

SEMPER POWER Sp. z o.o.
ul. Główna 7
42-693 Krupski Młyn

**PROGRAM EFEKTYWNOŚCI
ENERGETYCZNEJ Z
UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH
ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMINY PSARY
na lata 2015-2025**



Zespół autorski:

Mateusz Jaruszowiec

Łukasz Bystrzanowski

Janusz Parkitny

Wrzesień 2015



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Spis treści

1	ZADANIA WŁASNE GMINY W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA ENERGIĄ.....	5
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY.....	17
3	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	21
4	STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	25
5	GOSPODARKA CIEPLNA.....	37
6	STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	47
7	STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	55
8	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	65
9	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	75
9.1	Energia wiatrowa.....	77
9.2	Energia słoneczna.....	79
9.3	Energia geotermalna.....	82
9.4	Energia biomasy.....	85
9.5	Energia biogazu.....	88
10	PROGRAM DZIAŁAŃ ORAZ MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	89
10.1	Środki krajowe.....	90
10.2	Środki europejskie.....	102



Spis tabel:

Tabela 1 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe].....	9
Tabela 2 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe].....	9
Tabela 3 Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe].....	10
Tabela 4 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki [Mtoe, jednostki naturalne].....	11
Tabela 5 Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE.....	12
Tabela 6 Wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej.....	12
Tabela 7 Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory.....	13
Tabela 8 Wskaźniki rezultatu osiągnięcia celu operacyjnego wiążące się z gospodarką niskoemisyjną.....	14
Tabela 9 Stan ludności w Gminie Psary.....	19
Tabela 10 Wybrane dane statystyczne dotyczące Gminy Psary.....	20
Tabela 11 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Psary.....	21
Tabela 12 Ilość osób korzystających z urządzeń sieciowych na terenie Gminy Psary.....	21
Tabela 13 Sieć rozdzielcza na terenie Gminy Psary.....	21
Tabela 14 Sieć wodociągowa Gminy Psary.....	22
Tabela 15 Sieć kanalizacyjna Gminy Psary.....	22
Tabela 16 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.....	26
Tabela 17 Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów.....	27
Tabela 18 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	36
Tabela 19 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	37
Tabela 20 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Psary.....	40
Tabela 21 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary w [MW].....	42
Tabela 22 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary w [TJ].....	42
Tabela 23 Główne prognozowane wskaźniki.....	44
Tabela 24 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą.....	45
Tabela 25 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą.....	46
Tabela 26 Informacje o sieci gazowej w gminie Psary.....	48
Tabela 27 Wykaz stacji elektroenergetycznych na terenie gminy.....	59
Tabela 28 Linie elektroenergetyczne NN, będące w eksploatacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.....	61
Tabela 29 Główne prognozowane wskaźniki.....	63
Tabela 30 Zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem Gminy Psary w [MWh].....	63
Tabela 31 Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych.....	72
Tabela 32 Zasoby wiatru w Polsce.....	77
Tabela 33 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.....	86
Tabela 34 Potencjał wykorzystania energii z biomasy dla Gminy Psary.....	88
Tabela 35 Program działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej.....	89
Tabela 36 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii.....	96



Spis rysunkó

Rysunek 1 Mapa Gminy Psary.....	20
Rysunek 2 Podział województwa śląskiego na strefy pod względem pomiarów jakości powietrza.....	30
Rysunek 3 Najbliższe punkty monitoringu powietrza.....	30
Rysunek 4 Wartości średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ w µg/m ³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej, Sosnowcu, Zawierciu i Tarnowskich Górach.....	32
Rysunek 5 Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu, w sezonie zimowym i letnim w ng/m ³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej i Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 1 ng/m ³).....	32
Rysunek 6 Wyniki średnich rocznych stężeń benzenu w µg/m ³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2010-2014.....	33
Rysunek 7 Wyniki maksymalnych stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki w µg/m ³ na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu w latach 2010-2014 (poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych 125 µg/m ³), etykieta zawiera liczbę dni z przekroczeniem w 2014 roku.....	33
Rysunek 8 Wyniki średnich rocznych stężeń dwutlenku azotu w µg/m ³ na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu w latach 2010-2014 oraz klasyfikacja stref w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny 40 µg/m ³).....	34
Rysunek 9 Wyniki dopuszczalnej częstości przekraczania stężeń 8-godzinnych ozonu na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2008-2014 (dopuszczalna częstość przekraczania 25 dni).....	34
Rysunek 10 Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych ozonu w µg/m ³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2010- 2014 (poziom celów długoterminowych 120 µg/m ³).....	35
Rysunek 11 Wyniki średnich rocznych stężeń arsenu w ng/m ³ na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 6 ng/m ³).....	35
Rysunek 12 Wyniki średnich rocznych stężeń kadmu w ng/m ³ na stanowisku pomiarowym w Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 5 ng/m ³).....	36
Rysunek 13 Wyniki średnich rocznych stężeń niklu w ng/m ³ na stanowisku pomiarowym w Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 20 ng/m ³).....	36
Rysunek 14 Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych tlenku węgla w mg/m ³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2010-2014 (poziom dopuszczalny dla stężeń 8-godzinnych 10 mg/m ³).....	36
Rysunek 15 Rodzaj stosowanego paliwa do ogrzewania budynków.....	40
Rysunek 16 Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Psary.....	42
Rysunek 17 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary.....	43
Rysunek 18 Udział paliwa w pokryciu potrzeb ciepłych Gminy Psary.....	44
Rysunek 19 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych wskaźników.....	46
Rysunek 20 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc ciepłą według przyjętych wskaźników.....	47
Rysunek 21 Liczba czynnych przyłączy gazowych do budynków w latach 2010-2013.....	49
Rysunek 22 Odbiorcy gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań w latach 2010-2013.....	50
Rysunek 23 Zużycie gazu w latach 2010-2013.....	50
Rysunek 24 Złoża łupków gazowych w porównaniu do innych typów złóż gazu ziemnego. A - konwencjonalny gaz, B - warstwa nieprzepuszczalna, C - łupki bogate w gaz, D - gaz piaszczysty, E - ropa naftowa, F - konwencjonalny gaz, G - gaz w złożach węgla.....	52
Rysunek 25 Mapa koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego wg stanu na dzień 30 kwietnia 2013 r.....	53
Rysunek 26 Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć.....	57
Rysunek 27 Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi – stan wyjściowy na 2015 rok.....	59
Rysunek 28 Przebieg linii NN na terenie Gminy Psary.....	62
Rysunek 29 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Psary.....	65
Rysunek 30 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	70
Rysunek 31 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW].....	77
Rysunek 32 Energia wiatrowa.....	79
Rysunek 33 Rozkład sum nasłonecznienia.....	80
Rysunek 34 Schemat instalacji ogniw fotowoltaicznych podłączonej do sieci energetycznej.....	81



Rysunek 35 Mapa strumienia ciepłego Polski.....	83
Rysunek 36 Uproszczony schemat funkcjonowania sprężarkowej pompy ciepła.....	85
Rysunek 37 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy,.....	86



1 ZADANIA WŁASNE GMINY W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

Zadania własne gminy w kontekście zarządzania energią określa Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238 oraz z 2014 r. poz. 457, poz. 490, poz. 900, poz. 942, poz. 1101 i poz. 1662). Związane są one z obowiązkami Gminy, wynikającymi z obowiązku opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Art. 18. 1.

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Art. 19. 1.

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,



- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20. 1.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,



- 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
2) harmonogram realizacji zadań,

W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy – dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Kolejnym dokumentem określającym działania związane z poprawą efektywności energetycznej jest Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r., która została opracowana przez Ministerstwo Gospodarki. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o efektywności energetycznej ustala krajowy cel oszczędnego gospodarowania energią na poziomie nie mniejszym niż 9% oszczędności energii finalnej do 2016 roku.

Ustawa wprowadza dwa nowe pojęcia:

- białe certyfikaty,
- audyt efektywności energetycznej.

Dokument wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw efektywności energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Odbiorca końcowy, który w roku poprzedzającym uzyskanie certyfikatu zużył więcej niż 400 GWh energii elektrycznej i udział kosztów energii w wartości jego produkcji jest większy niż 15% - a który poprawił efektywność energetyczną - będzie przekazywał sprzedającej mu prąd firmie oświadczenie. Przedstawi tam, jakie przedsięwzięcie przeprowadził i ile prądu dzięki temu oszczędził. Sprzedawca energii będzie przekazywał to oświadczenie do URE. 80% środków uzyskanych z białych certyfikatów trafi na zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych. Pozostała część będzie



mogła trafić na zwiększenie oszczędności przez wytwórców oraz zmniejszenie strat w przesyłach i dystrybucji energii. Pieniądze z kar za brak odpowiednich certyfikatów trafią do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na programy związane m.in. z odnawialnymi źródłami energii oraz na zwiększenie sprawności wytwarzania energii np. poprzez kogenerację.

Jednostki sektora publicznego (rządowe i **samorządowe**) zobowiązane są do stosowania **co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej** z katalogu zawartego w ustawie.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ustawa ma na celu stworzenie ram prawnych systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, obejmujących system wsparcia, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii.

Działania powinny się koncentrować w następujących obszarach:

- zmniejszenia zużycia energii,
- podwyższenia sprawności wytwarzania energii,
- ograniczenia strat energii w przesyłach i dystrybucji.

