o sprawnościach od kilku procent (np.: ogniwa z tellurku kadmu) do kilkudziesięciu procent (krzem monokrystaliczny – ok. 25%), w praktyce rzeczywiste sprawności w warunkach użytkowych są niższe. Najpowszechniej stosowane są ogniwa mono- i polikrystaliczne (krzemowe).

Instalacje fotowoltaiczne mogą być przyłączone do istniejącej sieci zasilania lub funkcjonować oddzielnie (tzw. systemy wyspowe), jednak muszą one wtedy być zwymiarowane tak, aby pokrywać całe zapotrzebowanie na energię elektryczną obiektu. W przypadku budynków o dużym zapotrzebowaniu na energię elektryczną PV pełni jedynie funkcję uzupełniającą. Przeciętnie, koszt paneli stanowi ok. 60% kosztu całej instalacji (koszty montażu zawarte są w pozostałej części kosztów), natomiast koszty operacyjne stanowią ok. 2 – 3% kosztu instalacji, w zależności od wielkości instalacji, moduły mogą być użytkowane ok. 20-30 lat. Oszczędność z wykorzystania instalacji PV będzie wynikiem obniżonego zużycia energii z sieci (niższe koszty zakupu).

Kolektory słoneczne również doskonale nadają się do wykorzystania w terenie miejskim (do ogrzewania wody oraz uzupełniająco do ogrzewania budynków). Jest ona jednak zdecydowanie bardziej rozpowszechniona w Polsce, ze względu na większą opłacalność ekonomiczną (niższe koszty technologii). Podobnie jak w instalacjach PV, konieczna jest stosunkowo duża powierzchnia do zabudowy instalacji o większej mocy (dachy, ściany, grunt).

Obecnie na rynku dostępne są dwa typy kolektorów – płaskie oraz próżniowe. Oba typy nadają się do stosowania w taki sam sposób, różnią się jednak sprawnością. Kolektory próżniowe, dzięki swojej konstrukcji mają większy uzysk energii w ciągu całego roku, nieco mniejszy natomiast w lecie niż panele płaskie. Sprawność paneli zmniejsza się wraz ze wzrostem różnicy temperatur pomiędzy kolektorem (absorberem) a otoczeniem. Kolektory próżniowe są mniej wrażliwe na to zjawisko. Średnioroczny uzysk energii dla kolektorów płaskich, w warunkach polskich mieści się w zakresie 300 – 500 kWh/m² na rok natomiast dla kolektorów próżniowych jest on wyższy i mieści się w zakresie 600 – 900 kWh/m² rocznie (dane producentów kolektorów). Oszczędność z wykorzystania kolektorów będzie polegała na obniżeniu kosztów zakupu energii potrzebnej do podgrzewania wody lub ogrzewania budynku.

Stan obecny:

- udostępnienie pod budowę około 10 tys. m² dachów, co pozwoli na zainstalowanie PV o mocy 500 kW;
- w latach 2012-2017 planowana instalacja 120 kolektorów w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Możliwości:

- szacunkowa produkcja energii z OZE - min. 440 MWh rocznie.

Panele słoneczne. Podczas projektowania tego typu instalacji, istotne jest kilka czynników takich jak: kąt nachylenia, orientacje w stosunku do słońca, stopień zacienienia, wytrzymałość na obciążenia jak również zapotrzebowanie na c.w.u. czy możliwość współpracy układu z podstawowym źródłem ciepła. Innymi rzeczami, na które warto zwrócić uwagę, jest właściwy dobór wielkości zasobnika i miejsce dla niego. Nie wskazane jest nadmierne rozbudowywanie instalacji, ponieważ sprawność systemu maleje ze wzrostem powierzchni kolektorów.

Fotowoltaika. Ogniwa PV nie będą miały znaczącej pozycji w bilansie rozproszonych źródeł energii w gminy, dopóki nie spadną koszty jednostkowe wytworzenia energii. Wpływ na bilans energetyczny miasta jest możliwy przy instalacji kilku tysięcy paneli wraz ze zmniejszeniem jednostkowych kosztów inwestycyjnych.

Źródła geotermiczne

Geotermia, zarówno płytka jak i głęboka, jest technologią, która ma duże możliwości zastosowania na terenie gminy.

Geotermia głęboka to instalacje dużej skali, które nie są przeznaczone jako źródło ciepła do pojedynczych budynków. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Geotermia płytka nadaje się bardzo dobrze do zastosowań w pojedynczych budynkach mieszkalnych czy też biurowych – do tych źródeł zalicza się pompy ciepła. Tego typu źródła są obecnie coraz bardziej powszechne w Polsce ze względu na stosunkowo dużą ich opłacalność (jest to technologia rynkowa, która nie wymaga wsparcia). Pompa ciepła jest wykorzystywana do wspomaganie centralnego ogrzewania budynku. Jest to źródło, które wymaga jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Możliwości:

- Do zastosowania w zabudowie jednorodzinnej lub szeregowej, gdzie pompę ciepła można by zastosować do ogrzewania lub przygotowania c.w.u. Zainstalowanie pomp ciepła w domach, gdzie pompa ciepła współpracowałaby z innym źródłem ciepła (np.: kocioł na biomasę).

Energia biomasy

Biomasa – substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz inne części odpadów, które ulegają biodegradacji⁴.

Potencjalnie największe źródło energii na świecie, również w Polsce. Bilans CO₂ powstającego podczas spalania biomasy równa się zero, ponieważ jest on pochłaniany podczas przez rośliny podczas ich wzrostu w procesie fotosyntezy. Dodatkowo, wykorzystanie biomasy powoduje znacznie mniejszą emisję SO₂ niż spalanie paliw kopalnych takich jak węgiel czy olej opałowy.

Specyficzne cechy biomasy tj.: duża objętość biomasy w postaci nieprzetworzonej, szeroki przedział wilgotności, niskie ciepło spalania na jednostkę masy i dużą różnorodność technologii produkcji energii biomasa powinna być wykorzystywana lokalnie, w granicach opłacalności ekonomicznej. Prócz biomasy odpadowej, wykorzystywana jest też biomasa z upraw energetycznych, czyli upraw roślin szybko rosnących o znacznym potencjale energetycznym.

Istnieje kilka źródeł pozyskiwania biomasy na terenie miasta:

- odpady leśne,
- odpady z sadów, ogródków, zakrzewień,
- odpady z przycinki drzew rosnących wzdłuż dróg,
- odpady z terenów zieleni w gestii samorządu miasta – parki spacerowo – wypoczynkowe, zieleńce.

Szczególną czujność należy zachować podczas pozyskiwania drewna z odpadów budowlanych lub rozbiórki. Niektóre powłoki i impregnaty mogą zawierać metale ciężkie lub związki chlorowcoorganiczne. Drewno takie nie powinno być spalane jako paliwo.

Stan obecny:

- Spalanie drewna w gospodarstwach domowych nie jest rozpowszechnione, barierą jest tu duża objętość drewna w stosunku do węgla o takiej samej wartości energetycznej, a także tradycyjne przyzwyczajenie do węgla

Możliwości:

- Produkcja brykietów i sprzedaż biomasy drewnianej na rynku lokalnym – możliwość zagospodarowania liści

Zanieczyszczenie powietrza – „niska emisja”

Miasto i Gmina Piaseczno ma bardzo duży potencjał redukcji emisji w obszarze mieszkaniowym, nie tylko w sektorze domów jedno i kilkunastu, ale także w budownictwie wielorodzinnym, zarządzanym przez Wydział Polityki Mieszkaniowej oraz budynków wspólnot mieszkaniowych, które zasilane są ogrzewaniem mieszanym (głównie piece węglowe, gazowe kotły etażowe, elektryczne piece akumulacyjne). By skutecznie przeciwdziałać zjawisku niskiej emisji, należy

⁴Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii

wdrożyć działania naprawcze wymienione w uchwale⁵ a także zaimplementować działania zaproponowane w Planie.

Stan obecny:

- przekroczenia norm dopuszczalnego stężenia pyłu PM10;
- nadmierna emisja ze źródeł liniowych – transport drogowy;
- duży udział ogrzewania indywidualnego w bilansie energetycznym miasta;
- szybki proces urbanizacji, generujący dodatkowe, rozproszone emisje.

Możliwości:

- rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych, ograniczanie emisji ze źródeł rozproszonych;
- zmniejszanie zapotrzebowania na ciepło i zwiększanie efektywności energetycznej budynków;
- promowanie indywidualnego wykorzystania OZE;
- promowanie transportu zbiorowego, dążenie do zmniejszania ruchu drogowego.

Planowane działania

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji GHG, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań. Ponadto, każde działanie ma określoną jednostkę, która organizacyjnie odpowiada za jego realizację, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy pojedynczych zadań do realizacji – w ramach implementacji planu działań każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu i możliwości technicznych i organizacyjnych. Plan uwzględnia:

- działania wynikające z zapisów Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Piaseczno;
- działania wynikające z podejmowanych inicjatyw w Piasecznie;
- działania wynikające z doświadczeń ekspertów opracowujących niniejszy dokument.

Planowane efekty działań przez Miasto i Gminę Piaseczno:

- ograniczenie emisji CO₂ o 24 355 Mg CO₂e rocznie w roku 2020;
- ograniczenie zużycia energii o 632 499 MWh rocznie w roku 2020;
- wzrost produkcji energii z OZE o 440 MWh rocznie w roku 2020.

Tabela 13 prezentuje syntetyczne zestawienie działań w układzie raportowania Porozumienia między Burmistrzami. Rozbudowany opis działań przedstawiono poniżej.

⁵ Uchwała Nr 234/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat piaseczyński;

Tabela 13. Planowane działania do realizacji przez Miasto i Gminę Piaseczno w ramach SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno na lata 2012-2020. Układ według szablonu zgłaszania SEAP.

SEKTORY <i>i obszary działania</i>	GLÓWNE działania/środki <u>na obszar działania</u>	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty <u>na akcję/środek</u> [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędność i energii <u>na</u> <u>środek</u> [MWh/r]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej <u>na środek</u> [MWh/r]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 <u>na środek</u> [t/r]	Cel w zakresie oszczędności i energii <u>na sektor</u> [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej <u>na sektor</u> [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO2 <u>na sektor</u> [t] w 2020 r.
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:								10 380	0	3 412
<i>Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne</i>	Zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w zakresie ogrzewania	Wydział Kadr i Administracji	2013-2020	18 750	2 800		562			
<i>Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne</i>	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC), urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD)	Wydział Kadr i Administracji	2013-2020	w ramach bieżącej działalności	117		83			
<i>Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne</i>	Inteligentne oświetlenie wewnątrz budynków (fotokomórki, czujniki natężenia światła)	Wydział Kadr i Administracji	2013-2020	675	59		42			
<i>Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne</i>	Wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne	Wydział Kadr i Administracji	2013-2020	250	117		83			
<i>Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne</i>	Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”	Wydział Inwestycji	2013-2020	brak istotnego wzrostu kosztów inwestycji	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco			
<i>Budynki mieszkalne</i>	Termomodernizacja budynków mieszkalnych - realizacja projektu Urb Energy	inwestorzy prywatni	2007-2015	12 500	5 280		1 220			

<i>Komunalne oświetlenie publiczne</i>	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	2009-2020	7 000	2 007		1 422			
TRANSPORT:								50 065	0	12 694
<i>Transport publiczny</i>	Rozwój sieci transportu publicznego, nowe linie komunikacji, budowa P+R	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	2013-2020	72 520	49 569		12 568			
<i>Transport prywatny i komercyjny</i>	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, wdrożenie roweru miejskiego	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	2013-2020	2 000	496		126			
LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII:								0	176	125
<i>Fotowoltaiczna</i>	Budowa elektrowni fotowoltaicznych na dachach budynków publicznych	Wydział Inwestycji inwestorzy prywatni	2014-2020	2 500		176	125			
LOKALNE CIEPŁOWNICTWO/CHŁODNICTWO KOMUNALNE, KOGENERACJA:								833	0	192
<i>Ciepłownia miejska</i>	Modernizacja sieci i węzłów ciepłych	PC-U sp. z o.o.	2013-2020	6 300	833		192			
ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI:								221	0	51
<i>Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej i energii odnawialnej</i>	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”	Referat Zamówień Publicznych	2013-2020		brak istotnego wzrostu kosztów zamówień	221	51			
WSPÓŁPRACA Z OBYWATELAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI:								2 000	264	7 881
<i>Wsparcie finansowe i dotacje</i>	Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie zamiany paliwa na mniej emisyjne oraz dofinansowanie	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej	2012-2017	5 928	800	264	3 152			

	zastosowania OZE (kolektory słoneczne)									
<i>Wsparcie finansowe i dotacje</i>	Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej	2012-2017	3 672	1 200			4 729		
<i>Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów</i>	Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	2013-2020	100	uwzględnione w innych działaniach			uwzględnione w innych działaniach		
<i>Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów</i>	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej	2013-2020	800	uwzględnione w innych działaniach			uwzględnione w innych działaniach		
<i>Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów</i>	Powołanie Rady Energetycznej, składającej się z przedstawicieli NGO, Radnych, Przedsiębiorstw Komunalnych	Burmistrz	2013-2020	80	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach		uwzględnione w innych działaniach		
RAZEM:								63 499	440	24 355

Źródło: opracowanie własne na podstawie wytycznych COMO

Numer:	1
Obszar:	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (budynki publiczne)
Działanie:	Zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w zakresie ogrzewania

Opis:

Budynki publiczne odpowiadają za zużycie ok 44,2 tys. MWh energii (w tym 1 178 MWh energii elektrycznej) w 2011 roku. W ramach tej grupy budynków realizowano już działania w zakresie termomodernizacji – głównie wymiany stolarki okiennej oraz docieplenia ścian i stropodachów. Szacunkowy potencjał termomodernizacji według szacunków wykonanych w ramach opracowania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło... wynosi ok 2 800 MWh. W ramach zadań realizowanych przez koordynatora SEAP należy przewidzieć wykonanie szczegółowej inwentaryzacji budynków wraz z określeniem zakresu możliwej termomodernizacji. Na podstawie takiego opracowania należy przyjąć plan termomodernizacji uwzględniający możliwości techniczne i finansowe gminy.

Modernizacja wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania dostosowujących je do reagowania na zmienne potrzeby cieplne poszczególnych pomieszczeń: wyposażenie ich w termostaticzne zawory grzejnikowe oraz dodatkowe urządzenia poprawiające pracę zmodernizowanych instalacji (np.: filtry, automatyczne odpowietrzniki pionów, podpionowe, regulatory różnicy ciśnienia lub przepływu). Szacunkowy efekt to obniżenie zużycia energii cieplnej z tytułu montażu zaworów termostaticznych, wynosi od 10 do 20% pierwotnego zużycia energii cieplnej w tych instalacjach.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
562	2 800	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię elektryczną

Korzyści środowiskowe: niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Kadr i Administracji	18 750

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
3 750	20	budżet gminy , budżety jednostek i spółek
15 000	80	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Numer:	2
Obszar:	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (budynki publiczne)
Działanie:	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC), urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD)

Opis:

Na podstawie doświadczeń europejskich widać, że wprowadzając proste metody oszczędzania, budynki użytkowe są w stanie zaoszczędzić do 40% energii elektrycznej. Takim działaniem jest stopniowa wymiana wyposażenia budynków zużywającego energię elektryczną na energooszczędne. Urządzenia biurowe, AGD, klimatyzacja odpowiadają za około 60% zużycia energii. Systematyczna wymieniana urządzeń (zakłada się czas życia przeciętnego urządzenia na 5 lat) można uzyskać 10% oszczędność energii elektrycznej.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
83	117	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu pracy i jakości obsługi petentów

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię elektryczną

Korzyści środowiskowe: niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Kadr i Administracji	w ramach bieżącej działalności

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
	100	budżet gminy , budżety jednostek i spółek
		środki zewnętrzne
		kredyty, pożyczki, obligacje
		inwestorzy zewnętrzni
		sponsorzy
		inne

Numer:	3
Obszar:	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (budynki publiczne)
Działanie:	Inteligentne oświetlenie wewnątrz budynków (fotokomórki, czujniki natężenia światła)

Opis:

Działanie polega na instalacji czujników ruchu sterujących oświetleniem w takich miejscach jak toalety, rzadko uczęszczane korytarze, parkingi, wejścia budynków. Dodatkowo, można

zainstalować czujniki natężenia światła, regulujące oświetlenie pomieszczeń z oknami. Działania te, w połączeniu z nowoczesnym oświetleniem LED, są w stanie wygenerować znaczne oszczędności energii elektrycznej – szacunkowo o 5%. Zalecany montaż oświetlenia i automatyki we wszystkich budynkach publicznych, przy zachowaniu odpowiednich norm oświetlenia dla danej funkcji obiektu. Szacunkowy koszt wdrożenia – około 15 tys. zł dla jednego obiektu.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
42	59	-

- Korzyści społeczne:** poprawa komfortu użytkowania budynków
- Korzyści ekonomiczne:** obniżenie rachunków za energię elektryczną
- Korzyści środowiskowe:** niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Kadr i Administracji	675

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
270	40	budżet gminy
405	60	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Numer:	4
Obszar:	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (budynki publiczne)
Działanie:	Wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne

Opis:

Działanie polega na wprowadzeniu monitoringu zużycia i sposobu korzystania z energii elektrycznej i ciepłej w budynkach urzędu oraz placówkach edukacyjnych. Zebrane i zanalizowane dane, pozwolą zidentyfikować budynki o największych możliwościach oszczędności. Pozwoli to zaplanować działania, których celem jest zmniejszenie dostarczanej mocy ciepłej, regulacje zużycia energii oraz inwestycje służące poprawie efektywności energetycznej. Najprostszym i najwygodniejszym rozwiązaniem jest zainstalowanie urządzeń, które automatycznie przesyłają dane o zużyciu energii do komputerowej bazy danych. Innym rozwiązaniem są manualne odczyty i pomiary, lub używanie faktur za media energetyczne jako źródła danych. Docelowo, monitoringiem powinny być objęte wszystkie budynki publiczne w zakresie:

- analiza i aprobatą umów na dostawę ciepła, energii elektrycznej i gazu,
- analizowanie zapotrzebowania placówek gminnych w media w celu prawidłowego doboru taryfy, optymalizacji zużycia, oraz usunięcia nieprawidłowości w systemie,
- analiza zużycia energii w obiektach miasta (bieżący rejestr kosztów i wielkości energetycznych, informacja ogólna o obiektach),
- monitorowanie budowlanych zmian termomodernizacyjnych i związanych z sieciami energetycznymi w miejskich obiektach publicznych,
- monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach publicznych oraz temperatur zewnętrznych.