Do stron objętych ustawą zalicza się:



- podmioty zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła,
- podmioty zajmujące się dystrybucją energii,
- podmioty zajmujące się sprzedażą energii odbiorcom końcowym,
- producenci, importerzy oraz podmioty zajmujące się sprzedażą urządzeń zużywających energię,
- osoby fizyczne lub prawne, dokonujące zakupu energii do własnego użytku (tzw. odbiorcy końcowi), w tym: jednostki sektora publicznego (jednostki administracji rządowej, jednostki samorządu terytorialnego, szkoły, szpitale itp.).

Gmina Psary jest jednostką budżetową i działa na zasadach określonych dla jednostek budżetowych w zakresie wyznaczonym przez statut jednostki.

Krajowa polityka energetyczna

Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki oraz nośniki energetyczne przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 1 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19,0	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Tabela 2 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	12,2	12,9
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Zapotrzebowanie na energię finalną wytwarzaną ze źródeł odnawialnych przedstawiono w poniższej tabeli w rozbiciu na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa transportowe.



Prognozuje się wzrost wszystkich nośników energii ze źródeł odnawialnych w rozpatrywanym okresie (energii elektrycznej niemal dziesięciokrotnie, ciepła prawie dwukrotnie oraz paliw ciekłych dwudziestokrotnie).

Tabela 3 Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia elektryczna	370,6	715,0	1516, 1	2686,6	3256,3	3396,3
Biomasa stała	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
Biogaz	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
Wiatr	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
Woda	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
Fotowoltaika	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
Ciepło	4312,7	4481, 7	5046, 3	6255,9	7048,7	7618,4
Biomasa stała	4249,8	4315, 1	4595, 7	5405,9	5870,8	6333,2
Biogaz	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
Geotermia	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
Słoneczna	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
Biopaliwa transportowe	96,9	549,0	884,1	1444,1	1632,6	1881,9
Bioetanol cukro-skrobiowy	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
Bioetanol z rzepaku	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
Biowodór	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
Energia finalna brutto z OZE	4780	5746	7447	10387	11938	12897
Energia finalna brutto	61815	61316	63979	69203	75480	80551
% udziału energii odnawialnej	7,7	9,4	11,6	15,0	15,8	16,0

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Spełnienie celu polityki energetycznej, w zakresie 15% udziału energii odnawialnej w strukturze energii finalnej brutto w 2020 r. jest wykonalne pod warunkiem przyspieszonego rozwoju wykorzystania wszystkich rodzajów źródeł energii odnawialnej, a w szczególności energetyki wiatrowej. Dodatkowy cel zwiększenia udziału OZE do 20% w 2030 r. w zużyciu energii finalnej brutto w kraju, nie będzie możliwy do zrealizowania ze względu na naturalne ograniczenia tempa rozwoju tych źródeł. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wynosi ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Jest zatem możliwe utrzymanie zero energetycznego wzrostu gospodarczego do



ok. roku 2020, po którym należy się liczyć z umiarkowanym wzrostem zapotrzebowania na energię pierwotną.

W strukturze nośników energii pierwotnej nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego o ok. 16,5% i brunatnego o 23%, a zużycie gazu wzrośnie o ok. 40%. Wzrost zapotrzebowania na gaz jest spowodowany przewidywanym cywilizacyjnym wzrostem zużycia tego nośnika przez odbiorców finalnych, przewidywanym rozwojem wysokosprawnych źródeł w technologii parowo-gazowej oraz koniecznością budowy źródeł gazowych w elektroenergetyce w celu zapewnienia mocy szczytowej i rezerwowej dla elektrowni wiatrowych.

W związku z możliwym rozwojem energetyki jądrowej, w 2020 r. w strukturze energii pierwotnej pojawi się energia jądrowa, jej udział osiągnie w roku 2030 około 6,5%.

Tabela 4 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki [Mtoe, jednostki naturalne]

	Jedn.	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel brunatny ^{*)}	Mtoe	12,6	11,22	12,16	9,39	11,21	9,72
	Mln ton	59,4	52,8	57,2	44,2	52,7	45,7
Węgiel kamienny ^{**)}	Mtoe	43,8	37,9	35,3	34,6	34,0	36,7
	Mln ton	76,5	66,1	61,7	60,4	59,3	64,0
Ropa i produkty naftowe	Mtoe	24,3	25,1	26,1	27,4	29,5	31,1
	Mln ton	24,3	25,1	26,1	27,4	29,5	31,1
Gaz ziemny ^{***)}	Mtoe	12,3	12,0	13,0	14,5	16,1	17,2
	Mld m ³	14,5	14,1	15,4	17,1	19,0	20,2
Energia odnawialna	Mtoe	5,0	6,3	8,4	12,2	13,8	14,7
Pozostałe paliwa	Mtoe	0,7	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6
Paliwo jądrowe	Mtoe	0,0	0,0	0,0	2,5	5,0	7,5
Eksport energii elektr.	Mtoe	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM ENERGIA PIERWOTNA	Mtoe	97,8	93,2	95,8	101,7	111,0	118,5
^{*)} – wartość opałowa węgla brunatnego 8,9 MJ/kg, ^{**)} – wartość opałowa węgla kamiennego 24 MJ/kg, ^{***)} – wartość opałowa gazu ziemnego 35,5 MJ/m ³							

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP)

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) został opracowany przez Ministerstwo Gospodarki w czerwcu 2007 r.

Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii na poziomie:

- 9% w 2016 r. (dyrektywa 2006/32/WE),
- 20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007):



- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- poprawa efektywności energetycznej o 20%,
- podniesienie udziału energii odnawialnych o 20%.

Cel indykatywny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu, oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) został przyjęty przez Ministerstwo Gospodarki w kwietniu 2012 r.

W pierwszym Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej (EEAP) 2007 zostały określone cele indykatywne w zakresie oszczędności energii na lata 2010 i 2016. Na 2010 rok jest to 2% średniego krajowego zużycia energii finalnej, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005, a na 2016 rok 9% tego zużycia. Te cele zostały utrzymane w drugim Krajowym Planie Działań.

Na poniższych tabelach przedstawiono przegląd celów w zakresie oszczędności energii (końcowego wykorzystania), ujętych w Drugim Krajowym Planie Działań. Z przedstawionych danych wynika, iż wielkość zrealizowanych jak i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy obliczony cel.

Tabela 5 Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE

	Cele w zakresie oszczędności energii (GWh)	Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016) (GWh)
2010	11 878	35 320
2016	53 452	67 211

Źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

Tabela 6 Wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej

	Cel w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016)	
	<i>W wartościach absolutnych</i>	<i>Procentowo do średniego zużycia</i>	<i>W wartościach absolutnych</i>	<i>Procentowo do średniego zużycia</i>



	(GWh)	lat 2001-2005 (%)	(GWh)	lat 2001-2005 (%)
2010	11 878	2	35 320	5,9
2016	53 452	9	67 211	11

Źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

Tabela 7 Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory

Sektor	Uzyskane oszczędności energii (GWh)
Sektor mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)	13 816
Usługi	-
Przemysł	11 851
Transport	9 653
Razem	35 320

Źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

Regionalna polityka energetyczna

Obecnie obowiązującymi dokumentami strategicznymi w województwie śląskim są:

- 1) Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, przyjętego przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą Nr III/47/1/2010 roku na posiedzeniu w dniu 17 lutego 2010 roku.
- 2) Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego, w 2004.

Strategia rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

W diagnozie strategicznej województwa śląskiego wskazano, że obszar ten należy do regionów o największej w Polsce emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. W 2011 roku stanowiły one 22,14% krajowej emisji pyłowej i 19,63% krajowej emisji gazowej. Udział województwa śląskiego w krajowej emisji metanu wyniósł aż 83,8%, zaś dwutlenku węgla 19,5%.

Zgodnie z zapisami zawartymi w „Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego” zostały określone 4 obszary priorytetowe:

- A- Nowoczesna Gospodarka.
- B- Szanse Rozwojowe Mieszkańców.
- C- Przestrzeń.
- D- Relacje z otoczeniem.

Interesujący z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej jest obszar C, gdzie celem strategicznym jest: Województwo Śląskie regionem atrakcyjnej i funkcjonalnej przestrzeni.

Wyznaczono cele operacyjne dla każdego celu strategicznego. Dla powyższego:

C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów Środowiska.



C.2. Zintegrowany rozwój ośrodków różnej rangi.

C.3. Wysoki poziom ładu przestrzennego i efektywne wykorzystanie przestrzeni.

Każdy cel operacyjny posiada określone kierunki działań zmierzające do jego osiągnięcia.

Kierunki działań dla poszczególnych celów operacyjnych są następujące:

Dla celu **C.1.:**

- Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.
- Wsparcie rozwoju energetyki, opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych.
- Wspieranie edukacji ekologicznej i kształtowanie postaw prośrodowiskowych.