Ponadto wszystkie budynki publiczne powinny być poddane audytom energetycznym (stopniowo), a zalecenia z nich wynikające powinny być wdrażane przez poszczególne jednostki – rozpoczynając od działań niskonakładowych, kończąc w miarę możliwości finansowych na działaniach inwestycyjnych o dużym koszcie. Działanie nie dotyczy budynków, które zostały poddane termomodernizacji do roku 2012 (wraz z przeprowadzeniem audytów). Oszczędności wynikłe z realizacji działań zaleconych w wynikach audytu ocenia się na minimum 5% zużycia energii. Koszty audytów, w zależności od budynku 2-6 tys. zł.

Szacowany efekt ograniczenia emisji i zużycia energii przy kompleksowym wdrożeniu monitoringu energetycznego oraz audytów energetycznych to ok. 10%.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
83	117	-

- Korzyści społeczne:** podniesienie poziomu wiedzy, zwiększenie kwalifikacji pracowników, nowe miejsca pracy, wzrost świadomości społecznej korzystania z energii
- Korzyści ekonomiczne:** obniżenie rachunków za energię elektryczną i ogrzewanie
- Korzyści środowiskowe:** niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Kadr i Inwestycji	250

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
125	50	budżet gminy
125	50	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Szacowany koszt nie obejmuje wydatków na realizację działań przewidzianych jako zalecenia audytów energetycznych.

Numer:	5
Obszar:	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (budynki publiczne)
Działanie:	Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”

Opis:

Miasto i Gmina Piaseczno jako członek Stowarzyszenia Gmin Polskich "Energie Cities" i Porozumienia Burmistrzów, otrzymała możliwość uczestnictwa w projekcie „ogród nad głową”.

Realizacja projektu „Ogród nad głową - czyli szwajcarskie „zielone dachy” i „żyjące ściany” modelem i inspiracją dla innowacyjnych działań polskich samorządów (gmin) na rzecz oszczędności energii i ochrony klimatu”, współfinansowanego przez Szwajcarię w ramach szwajcarskiego programu współpracy z nowymi krajami członkowskimi Unii Europejskiej.

Celem projektu jest przekazanie pro-klimatycznego, szwajcarskiego know-how, poprawiającego efektywność energetyczną budynków dzięki „ogrodom na dachach i ścianach”. W ramach projektu będzie opracowany podręcznik dot. zasad wprowadzania i projektowania „zielonych dachów” i „żyjących ścian”, których celem będzie: redukcja emisji CO₂, zwiększenie efektywności energetycznej budynków, retencji wody opadowej dla oszczędności energii w systemach wodociągowych, zwiększenie bioróżnorodności i odtwarzanie strat powierzchni zielonej zw. z intensywną zabudową.

Nowe lub gruntownie modernizowane budynki od 2014 roku powinny być wykonywane z uwzględnieniem wytycznych odnośnie zasad realizacji dachów zielonych, zawartych w podręczniku. Działanie nie powinno istotnie zwiększać kosztów budowy, bądź modernizacji budynków.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
wspomagająco	wspomagająco	-

Korzyści społeczne: poprawa wyglądu przestrzeni miejskiej

Korzyści ekonomiczne: oszczędności z rachunków za wodę, energię elektryczną i ciepło

Korzyści środowiskowe: niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery związków GHG siarki i pyłów, dodatkowa absorpcja CO₂ przez rosnącą roślinność, odtwarzanie strat powierzchni zielonej

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Inwestycji	brak istotnego wzrostu kosztów realizacji modernizacji

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
		budżet gminy
		środki zewnętrzne

kredyty, pożyczki, obligacje
inwestorzy zewnętrzni
sponsorzy
inne

Numer:	6
Obszar:	Budynki mieszkalne
Działanie:	Wsparcie termomodernizacji budynków - realizacja projektu Urb Energy

Opis:

Termomodernizacja budynków mieszkalnych (tj. docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachów oraz stropów nad piwnicami oraz wymiana stolarki okiennej). Pomiędzy styczniem 2009 r. i styczniem 2012 r. realizowany był w Piasecznie europejski projekt Urb.Energy (Efektywność energetyczna i zintegrowany rozwój miejski) finansowany z funduszy unijnych Baltic Sea Region Programme 2007-2013.

Przedmiotem koncepcji była termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych na starym osiedlu mieszkaniowym w Piasecznie, w kwartale ulic Fabryczna, Puławska, Kusocińskiego, i Wojska Polskiego, dla którego sporządzana została równoległe koncepcja zintegrowanego rozwoju urbanistycznego. Celem sporządzenia koncepcji było zwymiarowanie inwestycji służących zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło na cele ogrzewania i przygotowanie ciepłej wody użytkowej w 26 budynkach powstałych w latach 1961-1974 o łącznej powierzchni mieszkalnej 40 000 m², zamieszkałych przez ok. 2 000 osób. Osiedle to zostało zakwalifikowane jak obszar wsparcia ze środków Unii Europejskiej. Wsparcie obejmowało m.in.: dofinansowanie koncepcji Zintegrowanego Rozwoju Urbanistycznego i Koncepcji Energetycznie Modernizacji Budynków na tym obszarze; wykonania aktualnych audytów energetycznych dla 26 wielorodzinnych budynków mieszkalnych oraz dokumentacji projektowo-kosztorysowej ocieplenia ścian zewnętrznych dla 7 wytypowanych budynków z tego obszaru. Powyższe działania były m.in.: podstawą do podjęcia przez właścicieli 8 z tych budynków decyzji o wykorzystaniu polskiego systemu wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych do sfinansowania kompleksowej termomodernizacji obejmującej docieplenie ścian, stropodachów, wymianę okien na klatkach schodowych i w nieogrzewanych piwnicach, drzwi wejściowych i wymianę centralnego ogrzewania. Łączna wartość inwestycji termomodernizacyjnych zidentyfikowanych w audytach energetycznych sporządzonych dla wszystkich 26 budynków z tego obszaru wyniosła 12,5 mln złotych, a oszczędności mieszkańców wszystkich budynków z tytułu wykonania prac ma wynieść ok. 0,63 mln zł. Średni okres zwrotu nakładów z oszczędności wynosi dla całego osiedla ok. 20 lat. Obliczeniowe oszczędności z realizacji projektowanych przedsięwzięć termo modernizacyjnych wynoszą średnio 35,1% dla wszystkich budynków, a maksymalnie 51,3%. Wśród źródeł finansowania termomodernizacji w omawianych budynkach przeanalizowano środki własne, kredyt termomodernizacyjny oraz środki Unii Europejskiej. Przedstawiono również zgrubny harmonogram realizacji.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
1 220	5 280	

Korzyści społeczne: poprawa standardu życia

- Korzyści ekonomiczne:** oszczędności z korzystania z ocieplonych budynków
- Korzyści środowiskowe:** duże ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki i pyłów – zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2007-2012	Referat ds. pozyskiwania środków zewnętrznych	12 500

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
12 500	100	budżet gminy środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy Inne

Numer:	7
Obszar:	Komunalne oświetlenie publiczne
Działanie:	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych

Opis:

Piaseczno jest jedną z gmin, które są członkiem konsorcjum badającego praktyczne wykorzystanie najnowszych technologii w zakresie oświetlenia ulicznego. Piaseczno stało się polem doświadczalnym projektu Led-based Intelligent street lighting for Energy Saving (LITES), w ramach którego przewidziane jest zamontowanie ok. 50 opraw świetlnych zbudowanych z diod LED. Pozwoliły one na przetestowanie różnych schematów sterowania oświetleniem, co w przyszłości da możliwość jeszcze bardziej efektywnego oświetlania ulic. Oprawy LED zbudowane są z kilkudziesięciu 5 mm diod, gdzie pojedyncza dioda pobiera ok. 1 W energii elektrycznej i świeci przez ok. 50 tys. godzin (ok. 14 lat). Pobiera ok. 50% mniej energii niż lampy sodowe i prawie 70% mniej energii niż ciągle stosowane w gminie oprawy rtęciowe. Program trwał od stycznia 2009 r. do czerwca 2011 r. Szacowany efekt redukcji zużycia energii elektrycznej wyniósł 50-80%. System umożliwia pełną regulację intensywności świecenia lamp i natężenia oświetlenia do warunków atmosferycznych i obecności użytkowników oświetlanego obszaru. Jako kontynuację należy przewidzieć sukcesywną wymianę starych lamp, finansowanej poprzez uzyskane oszczędności na zmniejszonym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Poprzez sukcesywną wymianę starych, rtęciowych lamp będzie można całkowicie wyeliminować szkodliwe dla zdrowia i środowiska związki rtęci. Ponadto zmniejszy się ilość emisji CO₂ i emitowanego przez oprawy ciepła. Całkowity koszt projektu dla Piaseczna wyniósł prawie 70 tys. euro, połowa tej kwoty pochodziła ze środków Unii Europejskiej.

Dla pojedynczych znaków drogowych i latarni, można zastosować zasilanie z OZE, stosując panele PV lub małe elektrownie wiatrowe. Pomysł jest z powodzeniem stosowany w wielu miejscach w Polsce. Może także służyć jako uzupełnienie energii pobieranej z sieci.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
1 422	2 007	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości oświetlenia dróg i bezpieczeństwa kierowców

Korzyści ekonomiczne: obniżenie opłat za energię elektryczną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji do atmosfery związków GHG siarki i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2009-2020	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	7 000

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
700	10	budżet gminy
140	2	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy
6 160	88	inne

Finansowanie działań ze środków uzyskanych z oszczędności – przewiduje się realizację działania w formule ESCO.

Numer:	8
Obszar:	Transport – transport publiczny
Działanie:	Rozwój sieci transportu publicznego, nowe linie komunikacji, budowa P+R

Opis:

Działanie ma na celu usprawnienie funkcjonowania i rozwój sieci komunikacji publicznej. Cel ten można zrealizować m.in.:

1. Wydzielenie pasów jezdni dla komunikacji publicznej na drodze DK-79 w kierunku Warszawy (buspasy) – Szybka Linia Autobusowa Warszawa – Piaseczno, koszt inwestycji byłby znacząco niższy niż wybudowanie linii tramwajowej, przy porównywalnej zdolności transportowej i czasie dojazdu. Działanie mogłoby zostać zrealizowane przy planowej rozbudowie DK-79. Dodatkowymi czynnikami przemawiającymi na korzyść tego rozwiązania, jest bardzo duża elastyczność autobusu, umożliwiającą modyfikowanie i dostosowywanie trasy do bieżących potrzeb.

2. Rozbudowa sieci przystanków kolejowych, zgodnie z założeniami Studium układu komunikacyjnego, które sugeruje dwie nowe lokalizacje:

- Piaseczno Północ – powiązania nowym przebiegiem DW 721, pobliskimi osiedlami (osiedle Słowicza) oraz centrum logistycznym. Lokalizacja przystanku została uwzględniona w opracowywanym studium wykonalności pn. "Modernizacja Warszawskiego Węzła Kolejowego";
- Jesówka/Żabieniec – obsługa komunikacyjną południowej części miasta Piaseczna, północnych terenów Zalesia Górnego oraz wsi Jesówka i Żabieniec. W zadaniu należy uwzględnić budowę parkingu P&R i B&R.

3. Budowę parkingów P&R zachęcających do korzystania z komunikacji publicznej – parkingi powinny być lokalizowane na obrzeżach miasta – przy głównych drogach dojazdowych, przy pętlach autobusowych oraz przy dworcu PKP; wstępnie proponowane lokalizacje to:

- parking naziemny (Park&Ride) na 200 pojazdów przy ul. Towarowej;
- parking naziemny (Park&Ride) przy planowanym przystanku Piaseczno Północ;
- parking naziemny (Park&Ride) przy planowanym przystanku Jesówka/Żabieniec.

By zachęcić mieszkańców do korzystania z system P&R, proponuje się aby wraz z rozszerzeniem funkcjonalności karty miejskiej, parkowanie na parkingach typu P&R było darmowe.

Dodatkowo, w zamian za ograniczenie ruchu w centrum miasta, należy zaplanować wybudowanie wielopoziomowych parkingów w różnych częściach Piaseczna:

- Parking naziemny, 3 – poziomowy na 300 pojazdów pomiędzy ul. Zgoda a J.Sierakowskiego w strefie A II;
- Parking podziemny, 2 - poziomowy na 200 pojazdów zlokalizowany pod Skwerem St. Kisielewskiego w strefie A I;
- Parking naziemny, 2 – poziomowy na 200 pojazdów przy ul. Jana Pawła II w strefie A II;
- Parking naziemny, 2 – poziomowy na 200 pojazdów pomiędzy ul. L. Czajewicza a cmentarzem w strefie B;

4. W Studium układu komunikacyjnego zostało zaproponowane wykorzystanie bocznicy kolejowej biegnącej od stacji Warszawa Okęcie do EC Siekierki przez Konstancin Jeziorną dla ruchu pasażerskiego. Umożliwi to szybki dojazd do stacji kolejowej Nowa Iwiczna oraz dogodnie skomunikowanie szybko rozbudowujących się rejonów Józefostawia, Chyliczek i Julianowa. Proponowane lokalizacje przystanków to:

- Nowa Iwiczna – planuje się, aby pełnił on funkcję węzła przesiadkowego dla pasażerów podróżujących w kierunku Warszawy;
- Mleczarska – lokalizacja przy granicy z Lesznowolą i planowanym centrum handlowym na terenie starej zajezdni trolejbusowej;
- Energetyczna – bliskość projektowanego centrum handlowego i terenów przemysłowych;
- Julianów – lokalizacja umożliwi obsługę komunikacyjną mieszkańców Julianowa, Józefostawia i Chyliczek.
- Chyliczki – obsługa komunikacyjna rejonu Chyliczek oraz Józefostawia.

Przy każdym z przystanków można przewidzieć budowę parkingów P&R oraz B&R, co przyczyni się do jeszcze większej dostępności kolei.

Poprzez usprawnienie komunikacji publicznej oraz udostępnienie parkingów umożliwiających podróżnym skorzystanie w wygodny sposób z komunikacji publicznej zamiast prywatnej, zakłada się, że nastąpi ograniczenie natężenia ruchu na drogach o co najmniej 10%, przez co emisje z transportu prywatnego również zostaną ograniczone o 10%.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
12 568	49 569	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości i zasięgu komunikacji zbiorowej, zmniejszenie natężenia ruchu na drogach

Korzyści ekonomiczne: poprawa dostępności usług, poprawa wizerunku gminy, lepsza oferta inwestycyjna dla inwestorów, nowe miejsca pracy, ograniczenie zniszczenia nawierzchni dróg

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu samochodowego do atmosfery (tlenki azotu, tlenek węgla)

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	72 520
	Wydział Inwestycji	

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
11 328	15	budżet gminy
8 192	12	środki zewnętrzne
53 000	73	kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy Inne

Numer:	9
Obszar:	Transport – transport prywatny i komercyjny
Działanie:	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, wdrożenie roweru miejskiego

Opis:

Powiększanie sieci ścieżek rowerowych (układ koncentryczny i pierścieniowy), razem z infrastrukturą (m.in.: stojaki, śluzy na skrzyżowaniach, oznakowanie tras, parkingi Bike&Ride przy dużych przystankach komunikacji autobusowej, pętach i stacjach PKP – lokalizacje zaproponowane we wcześniejszym działaniu). Większe wykorzystanie "Wspólny bilet ZTM-KM-

WKD", zachęcając do zabierania ze sobą roweru do pociągu (rower jest zwolniony z opłat) i kontynuowania podróży rowerem po Warszawie. Podczas planowanej modernizacji drogi DK-79, należy rozważyć utworzenie ścieżki rowerowej przylegającej do niej. Razem ze spójnym systemem ścieżek w Piasecznie, działanie to stworzyłoby alternatywny sposób dotarcia do południowych dzielnic Warszawy. Utworzenie miejskiej sieci wypożyczalni rowerów tzw. rower miejski. Efekt redukcji zużycia energii i emisji – ok. 0,1% w sektorze transportu prywatnego.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
51	221	

Korzyści społeczne: poprawa komfortu podróżowania na rowerze, zmniejszenie natężenia ruchu na drogach, promocja zdrowego stylu życia

Korzyści ekonomiczne: spadek zużycia paliwa w sektorze transportu prywatnego

Korzyści środowiskowe: niewielkie ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	2 000

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
400	40	budżet gminy
1 600	60	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Numer:	10
Obszar:	Lokalne wytwarzanie energii - fotowoltaika
Działanie:	Budowa elektrowni fotowoltaicznych na dachach budynków publicznych

Opis:

Działanie zakłada powołanie spółki celowej (lub wykorzystanie istniejącej spółki z udziałem gminy), która zrealizuje inwestycje elektrowni fotowoltaicznych (PV) na dachach budynków publicznych. Zakłada się udostępnienie pod budowę około 4 tys. m² dachów, co pozwoli na zainstalowanie PV o mocy 200 kW. Koszt inwestycji – około 2,5 mln zł. Funkcjonujące obecnie i planowane systemy wsparcia małych źródeł OZE pozwolą na stosunkowo szybki czas zwrotu z inwestycji, a środki ze sprzedaży energii oraz świadectw pochodzenia mogą zasilić budżet gminy w dłuższej perspektywie. Szacunkowa produkcja energii z OZE – ok. 176 MWh rocznie. Działanie to należy poprzedzić odpowiednimi pracami studialnymi. Alternatywnym rozwiązaniem jest użyczenie

dachów budynków publicznych dla przedsiębiorców prywatnych do realizacji tego typu inwestycji. Działanie jest również zależne od funkcjonujących ram prawnych wsparcia OZE w Polsce – w przypadku zmiany prawa może nastąpić polepszenie, lub pogorszenie warunków realizacji inwestycji.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
		176