Głównymi zakładanymi efektami planowanych działań, które bezpośrednio wiążą się z ograniczaniem niskiej emisji w zakresie zrównoważonego wykorzystania zasobów środowiska mają być:

- poprawa jakości środowiska i krajobrazu,
- wzrost udziału OZE w produkcji energii,
- poprawa efektywności wykorzystania zasobów środowiska,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

„Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego” określa również wskaźniki rezultatu osiągnięcia celu strategicznego. W zakresie gospodarki niskoemisyjnej wskaźnikami tymi są:

Wzrost udziału energii, pochodzącej z odnawialnych nośników w ogólnym zużyciu w roku bazowym 2011 z 6,5% do 15% w roku 2020

Tabela 8 Wskaźniki rezultatu osiągnięcia celu operacyjnego wiążące się z gospodarką niskoemisyjną

Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2011	Wartość docelowa 2020/pożądan trend do roku 2020
Udział energii pochodzących z odnawialnych nośników w zużyciu energii elektrycznej ogółem	6,5%	15%
Zanieczyszczenia zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń w % zanieczyszczeń wytworzonych (pyłowe/gazowe)	99,7%/30,5%	99,9%/60,2%
Emisja zanieczyszczeń gazowych/pyłowych w przeliczeniu na km2 (t/km2)	3 516,8/1,03	spadek
Energochłonność gospodarki (zużycie energii elektrycznej ogółem na 1 mln PKB w GWh)	0,14GWh* *(dane 2010 rok)	spadek

Źródło: opracowane na podstawie „Strategii rozwoju województwa śląskiego 2020+”



Dla celu C.2.:

- Wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu, w tym transportu publicznego obejmującego różne środki transportu i elementy infrastruktury takie jak: kolej, tramwaj, inny transport publiczny, lotniska, systemy kierowania ruchem, obiekty „parkuj i jedź” oraz infrastruktury rowerowej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa śląskiego został przyjęty w 2004 roku i z niewielkimi zmianami obowiązuje nadal.

W planie zagospodarowania przestrzennego, interesującymi z punktu widzenia efektywności energetycznej są następujące kierunki polityki przestrzennej:

Rozwój infrastruktury technicznej i transportowej poprawiającej warunki inwestowania poprzez inwestycje z zakresu poprawy jakości środowiska - obejmujące między innymi zagadnienia poprawy jakości powietrza, czystości wód, jakości gleb i klimatu akustycznego, w tym na przykład rekultywacji terenów zdegradowanych i zdewastowanych.

W ustaleniach planu zagospodarowania zostały zawarte cele i kierunki polityki przestrzennej województwa.

Celami, które wiążą się z działaniami na rzecz poprawy jakości powietrza, są:

- **Ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych**

Cel ten w zakresie gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany poprzez następujące działania:

- respektowanie według właściwości określonych standardów jakości środowiska, kontrolę ich osiągania oraz podejmowanie działań służących ich nieprzekraczaniu;
- ochronę powietrza, obejmującą między innymi zagadnienia redukcji negatywnego oddziaływania na jakość powietrza emisji komunikacyjnej, przemysłowej i komunalnej, w tym przede wszystkim przez wprowadzanie proekologicznych źródeł ciepła, eksploatację instalacji i urządzeń zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz preferowanie wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, takich jak:
 - obszary produkcji biomasy na cele energetyczne,
 - małe hydroelektrownie,
 - energetyka wiatrowa,



- obszary zasilania energią geotermalną

➤ **Wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej**

Działaniem które będzie realizowało ww. cel w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest:

- rozwój systemów energetycznych - obejmujący między innymi:
- promowanie produkcji „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

Cel i zakres opracowania

Zakres „Programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla Gminy Psary” jest zgodny z ustawą o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94 poz. 551 z 2011 r.) oraz ustawą Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238 oraz z 2014 r. poz. 457, poz. 490, poz. 900, poz. 942, poz. 1101 i poz. 1662) i obejmuje m.in:

- gospodarkę wodno- ściekową;
- bilans energetyczny z uwzględnieniem energii odnawialnej;
- działania termomodernizacyjne obejmujące majątek Gminy;
- opis stanu aktualnego i prognozę zapotrzebowania na ciepło;
- kierunki rozwoju w zakresie zwiększenia efektywności oraz dywersyfikację zasilania w energię ciepłą i elektryczną;
- analizę potencjału lokalnych zasobów naturalnych oraz możliwości wykorzystania ich do produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
- określenie działań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury na obszarze Gminy;
- wskazanie działań z zakresu ochrony środowiska, zwiększający efekt energetyczny na terenie Gminy;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów energetycznych, co pozwoli na



ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Psary pozwala na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie, w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

- **Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych**

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumie się z jednej strony jako określenie obszarów, w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju Gminy Psary.

- **Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY



Gmina Psary leży w północnej strefie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Jest to gmina wiejska w Zagłębiu Dąbrowskim, w województwie śląskim, w powiecie będzińskim. Gmina to graniczy z następującymi gminami:

- Będzin
- Bobrowniki
- Dąbrowa Górnicza
- Mierzęcice
- Wojkowice

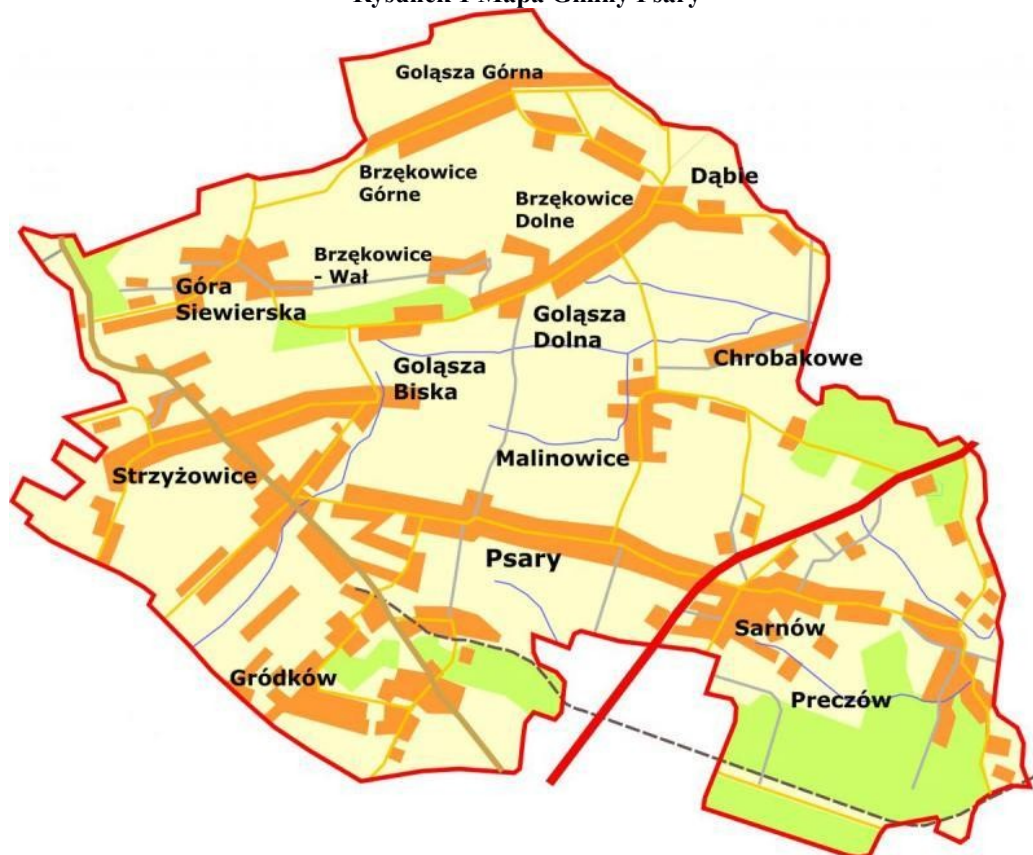
Gmina Psary utworzona jest z 10 sołectw:

- Psary,
- Sarnów,
- Dąbie (z wsią Chrobakowe),
- Preczów,
- Gródków,
- Góra Siewierska,
- Gołusza (miejscowości: Brzękowice Górne i Gołusza Górna),
- Brzękowice (miejscowości: Gołusza Dolna i Brzękowice-Wał),
- Malinowice,
- Strzyżowice.

Powierzchnia gminy Psary wynosi 4570 ha. Największym bogactwem naturalnym gminy są lasy. Łączna ich powierzchnia wynosi 578 ha, co stanowi 12,6% powierzchni gminy. Pozostałą część stanowią użytki rolne, łączna ich suma wynosi 71,5%.



Rysunek 1 Mapa Gminy Psary



Ludność

Liczba mieszkańców wynosi ogółem 11817 osoby (mężczyźni 5661, kobiety 6156 - stan na 2013 roku). Największym atutem gminy jest fakt, że około 24% mieszkańców to ludzie do 25 roku życia.

Tabela 9 Stan ludności w Gminie Psary

Stan ludności	2011	2012	2013
Ludność ogółem	11639	11701	11817
Mężczyźni	5571	5600	5661
Kobiety	6068	6101	6156

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2011, 2012, 2013

Gęstość zaludnienia (ludność na 1km²) 2013 r. określono na poziomie 256 ludności na 1 km². Przyrost naturalny na 1000 ludności na koniec 2013 r. był ujemny osiągając liczbę -5,9. Na koniec 2013 r. w gminie na 100 mężczyzn przypadało 109 kobiet. Liczba zawartych małżeństw w ostatnich latach ma tendencję spadkową. W 2013 r. zawarto 3,3 małżeństwa na 1000 ludności. W latach 2011 – 2013 nastąpił spadek liczby urodzeń, z liczby 9,1 na 1000 ludności w roku 2011 do liczby 7,9 w roku 2013 r.