Korzyści społeczne:	nowe miejsca pracy
Korzyści ekonomiczne:	zysk ze sprzedaży wyprodukowanej energii; rozwój nowych firm, szansa na rozwój istniejących firm
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń wynikających z produkcji energii z węgla kamiennego

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2014-2020	Wydział Inwestycji, inwestorzy prywatni	2 500

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
250	10	budżet gminy środki zewnętrzne
2 250	90	kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Numer:	11
Obszar:	Lokalne ciepłownictwo
Działanie:	Modernizacja sieci i węzłów ciepłych

Opis:

Szacuje się, że wyposażenie węzłów ciepłych w niezbędne urządzenia automatycznej regulacji dadzą w efekcie około 10% obniżenie obecnego zużycia energii cieplnej przez węzły bez tych urządzeń. Modernizacji powinny być poddane sieci ciepłownicze wykonane w technologii kanałowej, które znajdują się na terenie miasta Piaseczno. Do wymiany pozostała część sieci wysokoparametrowych. Szacunkowy efekt modernizacji tych sieci może przynieść zmniejszenie strat ciepła w wysokości: około 3000 GJ/rok.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
192	833	-

Korzyści społeczne:	poprawa niezawodności systemu ciepłowniczego
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów funkcjonowania sieci ciepłowniczej, utrzymanie cen ciepła na niezmiennym poziomie
Korzyści środowiskowe:	niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	PC-U Sp. z o.o.	6 300

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
2 205	35	budżet gminy (spółki)
4 095	65	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Numer:	12
Obszar:	Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej i energii odnawialnej
Działanie:	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”

Opis:

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymaganiach oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust. 2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Miasta i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.

Idea „zielonych zamówień publicznych” jest m.in.:

- wprowadzanie aspektów środowiskowych podczas zamówień publicznych dotyczących sprzętu IT, AGD, instalacji energetycznych w budynkach czy środków transportu;
- realizacji działań wprowadzających zielone zamówienia do procedur przeprowadzanych przez zamawiającego, które przełożą się na korzyści finansowe oraz środowiskowe:
 - termomodernizacja obiektów oświatowych wraz z wykorzystaniem OZE,

- o zastąpienie energochłonnych urządzeń i technologii wysoko efektywnymi energetycznie oraz wykorzystywanie produktów przyjaznych środowisku naturalnemu,
- upowszechnianie procedur zielonych zamówień w postępowaniach przeprowadzanych przez zamawiającego poprzez:
 - o zapisy uwzględniające rozwiązania środowiskowe dla przyszłego wykonawcy,
 - o stosowanie materiałów np.: wpływających korzystnie na charakterystykę cieplną budynków, nie powodujących zanieczyszczenia wód i powietrza (zakaz stosowania niektórych materiałów o niekorzystnych cechach),
 - o stosowanie instalacji wodo- i energooszczędnych,
 - o ograniczenie ilości odpadów oraz recykling lub ponowne wykorzystanie materiałów,
- stosowanie dodatkowej punktacji w przetargach w oparciu o kryteria środowiskowe np.:
 - o promowanie wykorzystywania przez wykonawcę nietoksycznych materiałów budowlanych,
 - o dostępność materiałów budowlanych na bazie surowców odnawialnych.

Szacunkowy efekt oszczędności – 0,5% dodatkowo zaoszczędzonej energii w sektorze budynków publicznych, urządzeń i wyposażenia. Dodatkowe informacje dotyczące zamówień publicznych zawarto w Załączniku II.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
51	221	

Korzyści społeczne:	promowanie odpowiedzialnego modelu konsumpcji
Korzyści ekonomiczne:	oszczędności ze zmniejszonego zużycia energii elektrycznej i ciepłej, wysoka jakość zamawianych materiałów, produktów itd., stymulowanie lokalnego rynku usług
Korzyści środowiskowe:	niewielkie ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Referat Zamówień Publicznych	Minimalny wzrost kosztów zamówień równoważony oszczędniejszym kosztem użytkowania

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
		budżet gminy
		środki zewnętrzne
		kredyty, pożyczki, obligacje
		inwestorzy zewnętrzni
		sponsorzy
		inne

Działanie nie spowoduje istotnego wzrostu kosztów w dłuższej perspektywie czasu.

Numer:	13
Obszar:	Wsparcie finansowe i dotacje
Działanie:	Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie zamiany paliwa na mniej emisyjne oraz dofinansowanie zastosowania OZE (kolektory słoneczne)

Opis:

Działanie zaplanowane w PONE⁶, zakłada, że w latach 2012-2017 rocznie zostanie wymienionych po 50 źródeł ciepła oraz po 20 układów kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Suma: 300 gazowych, 120 kolektorów. Oszacowano wysokość nakładów na zakup i wymianę źródła ciepła na poziomie 10 000 zł na jeden obiekt. Przy takich parametrach łączny koszt Programu na zakup i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych wyniesie ok.: 5 928 000 zł, w tym koszt Operatora Programu: 168 000 zł (środki własne gminy). Produkcja energii z OZE wyniesie 264 MWh rocznie.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
3 152	880	264

- Korzyści społeczne:** poprawa standardu życia
- Korzyści ekonomiczne:** oszczędności z korzystania z nowocześniejszego źródła energii
- Korzyści środowiskowe:** duże ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki i pyłów – zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2012-2017	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej	5 928

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
168	2,8	budżet gminy środki zewnętrzne
4 150	70	kredyty, pożyczki, obligacje
1 610	27,2	inwestorzy zewnętrzni sponsorzy Inne

⁶ Dane do działania zaczerpnięto z PONE

Numer:	14
Obszar:	Wsparcie finansowe i dotacje
Działanie:	Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne

Opis:

Realizacja działań zawartych w PONE⁷. Likwidacja istniejącego ogrzewania kotłami węglowymi komorowymi lub pieców ceramicznych i montaż innego źródła ciepła, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów. Oszacowane koszty to 90 000 zł na jeden obiekt. Przewiduje się, że modernizacji będzie podlegać po 5 budynków w każdym roku (od 2012-2017 30 budynków). Łączny koszt Programu na zakup i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wyniesie ok.: 3 672 000 zł, w tym koszt Operatora Programu: 216 000 zł (środki własne gminy).

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
4 729	1 200	

Korzyści społeczne: poprawa standardu życia

Korzyści ekonomiczne: oszczędności z korzystania z nowocześniejszego źródła energii

Korzyści środowiskowe: duże ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki i pyłów – zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2012-2017	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej	3 672

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
216	5,8	budżet gminy środki zewnętrzne
2 570	70	kredyty, pożyczki, obligacje
886	24,2	inwestorzy zewnętrzni sponsorzy Inne

Numer:	15
Obszar:	Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów
Działanie:	Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. <i>carpooling</i>

⁷ Dane do działania zaczerpnięto z PONE

Opis:

Ze względu na fakt, iż główny potok samochodów, generowany jest przez mieszkańców Piaseczna dojeżdżających do pracy w Warszawie, rekomendowane jest by Urząd miasta powinien utworzyć program „sąsiedzkich podwózek”. Jednym z działań mogłoby być utworzenie specjalnego portalu dla mieszkańców miasta i gminy Piaseczno, na wzór popularnej strony www.carpooling.pl, gdzie kierowcy mogliby oferować miejsce w swoim samochodzie a potencjalni pasażerowie chęć odbycia podróży. Jedną z opcji działania systemu jest wymiana między kierowcami, przykładowo, gdy do jednego miejsca pracy lub w jeden rejon dojeżdża zawsze czterech mieszkańców, mogą oni co tydzień robić zamiany i pełnić tygodniowe 'dyżury'.

Kierowcy i ich pasażerowie zapisywaliby się do programu, deklarując, że będą podwozić kilka osób lub będą korzystać z zaoferowanego miejsca w samochodzie np.: w drodze do pracy, dojazd do centrum handlowego itp. Miasto, w ramach promocji i wynagrodzenia działań, mogłoby przydzielać, przykładowo karnety na parkingi, bilety do kina, ulgi podatkowe, dopłaty do paliwa rozliczane kilometrowo na podstawie faktur itp. Nagrody fundowane byłyby przez sponsorów, którzy mieliby dzięki temu możliwość reklamowania się. Działanie ma charakter promocyjny i wspomagający inne działania (inwestycyjne) w sektorze transportu.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
Uwzględniono w innych działaniach dot. transportu	Uwzględniono w innych działaniach dot. transportu	

- Korzyści społeczne:** spadek natężenia ruchu na drogach lokalnych, budowanie społeczeństwa obywatelskiego
- Korzyści ekonomiczne:** oszczędności na mniejszym zużyciu paliwa w sektorze transportu prywatnego, możliwość promocji lokalnych firm
- Korzyści środowiskowe:** niewielkie ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego	100

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
		budżet gminy
		środki zewnętrzne
		kredyty, pożyczki, obligacje
		inwestorzy zewnętrzni
100	100	sponsorzy
		inne

Numer:	16
---------------	----

Obszar:	Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami – podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów
Działanie:	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów, współpraca z lokalnymi NGO

Opis:

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonej Energii;
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in.: dzień bez samochodu);
- Godzina dla Ziemi;
- Dzień Czystego Powietrza;
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i in.