Na koniec 2013 r. 1990 osób gminy było w wieku przedprodukcyjnym, 7281 osób było w wieku produkcyjnym (4323 mobilnym i 2958 niemobilnym), a 2546 osób Gminy Psary było w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 10 Wybrane dane statystyczne dotyczące Gminy Psary

Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013
Ludność*	11639	11701	11817
Gęstość zaludnienia (Ludność na 1 km ²)	252	253	256
Kobiety na 100 mężczyzn	109	109	109
Małżeństwa na 1000 ludności	4,2	4,2	3,3
Urodzenia żywe na 1000 ludności	9,1	8,1	7,9
Zgony na 1000 ludności	11,86	13,28	13,85
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-2,3	-5,1	-5,9
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	-	1907	1990
Ludność w wieku produkcyjnym mobilnym i niemobilnym	-	7306	7281
Ludność w wieku poprodukcyjnym	-	2488	2546

* - Ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2011, 2012, 2013

Zasoby mieszkaniowe

Na terenie gminy bezwzględnie dominuje niska zabudowa jednorodzinna, co idealnie współgra z rolniczym otoczeniem. W 2013 r. oddano do użytkowania 49 mieszkań. Na przestrzeni lat wszystkie mieszkania oddane do użytkowania w gminie dotyczą budownictwa indywidualnego.

Zasoby mieszkaniowe ogółem Gminy Psary na koniec 2013 r. stanowiło:

- 4480 mieszkań,
- 20004 izb,



- 426614 m² powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2013 r. :

- 1 mieszkania: 95,2 m²,
- na 1 osobę: 36,1 m².

Tabela 11 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Psary

Zasoby mieszkaniowe	2012	2013
Mieszkania	4441	4480
Izby	19782	20004
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m ²]	420082	426614

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2012,2013

3 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Urządzenia sieciowe

W 2013 r. ogółem ludność Gminy Psary korzystała z instalacji:

- wodociągowej – 96,1% ,
- kanalizacyjnej – 3,0 % ,
- gazowej – 62,3 %.

Tabela 12 Ilość osób korzystających z urządzeń sieciowych na terenie Gminy Psary

Korzystający z instalacji w [%] ludności	2011	2012	2013
Ogółem			
Wodociąg	96,1	96,0	96,1
Kanalizacja	2,5	2,7	3,0
Gaz	60,6	62,0	62,3

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2011, 2012,2013

W 2013 r. sieć rozdzielcza na 100 km² ogółem Gminy Psary wynosiła:

- sieć wodociągowa – 228,1 km,
- sieć kanalizacyjna – 2,8 km,
- sieć gazowa – 244,8 km.

Tabela 13 Sieć rozdzielcza na terenie Gminy Psary

Sieć rozdzielcza na 100 km ²	2011	2012	2013
Ogółem			



Sieć wodociągowa [km]	228,1	228,1	228,1
Sieć kanalizacyjna [km]	2,8	2,8	2,8
Sieć gazowa [km]	236,0	238,0	244,8

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2011, 2012, 2013

Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Psary długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wyniosła 105,3 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 3787 szt. Woda dostarczona gospodarstwom domowym – 351,8 dam³. Ludność gminy korzystająca z sieci wodociągowej w 2013 r. wyniosła – 11359 osób.

Tabela 14 Sieć wodociągowa Gminy Psary

Wodociągi	2011	2012	2013
Czynna sieć rozdzielcza w [km]	105,3	105,3	105,3
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	3759	3668	3787
Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³]	343,8	352,7	351,8
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	1118,5	11234	11359

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2011, 2012, 2013

Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Psary długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła 1,3 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 73 szt. Ścieki odprowadzone – 7,0 dam³. Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Psary korzystało z sieci kanalizacyjnej 351 osób.

Tabela 15 Sieć kanalizacyjna Gminy Psary

Kanalizacja	2011	2012	2013
Czynna sieć kanalizacyjna [km]	1,3	1,3	1,3
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych [szt.]	65	70	73
Ścieki odprowadzone [dm ³]	5	7	7,0



Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [szt.]	295	312	351
--	-----	-----	-----

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2011, 2012, 2013

Gmina Psary zaopatrywana jest w wodę dostarczaną do sieci wodociągowej eksploatowanej przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Psarach. ZGK w Psarach jako podmiot eksploatujący sieć wodociągową, realizuje działalność w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę, obsługując jednocześnie według stanu na 31.12.2014 roku 3944 odbiorców usług.

Podstawową działalnością Zakładu Gospodarki Komunalnej w Psarach jest:

- eksploatacja wodociągów i urządzeń wodociagowych,
- wydobywanie wody z własnych ujęć,
- świadczenie usług w zakresie rozprowadzania wody na terenie Gminy Psary, na rzecz osób fizycznych oraz prowadzących działalność gospodarczą,
- hurtowa sprzedaż wody do gmin ościennych; Bobrownik, Będzina i Dąbrowy Górniczej, w oparciu o zawarte umowy o charakterze cywilno-prawnym.

Wydobywanie wody odbywa się z następujących ujęć:

- Studnia głębinowa SM-4 w Malinowicach przy ul. Wiejskiej o głębokości 90 m, wydajności eksploatacyjnej $Q_e = 160 \text{ m}^3/\text{h}$. /pozwolenie wodno-prawne/. Woda pompowana jest do sieci wodociągowej poprzez Stację Uzdatniania Wody, w której woda z ujęcia SM-4 jest uzdatniana poprzez zmniejszanie ponadnormatywnej zawartości związków żelaza i manganu. Uzdatniona woda z SUW oraz z pozostałych ujęć jest badana zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Dąbrowie Górniczej pod kątem bakteriologicznym i fizykochemicznym 4 razy w roku. Ujęcie SM-4 i SUW działają od września 2007 roku.
- Studnia głębinowa SD-1 w Dąbiu przy ul. Pocztovej o głębokości 45 m, wydajności $Q=13,0 \text{ m}^3/\text{h}$ /pozwolenie wodno-prawne/. Woda z ujęcia pompowana jest do wodociągu Ø 400 mm w rejonie szkoły podstawowej w Dąbiu i badana pod względem fizyko-chemicznym i bakteriologicznym odpowiada warunkom stawianym wodom pitnym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. /Dz. U. Nr 82, poz.937/ Ujęcie SD-1 działa od października 2003 roku.
- Źródło w Górze Siewierskiej tworzące naturalny wypływ z węglanowych utworów triasowych ujmowane jest w komorze czerpальной pomp skąd woda tłoczona jest do wodociągu Ø 200 mm przy ul. Kościuszki w Górze Siewierskiej i dalej poprzez



zbiornik wyrównawczy o pojemności $V=500 \text{ m}^3$ do sieci wodociągowej na terenie Gminy Psary oraz Gminy Bobrowniki. Wydajność dobową ujęcia $Q=8,0 \text{ m}^3/\text{h}$ /pozwolenie wodno-prawne/. Woda odpowiada warunkom stawianym wodom pitnym zgodnie z Rozp. Min. Zdrowia z 4 września 2000 r. Ujęcie działa od sierpnia 2004 roku.

Dostarczana przez zakład woda badana jest okresowo, na ujęciach wody i końcówkach sieci wodociągowych, zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Dąbrowie Górniczej.

Zakład Gospodarki Komunalnej utrzymuje i eksploatuje następujące urządzenia wodociągowe:

- Pompownia wody w Brzękowicach Dolnych
- Pompownia wody w Gródkowie przy ul. Górnej
- Zbiornik Wyrównawczy wody o poj. $V=500 \text{ m}^3$ w Górze Siewierskiej
- Sieci wodociągowe rozdzielcze o dł. około 105 km oraz przyłącza wodociągowe.

Zakład Gospodarki Komunalnej w Psarach realizuje działania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w podziale na dwa segmenty, z których pierwszy stanowią działania inwestycyjne, drugi natomiast działania remontowe zakładu.

W związku z powyższym w roku 2014 wymieniono 2346 mb sieci rozdzielczej wodociągowej i przyłączy o długości 1720 mb oraz wybudowano 589 mb nowych wodociągów.

W eksploatacji Zakładu jest również biologiczno-mechaniczna Oczyszczalnia Ścieków, kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa na terenie osiedla domków jednorodzinnych w Malinowicach. Do 31.12.2014 roku do sieci kanalizacyjnej podpięto odbiorców mieszkających w 71 budynkach. Ścieki odprowadzane są do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków typu BD 370 na Osiedlu Malinowice a dalej do odbiornika powierzchniowego o charakterze rowu prowadzącego swe wody do potoku Pagor, który stanowi dopływ Czarnej Przemszy.

Ponadto w roku 2014 zakończono i przekazano do eksploatacji przyobiektową oczyszczalnię ścieków przy budynku Urzędu Gminy w Psarach oraz przyobiektową oczyszczalnię ścieków przy budynku Szkoły Podstawowej w Gródkowie.

Reszta Gminy Psary na dzień dzisiejszy nie została skanalizowana.



4 STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Aktualny stan jakości powietrza w gminie Psary

Zganie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. i prawem Unii Europejskiej w Polsce dokonuje się oceny jakości powietrza w każdej strefie (art. 87 ustawy¹⁾) na obszarze danego województwa. Zmiany stanu tego powietrza monitorowane są w ramach państwowego monitoringu środowiska a odpowiedzialność za jego kierowanie spoczywa na Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska. Z różnych rodzajów odpowiednio wyposażonych stacji pomiarowych, stacjonarnych lub mobilnych (obsługiwanych przez WIOŚ, stacje sanitarno-epidemiologiczne i inne podmioty) opracowywane są wyniki pomiarów z których wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska co roku, w terminie do 30 kwietnia, dokonują oceny jakości powietrza w danym województwie za poprzedni rok kalendarzowy (art. 89 ust. 1 ustawy¹⁾). Wyniki ocen publikowane są w formie wojewódzkich raportów dostępnych na stronach internetowych WIOŚ. Wyniki ocen WIOŚ przekazuje zarządowi województwa, który w razie konieczności opracowuje i wdraża program ochrony powietrza w województwie dla wybranych stref, w których zanotowano przekroczenia norm jakości powietrza. Główny Inspektor Ochrony Środowiska na podstawie rocznych ocen jakości powietrza wykonanych przez WIOŚ wykonuje zbiorczą ocenę jakości powietrza. W rocznej ocenie jakości powietrza uwzględnia się substancje, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach unijnych określono normatywne stężenie w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzkiego i ochronę roślin. W ocenach prowadzonych pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi obecnie uwzględnia się: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆ H₆), ozon (O₃), pył PM₁₀ i PM_{2,5}, metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd) i nikiel (Ni) w pyłe PM₁₀ oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM₁₀. Oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmują: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu NO_x i ozon (O₃). Oceny jakości powietrza są wykonywane w odniesieniu do obszaru strefy.

System oceny jakości powietrza jest zgodny z przepisami prawa obowiązującymi w Unii Europejskiej, w tym wypełnia wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z maja 2008 roku w sprawie Jakości Powietrza i Czystego Powietrza dla Europy, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz opiera się na przepisach

¹Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.



wykonawczych do przedmiotowej ustawy. Poniżej przedstawiono poziomy stężenie zanieczyszczeń wynikające z [rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 września 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu](#).

Tabela 16 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin

Lp.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [mg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}
1	2	3	4	5
1	Benzen	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-
2	Dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
3	Tlenki azotu ^{d)}	rok kalendarzowy	30 ^{c)}	-
4	Dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 ^{e)}	-
5	Ołów ^{f)}	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-
6	Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-
			20 ^{c), k)}	-
7	Pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
8	Tlenek węgla	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c), i)}	-

Źródło Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031]

Objaśnienia :

b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.

g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich krocących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodziną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 1⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).

k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Tabela 17 Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin oraz dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów



Lp.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego substancji w powietrzu
1	2	3	4	5
1	arsen ^{b)}	rok kalendarzowy	6 ^{c)} ng/m ³	-
2	benzo(a)piren ^{b)}	rok kalendarzowy	1 ^{c)} ng/m ³	-
3	kadm ^{b)}	rok kalendarzowy	5 ^{c)} ng/m ³	-
4	nikiel ^{b)}	rok kalendarzowy	20 ^{c)} ng/m ³	-
5	ozon	osiem godzin ^{e)}	120 ^{c)e)} □ g/m ³	25 dni ^{f)}
		okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18 000 ^{d), g), h)} □ g/m ³ *h	-
6	pył zawieszony PM _{2,5} ⁱ⁾	rok kalendarzowy	25 ^{c)} □ g/m ³	-

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu Dz.U. 2012 poz. 1031]

Objaśnienia :

b) Całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM₁₀, a dla benzo(a)pirenu całkowitą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

c) Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi

d) Poziom docelowy ze względu na ochronę roślin.

e) Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich krocących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 1⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

f) Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku. g) Wyrażony jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰ czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³; w przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczaną wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów. h) Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

i) Stężenie pyłu o średniej aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012.914) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM₁₀, zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ oraz pył zawieszony PM_{2,5}) obowiązuje następujący podział kraju na strefy:

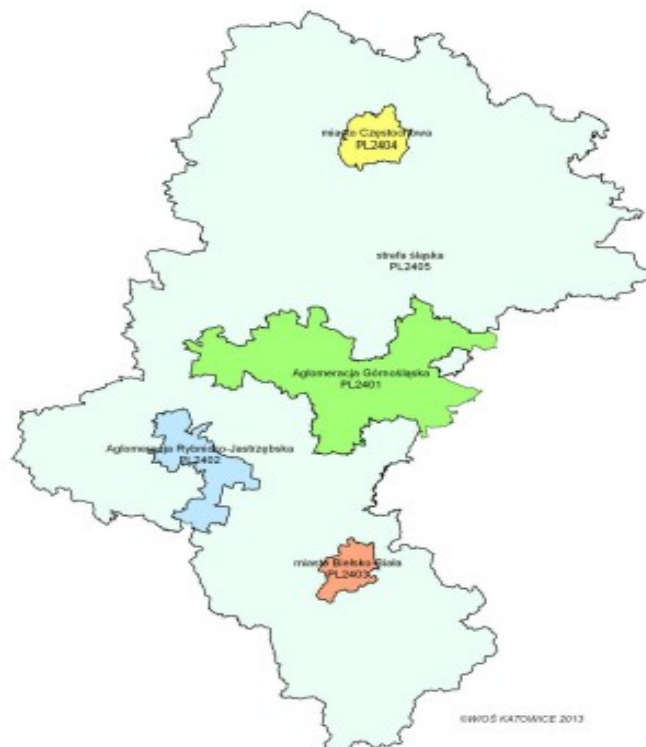


- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Na terenie województwa śląskiego wyznaczono 5 stref :

- Miasto Częstochowa (kod strefy:PL2404);
- Miasto Bielsko Biała (kod strefy:PL2403);
- Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska (kod strefy:PL2402);
- Aglomeracja Górnośląska (kod strefy:PL2401);
- Strefa Śląska (kod strefy:PL2405).

Gminę Psary zakwalifikowano do strefy śląskiej.



Rysunek 2 Podział województwa śląskiego na strefy pod względem pomiarów jakości powietrza

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

W granicach gminy Psary w obecnej chwili brak jest stacji monitoringu powietrza. Na mapce poniżej zaznaczono najbliższe punkty monitoringu powietrza:





Rysunek 3 Najbliższe punkty monitoringu powietrza

Dla określenia ogólnej charakterystyki jakości powietrza wzięto pod uwagę wyniki badań z najbliższej zlokalizowanej stacji, która znajduje się w Dąbrowie Górniczej przy ul. Tysiąclecia (strefa aglomeracja górnośląska) oraz danych jakości powietrza obejmujących strefę śląską do której gmina Psary należy.

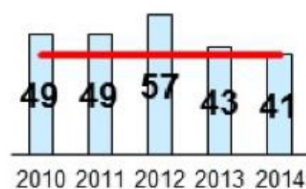
Stacja w Dąbrowie Górniczej przy ul. Tysiąclecia 25a znajdują się w punkcie pomiarowym, należących do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Katowicach. Typ stacji – miejskie, kod krajowy stacji – SLDabroDabr_1000L. Stacja znajduje się wśród budynków wolnostojących. Cel pomiarowy stacji to ochrona zdrowia ludzi.

Parametry mierzone na stacji to:

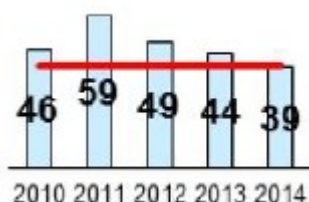
- benzen - pomiar automatyczny,
- dwutlenek siarki SO_2 - pomiar automatyczny,
- tlenek azotu NO - pomiar automatyczny,
- dwutlenek azotu NO_2 - pomiar automatyczny,
- tlenki azotu NO_x - pomiar automatyczny,
- tlenek węgla CO - pomiar automatyczny,
- pył zawieszony PM_{10} - pomiar automatyczny i metodą manualną,
- ozon O_3 - pomiar automatyczny,
- arsen w PM_{10} - pomiar manualny
- benzo(a)piren w PM_{10} - pomiar manualny
- prędkość wiatru, kierunek wiatru, ciśnienie atmosferyczne, temperatura, wilgotność względna - pomiary meteorologiczne



W strefie śląskiej w 2014 roku wartości średnie stężeń **pyłu zawieszonego PM10** wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) od 28 do $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W porównaniu do 2013 roku stężenie średnie roczne na stacji w Dąbrowie Górniczej zmniejszyło się (z 43 do $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$), podobnie jak na stacji w Sosnowcu i Zawierciu, jednak zwiększyło się na stacji w Tarnowskich Górach.



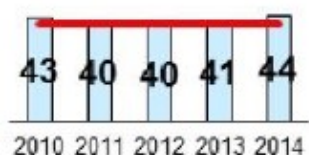
Dąbrowa Górnicza



Sosnowiec



Zawiercie



Tarnowskie Góry

■ stężenie średnie roczne
— poziom dopuszczalny

Rysunek 4 Wartości średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej, Sosnowcu, Zawierciu i Tarnowskich Górach

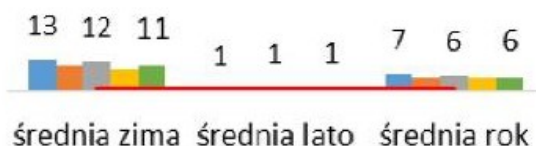
[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Poziom docelowy stężenia **benzo(a)pirenu** został przekroczony jednak wartości średnie roczne systematycznie w latach maleją:





Dąbrowa Górnicza



Tarnowskie Góry

Rysunek 5 Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu, w sezonie zimowym i letnim w ng/m^3 na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej i Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 1 ng/m^3)

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Średnie roczne stężenie benzenu na stanowisku w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu w latach 2010-2014 nie przekraczało poziomu dopuszczalnego, jednak w latach 2013, 2014 rośnie:



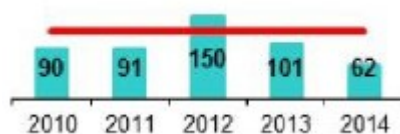
Rysunek 6 Wyniki średnich rocznych stężeń benzenu w $\mu\text{g/m}^3$ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2010-2014