Działania powinny być realizowane cyklicznie i konsekwentnie, by swoim zasięgiem objąć jak największą liczbę odbiorców. Istotne jest informowanie i promowanie SEAP. Mieszkańcy muszą być świadomi, że taki plan istnieje i jest realizowany. Administracja samorządowa swoimi działaniami powinna dawać dobry przykład dla mieszkańców.

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z miasta. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny).

Przy realizacji działań edukacyjnych oraz wdrażaniu SEAP, zaleca się także ścisłą współpracę z lokalnymi organizacjami pozarządowymi, działającymi w obszarze ochrony środowiska.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
wspomagająco dla pozostałych działań	wspomagająco dla pozostałych działań	wspomagająco dla pozostałych działań
Korzyści społeczne:	promocja dobrych nawyków dot. efektywności energetycznej i OZE, tworzenie społeczeństwa obywatelskiego, zwiększanie integracji społecznej	
Korzyści ekonomiczne:	szansa na rozwój istniejących firm i powstanie nowych 'zielonych' miejsc pracy i usług	
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki i pyłów, tlenków azotu, ograniczenie zużycia wody, redukcja wytwarzanych odpadów	

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
2013-2020	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej, NGO	800

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
120	15	budżet gminy
680	85	środki zewnętrzne kredyty, pożyczki, obligacje inwestorzy zewnętrzni sponsorzy inne

Numer:	17
Obszar:	Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów
Działanie:	Powołanie Rady Energetycznej, składającej się z przedstawicieli NGO, Radnych, Przedsiębiorstw Komunalnych

Opis:

Rada zbierałaby się, np.: co pół roku i omawiała istotne problemy energetyczne gminy, sektory, w których możliwa jest oszczędność, planowała działania. Ustalenia Rady byłyby dokumentowane w formie sprawozdania, raportu z zebrania. W ramach działalności Rady Energetycznej, dodatkowo można ująć uruchomienie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np.: w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ e/r)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/r)	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
wspomagająco dla pozostałych działań	wspomagająco dla pozostałych działań	wspomagająco dla pozostałych działań

Korzyści społeczne: zwiększanie świadomości dot. efektywności energetycznej i OZE, szersza partycypacja społeczeństwa w samorządzie

Korzyści ekonomiczne: oszczędności mieszkańców i instytucji publicznych

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji do atmosfery GHG, związków siarki, tlenków azotu i pyłów

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (tys. zł)
------------------	------------------------	---------------------------

Przewidywany sposób finansowania działania:

tys. zł	%	źródło
80	100	budżet gminy
		środki zewnętrzne
		kredyty, pożyczki, obligacje
		inwestorzy zewnętrzni
		sponsorzy
		inne

Rada funkcjonować powinna na zasadzie społecznego pełnienia funkcji. Koszty organizacji spotkań pokrywa Urząd Gminy.

6. PODSUMOWANIE

Miasto i Gmina Piaseczno dzięki realizacji przedstawionego w niniejszym dokumencie planu działań ma szansę na osiągnięcie wyznaczonych celów w ramach Porozumienia, a nawet ich przekroczenie (szacowane efekty redukcji emisji w gminie to prawie 23,9%). Warunkiem osiągnięcia celu jest jednak konsekwentna i skuteczna realizacja zaplanowanych działań – zwłaszcza w zakresie ograniczania emisji w budownictwie (realizacja PONE) oraz w transporcie prywatnym. Działania zaplanowane do realizacji (koordynowane przez gminę) na najbliższe lata do roku 2020 pozwolą na ograniczenie emisji o 24 355 Mg CO₂e (w skali roku), wymaga to szacunkowych inwestycji na 133,075 mln zł, z czego środki wydatkowane z budżetu gminy to ok. 19,6 mln. Podsumowanie efektów realizowanych działań przedstawiono w tabeli 14.

Całkowita redukcja jaka zostanie osiągnięta z obszru gminy to 133 064 Mg CO₂ – 108 709 ton redukcji wynika z przewidywanych trendów jakie nastąpią do roku 2020⁸. Działania gminy mają istotne znaczenie, dla osiągnięcia zamierzonych rezultatów planu. Szczególnie istotne są działania, które będą promowały i pokazywały wiodącą rolę samorządu w dziedzinie efektywności energetycznej i ochrony klimatu na poziomie lokalnym – samorząd powinien dać odpowiedni przykład mieszkańcom i przedsiębiorcom.

Tabela 14. Podsumowanie planowanych efektów realizacji działań zaplanowanych w ramach SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno

SEKTORY <i>i obszary działania</i>	Cel na 2020 rok w zakresie		
	oszczędności energii [MWh]	lokalnego wytwarzania energii odnawialnej [MWh]	redukcji emisji CO ₂ [Mg]
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł	9 578	-	1 990
Transport	50 065	-	12 694
Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej	-	176	125
Lokalne ciepłownictwo/chłodziwnictwo komunalne, kogeneracja	833	-	192
Zagospodarowanie przestrzenne	-	-	-
Zamówienia publiczne na produkty i usługi	221	-	51
Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami	2 000	264	7 881
Inne sektory	-	-	-
SUMA	63 499	440	24 355

Źródło: opracowanie własne

⁸ Oznacza to, że w roku 2020 roczna wielkość emisji gazów cieplarnianych będzie o 133 064 tony (24 355 w wyniku działań Samorządu i 108 709 ton w wyniku działań niezależnych od władz) mniejsza niż roczna wielkość emisji w roku bazowym

Całkowity koszt działań przewidzianych w planie to 133 75 mln zł, z tej kwoty ponad 51% przypada na inwestorów zewnętrznych, 23% to bezzwrotne środki zewnętrzne, a jedynie 15% (19,6 mln zł) obciąża bezpośrednio budżet gminy. Przewiduje się, że pozostałe środki będą pochodzić z innych źródeł (m. i.: od sponsorów). W związku z tym możliwość realizacji działań jest uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych na realizację zadań, stąd też należy przewidzieć realizację zadań szczególnie na okres 2014 – 2020, czyli nową perspektywę finansową UE, w ramach której znaczne środki mają być przewidziane na finansowanie zadań w zakresie efektywności energetycznej.

Działania w ramach SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno to również wymierne oszczędności dla gminy i jej mieszkańców na kwotę ponad 23,66 mln zł w skali roku (według cen energii z 2011 roku) wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in.: pyły, benzo-a-piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Piaseczna. Przedstawione w Planie Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii dla Miasta i Gminy Piaseczno cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu.

Należy również podkreślić fakt, że realizacja SEAP dla Miasta i Gminy Piaseczno powinna pomagać utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Piaseczna. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki miasta, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze miasta powinny się zaangażować i wspierać podobne inicjatywy jak opisane powyżej, a także inne które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju. W tym celu wskazane również jest powołanie „Rady Energii” skupiającej przedstawicieli różnych środowisk miejskich jako organu opiniującego-doradczego dla władz miasta.

7. LITERATURA I ŹRÓDŁA

- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta i gminy Piaseczno na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017;
- Audyt zrównoważonego rozwoju – analiza wskaźnikowa gmina Piaseczno;
- Biała Księga - Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobo-oszczędnego systemu transportu KOM(2011) 144;
- bip.mazowieckie.pl;
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków;
- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE;
- Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG;
- Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE;
- Dyrektywa 2010/30/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią;
- Dyrektywa EED Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności energetycznej oraz uchylająca dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE;
- <http://www.gddkia.gov.pl/>;
- <http://www.interreg4c.net/>;
- <http://www.wwpe.gov.pl/>;
- IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC 2006;
- Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych za rok 2007. Raport wykonany na potrzeby Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto, Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji, maj 2009 (Krzysztof Olendrzyński, Iwona Kargulewicz, Jacek Skośkiewicz, Bogusław Dębski, Joanna Cieślińska, Anna Olecka, Monika Kanafa, Katarzyna Kania, Paweł Sałek);
- Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. KOM(2011) 112;
- Plan rozwoju lokalnego dla miasta i gminy Piaseczno 2004-2015;
- Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020, Ministerstwo Środowiska, Warszawa październik 2003. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 04.11.2003 roku;



- Program ochrony środowiska i gospodarki odpadami dla gminy Piaseczno na lata 2007-2010;
- Program ograniczania niskiej emisji dla gminy Piaseczno;
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Piaseczno;
- Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r.;
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r.;
- Raport pt.: "Koszty ponoszone przez europejskie systemy transportu z powodu ekstremalnych warunków pogodowych" VTT Technology 36;
- Report on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC[COM(2011)0370 - C7-0168/2011 - 2011/0172(COD)];
- Rozporządzenie (WE) nr 614/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 maja 2007 r. w sprawie instrumentu finansowego na rzecz środowiska (LIFE+), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. w sprawie rodzajów programów i projektów przeznaczonych do realizacji w ramach Krajowego systemu zielonych inwestycji;
- Strategia zrównoważonego rozwoju miasta i gminy Piaseczno do 2015 r.;
- Studium układu komunikacyjnego gminy Piaseczno;
- Uchwała Nr 234/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r. w sprawie określenie programu ochrony powietrza dla strefy powiat piaseczyński;
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 55)
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 130, poz. 1070 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji. (Dz. U. Nr 281, poz. 2784 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz.U. 2011 nr 122 poz. 695);
- www.piaseczno.eu;
- www.stat.gov.pl;
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Piaseczno;
- Dane z Systemu Monitoringu Jakości Powietrza w województwie mazowieckim,
- Zmiana klimatu 2007. Raport syntetyczny, Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, 2008.