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Maksymalne stężenie 24-godzinne **dwutlenku siarki** na stanowisku w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu w latach 2013-2014 nie przekraczały poziomu dopuszczalnego i malały w latach:



Dąbrowa Górnicza



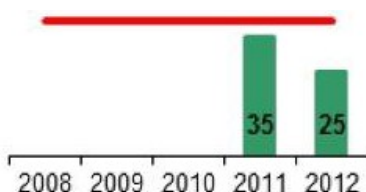
Sosnowiec

Rysunek 7 Wyniki maksymalnych stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki w µg/m³ na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu w latach 2010-2014 (poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych 125 µg/m³), etykieta zawiera liczbę dni z przekroczeniem w 2014 roku

Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu nie przekraczają poziomu dopuszczalnego i maleją w latach:



Dąbrowa Górnicza



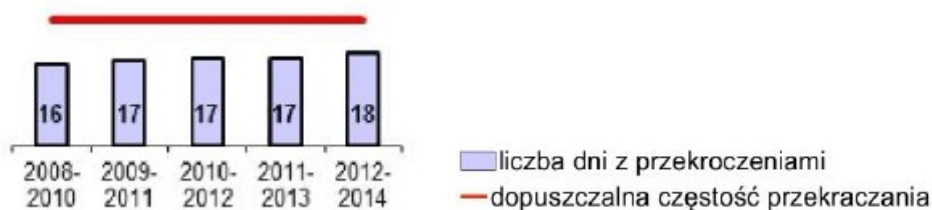
Sosnowiec

Rysunek 8 Wyniki średnich rocznych stężeń dwutlenku azotu w µg/m³ na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu w latach 2010-2014 oraz klasyfikacja stref w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny 40 µg/m³)

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

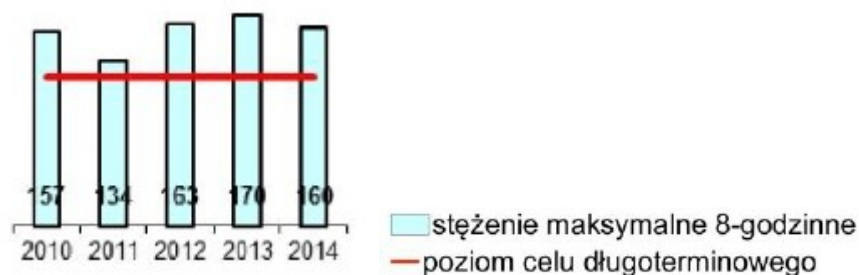
Dopuszczalna częstość przekraczania stężeń 8-godzinnych **ozonu** na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2008-2014 nie przekracza poziomu dopuszczalnego, jednak nieznacznie wzrasta w latach:





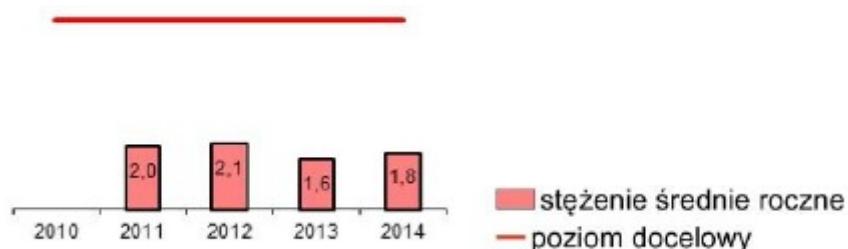
Rysunek 9 Wyniki dopuszczalnej częstości przekraczania stężeń 8-godzinnych ozonu na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2008-2014 (dopuszczalna częstość przekraczania 25 dni)
 [Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Wartości maksymalnych stężeń 8-godzinnych ozonu na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2008-2014 przekracza poziom dopuszczalny oraz to spada to wzrasta w latach. W roku 2014 w porównaniu z 2013 spadła o prawie 6%:



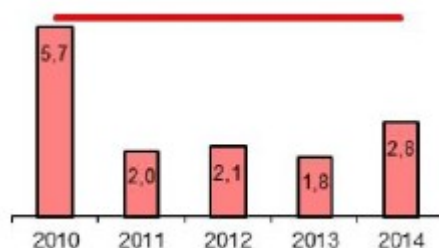
Rysunek 10 Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych ozonu w µg/m³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2010- 2014 (poziom celów długoterminowych 120 µg/m³)
 [Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Średnie roczne stężenie **arsenu** na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Tarnowskich Górach nie przekraczały poziomu dopuszczalnego, jednak w roku 2014 wzrosły w porównaniu z rokiem 2013 o 12,5% na stanowisku w Dąbrowie Górniczej i o 55,6% na stanowisku w Tarnowskich Górach.



Dąbrowa Górnicza



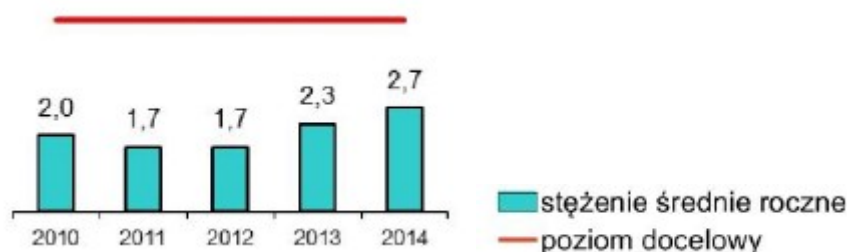


Tarnowskie Góry

Rysunek 11 Wyniki średnich rocznych stężeń arsenu w ng/m³ na stanowiskach pomiarowych w Dąbrowie Górniczej i Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 6 ng/m³)

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

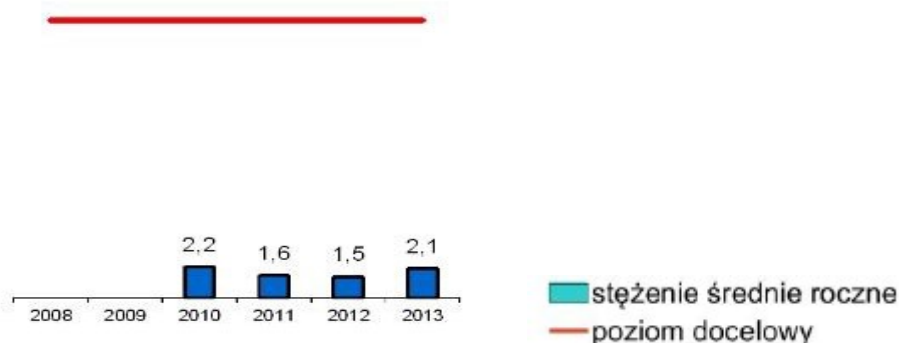
Średnie roczne stężenie **kadm** na stanowisku pomiarowym w Tarnowskich Górach nie przekraczało poziomu dopuszczalnego, jednak w roku 2014 wzrosło w porównaniu z rokiem 2013 o 17,4%:



Rysunek 12 Wyniki średnich rocznych stężeń kadmu w ng/m³ na stanowisku pomiarowym w Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 5 ng/m³)

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Średnie roczne stężenie **kadm** na stanowisku pomiarowym w Tarnowskich Górach nie przekraczało poziomu dopuszczalnego, jednak w roku 2014 wzrosło w porównaniu z rokiem 2013 o 40%:



Rysunek 13 Wyniki średnich rocznych stężeń niklu w ng/m³ na stanowisku pomiarowym w Tarnowskich Górach w latach 2010-2014 (poziom docelowy 20 ng/m³)

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]



Średnie roczne stężenie **tlenku węgla** na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej nie przekraczało poziomu dopuszczalnego, a w roku 2013 i 2014 systematycznie maleje:



Rysunek 14 Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych tlenku węgla w mg/m³ na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Górniczej w latach 2010-2014 (poziom dopuszczalny dla stężeń 8-godzinnych 10 mg/m³)

[Źródło: "Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2014", WIOŚ Katowice 2015 r.]

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s).

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń dwutlenku azotu jest emisja ze źródeł liniowych (komunikacyjnych). Przyczyną wystąpienia przekroczeń ozonu jest oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych nie związanych z działalnością człowieka. Z badań przeprowadzonych na terenie Polski w ramach państwowego monitoringu środowiska wynika, że ozon jest zanieczyszczeniem w strefie przyziemnej wykazującym tendencje do przekraczania poziomów dopuszczalnych na wielu obszarach kraju i Europy. Wysokie stężenia tej substancji pojawiają się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego.

Wyniki z monitoringu powietrza pozwalają zakwalifikować każdą ze stref do odpowiedniej klasy ze względu na ochronę zdrowia dla każdego z zanieczyszczeń. Poniżej przedstawiano kwalifikacje strefy śląskiej w latach 2012-2014:

Tabela 18 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014
Dwutlenek azotu	A	A	A
Dwutlenek siarki	C	A	A



Pył zawieszony PM10	C	C	C
Pył PM2,5	C	C	C
Ozon	C	C	C
Tlenek węgla	A	A	A
Benzen	A	A	A
Benzo(a)piren	C	C	C
Arsen	A	A	A
Kadm	A	A	A
Nikiel	A	A	A
Ołów	A	A	A

Pod względem ochrony zdrowia sytuacja w strefie się nie pogorszyła, jednak nadal przekroczone są wartości dopuszczalne dla stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5, ozonu i benzo(a)pirenu. W roku 2013 i 2014 polepszyła się sytuacja pod względem dwutlenku siarki (z klasy C w 2012 do klasy A w 2013 i 2014 roku).

Tabela 19 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014
Tlenki azotu	A	A	A
Dwutlenek siarki	A	A	A
Ozon - poziom docelowy	C	A	A
Ozon - cel długoterminowy	D2	D2	D2

Pod względem ochrony roślin sytuacja w strefie również się nie pogorszyła, jednak nadal przekroczone są wartości dopuszczalne dla celu długoterminowego dla ozonu. W roku 2013 i 2014 polepszyła się sytuacja pod względem ozonu - poziom docelowy (z klasy C w 2012 do klasy A w 2013 i 2014 roku).

5 GOSPODARKA CIEPLNA

Bilans potrzeb ciepłych- stan istniejący

System ciepłowniczy



Na obszarze Gminy Psary brak jest scentralizowanych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą. Na terenie gminy istnieją jedynie lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe.

Źródła ciepła na terenie Gminy

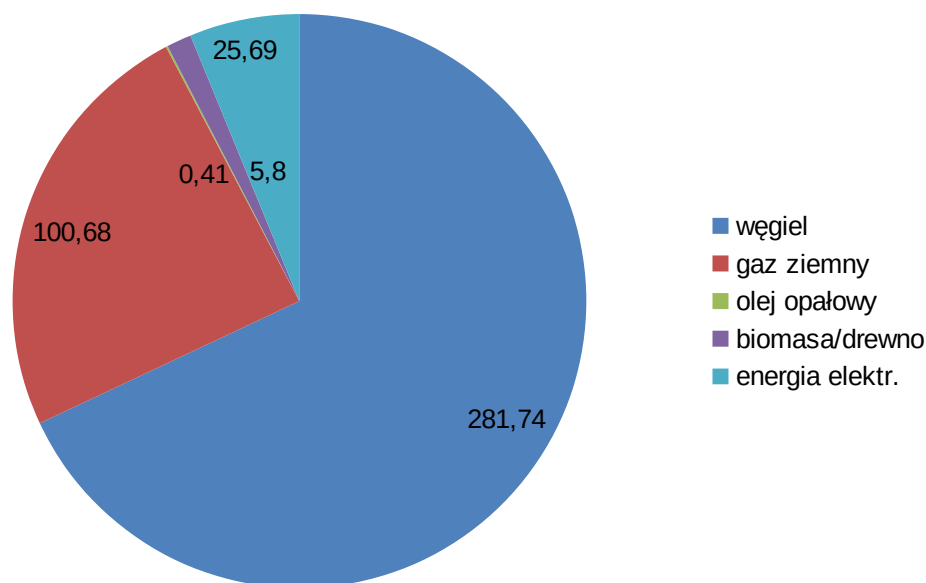
Na terenie gminy istnieje kilka lokalnych kotłowni, usytuowanych głównie w budynkach użyteczności publicznej, zakładach przemysłowych. Część z tych kotłowni obecnie jest modernizowana. Modernizacja polega głównie na wymianie kotłów nieekologicznych na nowe, bądź zastąpieniu paliw stałych paliwami ekologicznie czystymi. Większe kotłownie lokalne znajdują się m.in. w następujących obiektach:

Obiekt	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Urząd Gminy Psary, ul. Malinowicka 4	553,6
Ośrodek Pomocy Społecznej w Psarach, ul. Szkolna 100	410,33
Budynek byłej szkoły w Malinowicach ul. Szkolna 23	690,59
Budynek byłego przedszkola w Psarach, ul. Łączna 21	244,5
Gminny Ośrodek Kultury w Gródkowie, ul. Zwycięstwa 2	769
Gminny Ośrodek Kultury w Sarnowie, ul. Szkolna 3	509
Ośrodek Zdrowia w Psarach, ul. Malinowicka 1	744,2
Ośrodek Zdrowia w Sarnowie, ul. Szkolna 3	79,58
Szkoła Podstawowa w Strzyżowicach, ul. 1 Maja 17	1305,91
Przedszkole w Strzyżowicach, ul. 1 Maja 17	663,57
Szkoła Podstawowa w Dąbiu, ul. Pocztowa 39	1826
Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2	885
Gimnazjum w Psarach, ul. Szkolna 32	2004
Szkoła Podstawowa w Sarnowie, ul. Szkolna 5	1904,1



Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Goląszy, ul. Górna 21	676,09
Biblioteka w Psarach, ul. Szkolna 45	130
Przedszkole w Sarnowie, ul. Szkolna 5a	462,66

Według ankiet większość budynków mieszkalnych w gminie ogrzewanych jest poprzez źródło ciepła na węgiel - 68%, pozostałe to gaz, energia elektryczna, biomasa i sporadycznie olej opałowy:



Rysunek 15 Rodzaj stosowanego paliwa do ogrzewania budynków

Ocenę zapotrzebowania na moc i energię cieplną dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w stanie istniejącym sporządzono w oparciu o:

- informacje uzyskane od właścicieli lub użytkowników obiektów,
- dane otrzymane z Urzędu Gminy,
- wyniki szacunkowych obliczeń zapotrzebowania na ciepło.

Obliczenia wykonano w oparciu o metodę zalecaną przez Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Sezonowe zapotrzebowanie ciepła – E_{co} - określające zapotrzebowanie energii do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym obliczono ze wzoru:

$$E_{co} = P \times WP \times SD \times 24 \times 10^{-6} \text{ [MWh]} \times 3,6 \times 10^{-3} \text{ [TJ]} \quad \text{gdzie:}$$

P - powierzchnia użytkowa odbiorców ciepła w m^2

WP – wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną w $W/m^2 \text{ } ^\circ C$

SD – stopniodni w $^\circ C$, dzień - $SD = 3\,520$

24 i 10^{-6} - przeliczenie jednostek na h i MWh.



$3,6 \times 10^{-3}$ – przeliczenie na TJ ($1 \text{ MWh} = 3,6 \text{ GJ}$)

Maksymalne zapotrzebowanie na strumień ciepła (moc cieplną) – M_{CO} , określające jaką moc musi zapewnić system do ogrzania budynku przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej – 18°C

obliczono ze wzoru:

$$M_{CO} = P \times WP \times \Delta T \times 10^{-6} \text{ [MW]} \text{ gdzie:}$$

ΔT – różnica temperatur zewnętrznej (-18°C) i średniej wewnętrznej (przyjęto $+16^{\circ}\text{C}$),

$$\Delta T = 34^{\circ}\text{C}$$

10^{-6} - przeliczenie W na MW.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określano na podstawie normatywnych wielkości średnio dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do 1 mieszkańca. Przyjęto jednostkowe zużycie ciepłej wody w wielkości 60 dm^3 /mieszkańca i dobę. Wielkość średniego zużycia energii na podgrzewanie wody użytkowej przypadająca na 1 mieszkańca przyjęto po analizie na poziomie 1000 kWh . Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania wynosi $36,10 \text{ m}^2$ /mieszkańca, a zatem przeliczeniowy jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania ciepła na podgrzanie wody wyniesie $27,70 \text{ kWh/m}^2$. Przyjmując, że czas wykorzystywania energii wynosi ok. $2\,300$ godzin/rok, jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania mocy wynosi $0,012 \text{ kW/m}^2$. W usługach i obiektach użyteczności publicznej zapotrzebowanie na ten cel przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie. A zatem:

- w budownictwie: energia - $E_{CW} = P \times 27,70 \times 10^{-3} \times 3,6 \times 10^{-3} \text{ [TJ]}$

$$\text{moc} - M_{CW} = P \times 0,012 \times 10^{-3} \text{ [MW]}$$

- pozostałych odbiorców: energia - $E_{CW} = E_{CO} \times 0,1 \text{ [TJ]}$

$$\text{moc} - M_{CW} = M_{CO} \times 0,1 \text{ [TJ]}$$

Tabela 20 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Psary

Gmina Psary	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną		
		CO	CWU	Suma
	MW	TJ	TJ	TJ
Mieszkalnictwo	39,77	328,8	42,5	371,32
Użyteczności publicznej	1,30	11,2	1,12	12,32
Przemysł i usługi	3,24	27,9	2,80	30,69
RAZEM	44,30	367,87	46,46	414,33

Źródło: Opracowanie własne

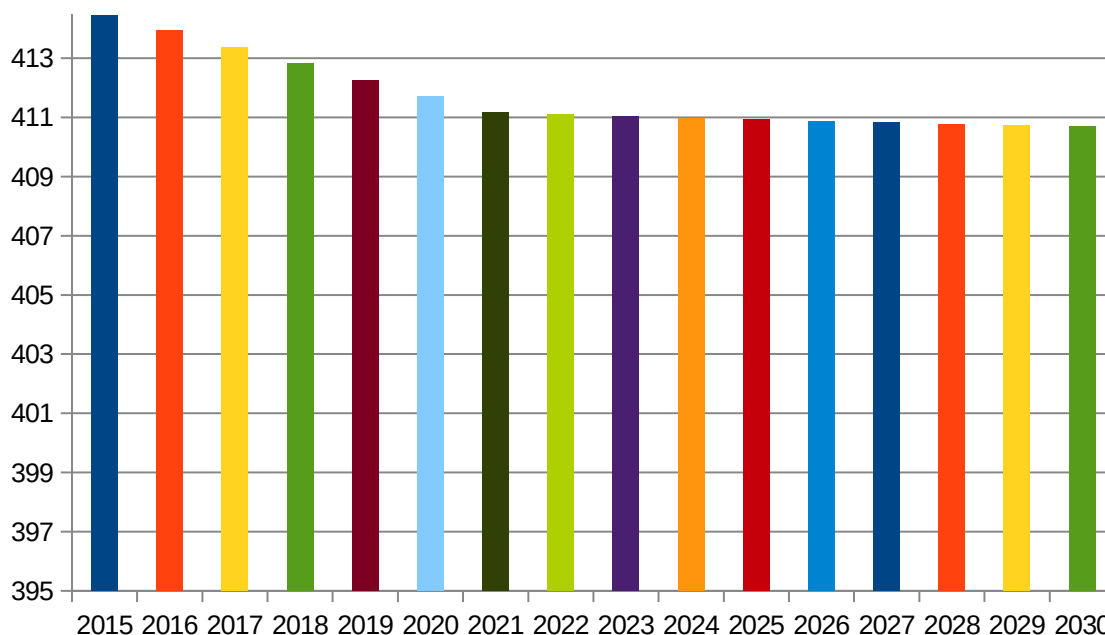


Na terenie gminy występuje ogółem zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie około 44,30 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 414,33 TJ.