Podczas przygotowania dokumentu korzystano także z Planów na rzecz zrównoważonej energii innych miast należących do Porozumienia między Burmistrzami.

ZAŁĄCZNIK I - Potencjalne źródła finansowania dla działań przewidzianych w SEAP

Działania inwestycyjne związane z oszczędnością energii

1. System białych certyfikatów

Można sfinansować: działania służące poprawie efektywności energetycznej – termomodernizacja, wymiana sprzętu energochłonnego itp.

Charakterystyka: system wprowadzony ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku; zgodnie z zapisami ustawy min. raz w roku Prezes URE powinien ogłosić konkurs na inwestycje oszczędnościowe, w obszarze końcowego użytkowania energii, kwalifikujące się do wydania białych certyfikatów do otrzymania certyfikatów kwalifikują się zgłoszone do konkursu inwestycje o największym współczynniku uzyskanych oszczędności; inwestor po otrzymaniu prawa do certyfikatów może sprzedać je na rynku w ten sposób uzyskując finansowanie inwestycji; wymagany jest audyt energetyczny przed i po inwestycji

Wielkość dofinansowania: zależne od wielkości inwestycji (osiągnięte efekty oszczędności) oraz od ceny białych certyfikatów na rynku

Kto może skorzystać: każdy

Terminy: konkurs ogłasza Prezes URE

Uwaga: wymagane audyty energetyczne przed i po inwestycji; system dotychczas w Polsce nie funkcjonował

2. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy „Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej” [NFOŚiGW]

Można sfinansować: termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- a) ocieplenie obiektu,
- b) wymiana okien,

- c) wymiana drzwi zewnętrznych,
- d) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- e) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- f) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- g) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- h) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów)

Charakterystyka:

dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych. Program jest wdrażany w latach 2010-2014, konkursy będą ogłaszane do roku 2013 włącznie, a wydatkowanie środków do 2014 r. Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Ogłoszenia będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl

Wielkość dofinansowania: dotacja (do 30% kosztów kwalifikowanych) lub pożyczka (do 60% kosztów kwalifikowanych); minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 2mln zł. W przypadku projektów grupowych łączny koszt całkowity przedsięwzięcia wynikający z umowy o dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki lub pożyczek musi być wyższy niż 5 mln zł; pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat

Kto może skorzystać: dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej

Terminy: nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Ogłoszenie o naborze wniosków i jego warunkach zostanie zamieszczone w dzienniku o zasięgu ogólnopolskim i na stronie internetowej NFOŚiGW

Uwaga: wymagane audyty energetyczne przed i po inwestycji. Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2007r do 31.12.2014r., w którym poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane

3. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy „Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę”

Można sfinansować: budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy (źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt)

Charakterystyka: celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MWt. Program jest wdrażany w latach 2010-2013, konkursy będą ogłaszane do roku 2012 włącznie, a wydatkowanie środków do 2013 r. Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Ogłoszenia będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl

Wielkość dofinansowania: dotacja (do 30% kosztów kwalifikowanych) lub pożyczka (do 45% kosztów kwalifikowanych); minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 2mln zł

Kto może skorzystać: podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną)

Terminy: nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Ogłoszenie o naborze wniosków i jego warunkach zostanie zamieszczone w dzienniku o zasięgu ogólnopolskim i na stronie internetowej NFOŚiGW

Uwaga: możliwość dofinansowania projektów dotyczących **wyłącznie biomasy**

4. Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK

Można sfinansować: budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy (źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt)

Charakterystyka:

podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana „premią termomodernizacyjną”, stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

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

Wielkość dofinansowania: wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; Zniesiony został wymóg minimalnego wkładu własnego Inwestora (20% kosztów przedsięwzięcia) oraz ograniczenia do 10 lat maksymalnego okresu spłaty kredytu

Kto może skorzystać:

o premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym

Terminy:

można składać wnioski

Uwaga: warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK

5. Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”: Program Efektywności Energetycznej w Budynekach

Można sfinansować: termomodernizacja budynków mieszkalnych lub obiektów usługowych i przemysłowych, instalacja kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, modernizacja systemów grzewczych

Charakterystyka: udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku

Wielkość dofinansowania: max kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 500 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat

Kto może skorzystać: jednostki samorządu terytorialnego

Terminy: można składać wnioski

Uwaga: warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego

6. Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”: Program Modernizacji Kotłów

Można sfinansować: modernizacja lub wymiana kotłów wodnych lub parowych

Charakterystyka: udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku.

Wielkość dofinansowania: max kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 1 000 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat

Kto może skorzystać: spółki komunalne

Terminy: można składać wnioski

Uwaga: warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego

Działania nieinwestycyjne (miękkie) związane z oszczędnością energii:

7. Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego – obszar programowy C „Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii”

Można sfinansować: europejski tydzień zrównoważonego transportu; działania edukacyjne i promocyjne w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, włączając ideę domów przyjaznych środowisku

Charakterystyka: okres przyznawania dofinansowania upływie 30 kwietnia 2014 r., natomiast okres kwalifikowalności wydatków w ramach wyłonionych projektów zakończy się 30 kwietnia 2016

Wielkość dofinansowania: dotacja – szczegóły zostaną ustalone w programach operacyjnych

Kto może skorzystać: wnioskodawcami mogą być podmioty prywatne czy też publiczne, komercyjne bądź niekomercyjne, oraz organizacje pozarządowe ustanowione jako podmiot prawny w Polsce, jak również organizacje międzyrządowe działające w Polsce

Terminy: prawdopodobnie, pierwsze nabory wniosków mogą rozpocząć się pod koniec 2012 roku



Uwaga: obecnie trwają prace nad przygotowaniem programów operacyjnych dla poszczególnych obszarów programowych - Program operacyjny będzie precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

8. Program LIFE+

Można sfinansować: pomoc w budowaniu potencjału instytucjonalnego, szkolenia, warsztaty i spotkania, działania informacyjne i komunikacyjne, w tym kampanie na rzecz zwiększania świadomości społecznej, demonstracja innowacyjnych podejść, technologii, metod i instrumentów dotyczących kierunków polityki

Charakterystyka: w realizacji projektu może uczestniczyć kilka podmiotów, wśród których, poza beneficjentem głównym (koordynującym), mogą się znaleźć partnerzy (współbeneficjenci) oraz współfinansujący. Tworzenie partnerstw (np.: instytucji publicznych - właścicieli terenu na którym realizowany jest projekt i podmiotów wywodzących się ze środowisk naukowych, odpowiedzialnych za stronę merytoryczną projektu) jest powszechnie stosowaną w innych państwach praktyką, pozwalając na lepsze zaplanowanie i skuteczniejszą realizację projektu

Wielkość dofinansowania: dotacja 50% kosztów kwalifikowanych; nie ma minimalnej wartości projektu (średnia wartość pojedynczego projektu w państwach UE wyniosła około 2 milionów euro)

Kto może skorzystać: beneficjentem programu może być każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne)

Terminy: nabór w trybie konkursowym ogłaszany corocznie (najbliższy w 2012 r.)

Uwaga: ważne jest, aby przed złożeniem wniosku do Komisji Europejskiej, beneficjenci dokładnie sprawdzili, czy działania przedstawione we wniosku, w ramach ich projektu, istotnie nie mogą być lub nie są finansowane z innych środków europejskich

9. Finansowanie w formule ESCO

ESCO - „przedsiębiorstwo usług energetycznych” :

przedsiębiorstwo świadczące usługi energetyczne lub dostarczające innych środków poprawy efektywności energetycznej w zakładzie lub w pomieszczeniach użytkownika, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności.

- ESCO oferują eksperckie w zakresie energetyki na zasadzie finansowania projektów energetycznych przez tzw. stronę trzecią (**TPF - Third Party Funding**).
- Ten typ finansowania ma wiele zalet – umowy z firmą ESCO, oparte o kontrakty wykonawcze, to umowy o efekt energetyczny – z gwarancją uzyskania oszczędności; nie wymaga angażowania własnych środków zaś system energetyczny/grzewczy jest serwisowany przez specjalistyczną firmę.

Formuła ESCO może być realizowana w wielu sektorach: budownictwie, gospodarce komunalnej, przemyśle itp. Firma typu ESCO zobowiązuje się do sfinansowania całego zadania ze środków własnych lub pozyskanych.

Czym charakteryzuje się działalność firmy ESCO?

- ESCO oferuje kompletną usługę energetyczną, w tym badanie możliwości, zaprojektowanie przedsięwzięcia, instalowanie, finansowanie, eksploatację i naprawy oraz monitorowanie energooszczędnych technologii,
- ESCO oferuje kontrakt na podział kwoty zaoszczędzonego rachunku, w którym klient-użytkownik energii płaci za usługę z części rzeczywiście zaoszczędzonego rachunku,
- ESCO istnieje dzięki wynikom ze zrealizowanego przedsięwzięcia, chociaż są różne metody ich określania,
- ESCO przejmuje największe ryzyko przedsięwzięcia: techniczne, finansowe i eksploatacyjne.

Jak firma ESCO zarabia pieniądze?

- Firma ESCO ponosi koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć, które przynoszą oszczędność energii. W zależności od mechanizmów finansowych stosowanych do sfinansowania inwestycji, tj. umowy o podziale oszczędności, spłaty z oszczędności lub dzierżawy, firma ESCO uczestniczy w podziale korzyści z energooszczędnych inwestycji, przejmując wszystkie lub część korzyści w okresie trwania kontraktu.
- Jeżeli przepływ pieniędzy do firmy ESCO z oszczędności energii w okresie trwania kontraktu jest większy niż wszystkie poniesione koszty, to firma ESCO zyskuje, jeżeli nie, to ponosi straty.

Informacje uzupełniające

- **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - IX Priorytet - infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna**
Obecnie nie planuje się naboru wniosków w działaniu 9.1 (Wysokosprawne wytwarzanie energii) oraz 9.2 (Efektywna dystrybucja energii) oraz 9.4 (Wytwarzanie energii ze źródeł



odnawialnych), natomiast alokacja w działaniu 9.3 (Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej) została wyczerpana. Więcej informacji na: <http://pois.nfosigw.gov.pl/pois-9-priorytet/>

- **Mechanizm Joint Implementation (JI) oraz Clean Development Mechanism (CDM)** jako posiadające marginalne znaczenie dla jednostek samorządu nie został uwzględniony w źródłach finansowania
- **Europejski Bank Inwestycyjny (EBI)** finansuje głównie duże projekty inwestycyjne (>25 mln EUR); finansowanie w formie średnio-i długoterminowych kredytów o stałej lub zmiennej stopie procentowej w euro lub innych walutach
- **Mechanizm finansowy ELENA** - ten mechanizm nie jest praktycznie dostępny dla polskich miast (jest to pomoc techniczna do przygotowania projektów o budżecie min 50mln EUR na 3 lata - mogą to być duże projekty infrastrukturalne). Finansuje do 90% kosztów koncepcyjnych – nie finansuje kosztów inwestycyjnych.
- **Siódmy Program Ramowy** – finansuje projekty badawczo-rozwojowe i innowacyjne, we współpracy międzynarodowej.

ZAŁĄCZNIK II – Szczegółowe wytyczne do stosowania zielonych zamówień publicznych

Zielone zamówienia publiczne nabrały szczególnego znaczenia w znowelizowanych dyrektywach zamówieniowych (2004/17/WE i 2004/18/WE), ponieważ w ich preambułach podkreślono, że wymogi ochrony środowiska powinny być włączane w określanie i wdrażanie wspólnotowych polityk i działań. W związku z tym instytucje zamawiające, zaspokajając potrzeby odbiorców publicznych, powinny uwzględniać również istotne potrzeby w zakresie ochrony środowiska.

Podstawowym celem realizowanym przez zielone zamówienia publiczne jest osiągnięcie zrównoważonego rozwoju oraz uzyskanie bezpośrednich korzyści dla środowiska, które mogą polegać na:

1. **redukcji dwutlenku węgla,**
2. **zmniejszeniu ilości substancji szkodliwych dla środowiska,**
3. **ochronie zasobów naturalnych w tym energetycznych,**
4. **zmniejszeniu ilości odpadów,**
5. **tworzeniu środowiska pracy lub wypoczynku przyjaznego i bezpiecznego dla człowieka.**

Przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (*dalej uPzp, tekst jedn. z 2010r. Dz. U. Nr 113, poz. 759 ze zm.*) dają możliwość włączenia aspektów środowiskowych m.in.: w takich punktach dokumentacji jak:

1) **określenie przedmiotu zamówienia:**

Należy podkreślić, iż określenie przedmiotu zamówienia nie powinno zawierać informacji dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (*np.: dostawa papieru pochodzącego z recyklingu*).

2) **opis przedmiotu zamówienia:**

W praktyce opis przedmiotu zamówienia przyjmuje najczęściej formę wykazu parametrów technicznych produktu lub usługi, które muszą być spełnione. Określone parametry mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko np.: w formie charakterystyki lub wymagań w zakresie funkcjonalności. Parametry powinny być określone dostatecznie precyzyjnie, tak aby umożliwić wykonawcom identyfikację przedmiotu zamówienia, a zamawiającemu dokonanie oceny ofert.

Zamawiający formułując parametry techniczne, może uwzględnić wymagania ekologiczne, których źródłem są m.in.: ekoetykiety (*eco-labels*). Korzystając z parametrów zawartych w ekoetykietach można wskazać, iż jednym z dowodów potwierdzających spełnienie przez oferowany produkt wymagań będzie oznaczenie tego produktu ekoetykietą. Należy jednak dopuścić inne możliwości potwierdzenia przez wykonawcę spełnienia określonego warunku.

Do najbardziej znanych ekoetykiet, z pomocy których można korzystać to:

- ISO 14020,
- ISO 14021,
- ISO 14024.

Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko. Dokonując opisu przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie jego funkcjonalności i wydajności, zamawiający nie musi zawierać zbyt wielu szczegółów. Jednakże przedmiot zamówienia powinien opisać w taki sposób, aby umożliwiło to identyfikację przedmiotu zamówienia przez wykonawców. Zamawiający powinien uważać aby nie narazić się na zarzut, iż opis przedmiotu zamówienia uniemożliwia złożenie przez wykonawców porównywalnych ofert.

Opisując przedmiot zamówienia zamawiający może również zawrzeć wymagania środowiskowe dotyczące metod i procesu produkcji, a także materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać.

Trzeba jednak zaznaczyć, iż opis przedmiotu zamówienia nie może prowadzić do nieuzasadnionego ograniczenia konkurencji.

3) warunki udziału w postępowaniu i opis sposobu dokonywania oceny ich spełnienia:

Aspekty środowiskowe (*tzn. zielone wymagania*) dotyczące warunków udziału w postępowaniu najczęściej dotyczą posiadania odpowiedniego potencjału technicznego (*np.: specjalistycznego sprzętu*), personalnego (*posiadania personelu odpowiednio przeszkolonego, legitymującego się odpowiednim doświadczeniem*). Opisując wymagania dotyczące wykonawcy, należy pamiętać aby były one adekwatne do przedmiotu zamówienia. Elementy środowiskowe mogą być wykorzystane jako warunki udziału w postępowaniu, jeśli jest to niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia.

Zamawiający może również wymagać od wykonawców stosowania systemów zarządzania środowiskiem, jednak tylko w przypadkach, w których charakter zamówienia uzasadnia zastosowanie takich systemów do realizacji zamówienia.

4) określenie kryteriów oceny ofert:

UPzp nie określa zamkniętego katalogu kryteriów, jakimi może posłużyć się zamawiający, lecz jedynie przykładowo wymienia kryteria oceny ofert. Tworząc kryteria środowiskowe należy pamiętać o zasadzie, iż kryteria powinny być:

- powiązane z przedmiotem zamówienia,
- obiektywnie wymierne,
- zgodne z prawem krajowym oraz wspólnotowym.

Wprowadzenie aspektów środowiskowych do kryteriów oceny ofert może być dobrym rozwiązaniem dla zamawiającego, jeśli nie posiada dostatecznej wiedzy na temat dostępności, kosztów produktu lub usługi bardziej przyjaznej środowisku.

Do najbardziej popularnych środowiskowych kryteriów oceny ofert można zaliczyć:

- 1) jakość,
- 2) wydajność,
- 3) funkcjonalność,
- 4) parametry techniczne,

- 5) zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko,
- 6) koszty eksploatacji,
- 7) serwis.

5) określenie sposobu wykonywania zamówienia:

Poprzez sposób wykonania zamówienia należy rozumieć zasady (*reguły*), zgodnie z którymi zamówienie musi być realizowane. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania tych zasad

w trakcie realizacji umowy. Jeśli tego nie czyni zamawiającemu przysługują określone środki prawne zawarte w umowie np.: kary umowne, prawo odstąpienia od umowy, powierzenie wykonania dalszej części umowy innemu wykonawcy na jego koszt itp.

Do najczęściej stosowanych w umowach zapisów proekologicznych można zaliczyć np.: wymagania, aby przedmiot umowy dostarczony był:

- poza godzinami szczytu,
- w opakowaniach zwrotnych, wielokrotnego użytku, podlegających recyklingowi,
- w pojemnikach o większej pojemności, odpowiednio dużymi partiami, aby zminimalizować liczbę kursów itp.

Od Zamawiającego zależy, w których częściach dokumentacji uwzględnione zostaną aspekty środowiskowe. Należy pamiętać, że wymagania te nie mogą prowadzić do naruszenia zasady uczciwej konkurencji oraz zasady równego traktowania wykonawców.