Zapotrzebowanie związane z mieszkalnictwem na moc ciepłą szacuje się na poziomie około 39,77 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 371,32 TJ.

Zapotrzebowanie na moc ciepłą instytucji (obiektów użyteczności publicznej) wynosi ok. 1,3 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi około 12,32 TJ. Zapotrzebowanie na moc ciepłą przemysłu (obiekty przemysłowe i usługowe) wynosi ok. 3,24 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi około 30,69 TJ.

Prawie 90 % zapotrzebowania na moc ciepłą pochodzi z mieszkalnictwa, jest to sytuacja o tyle zrozumiała, iż na terenie gminy nie ma wielkich zakładów przemysłowych, które pochłaniałyby znaczne ilości mocy cieplnej, ponadto, Gmina Psary jest niewielka, zatem i zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby usług są niewielkie. Poniższy rysunek w obrazowy sposób przedstawia jak wyglądają udziały poszczególnych grup w konsumowaniu ciepła na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 16 Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Psary

Źródło: Opracowanie własne

Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Psary zabezpieczane są w oparciu o:

- węgiel kamienny,
- biomasa/drewno,



- gaz ziemny
- olej opałowy,
- energię elektryczną.

Strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych przedstawiają poniższe tabele oraz rysunki.

Tabela 21 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary w [MW]

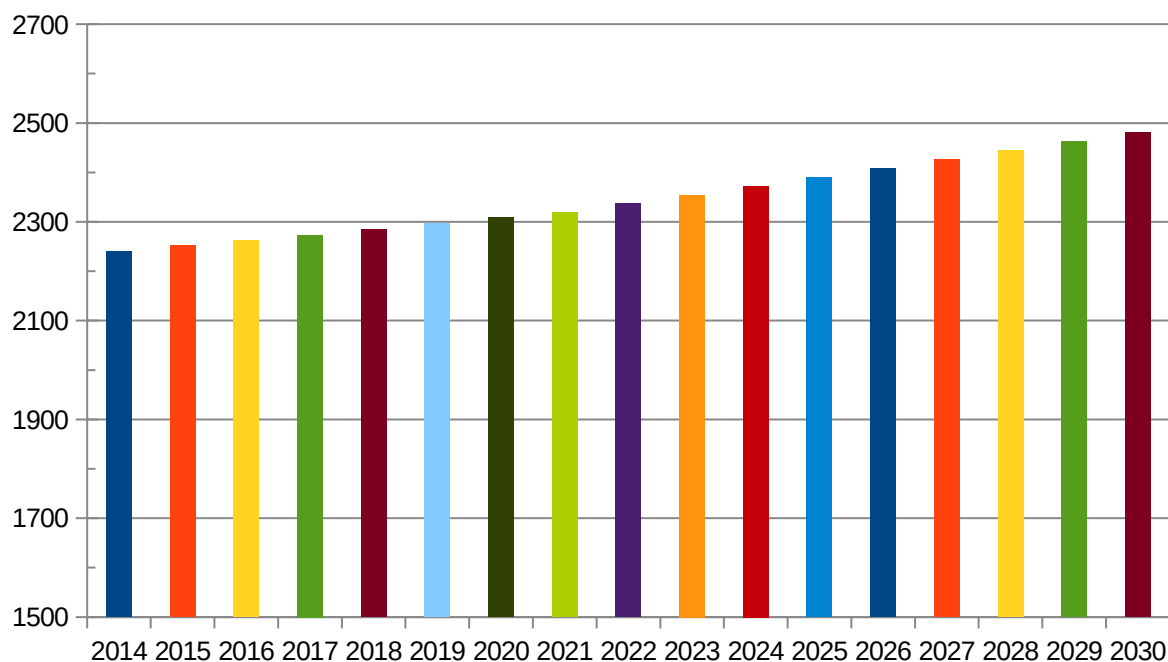
Gmina	Zapotrzebowanie na moc ciepłą [MW]	Udział paliwa w pokryciu potrzeb ciepłych gminy [MW]				
		węgiel	gaz ziemny	olej opałowy	biomasa/drewno	energia elektr.
Psary	44,30	30,13	10,77	0,04	0,62	2,75

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 22 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary w [TJ]

Gmina	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [TJ]	Udział paliwa w pokryciu potrzeb ciepłych gminy [TJ]				
		węgiel	gaz ziemny	olej opałowy	biomasa/drewno	energia elektr.
Psary	414,33	281,74	100,68	0,41	5,80	25,69

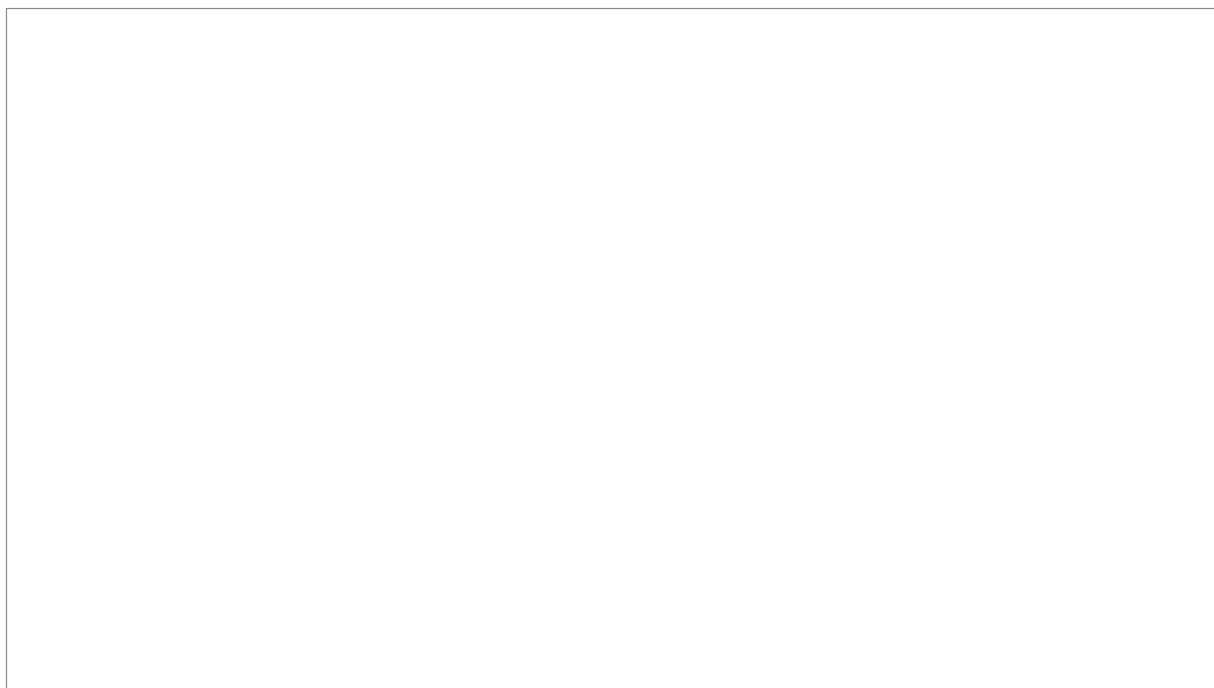
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 17 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary

Źródło: Opracowanie własne





Rysunek 18 Udział paliwa w pokryciu potrzeb ciepłych Gminy Psary

Źródło: Opracowanie własne

Dominującym paliwem w strukturze paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Psary jest węgiel. Produkcja ciepła w oparciu o węgiel kamienny pokrywa ok. 68 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 30,13 MW (281,74 TJ). Produkcja ciepła w oparciu o gaz ziemny pokrywa ok. 24,3 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 10,77 MW (100,68 TJ). Produkcja ciepła w oparciu o energię elektryczną pokrywa ok. 6,2 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 2,72 MW (25,69 TJ). Resztę nośników stanowi mniejszy udział w pokryciu potrzeb ciepłych Gminy Psary.

Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Psary w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2030 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów.

Indywidualne źródła energii

Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa gazowe jak również zastosowanie źródeł



odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pomp ciepła).

Lokalne kotłownie

Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska.

W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą.

Należy ograniczyć rozwinięcie systemu ciepłowniczego na bazie nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na jednostki nowoczesne spełniające wszystkie uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozę zapotrzebowania na moc i energię elektryczną określono przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym a także przy przewidywanym stopniu zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Psary o funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej, określonych wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, Głównego Urzędu Statystycznego oraz Gminy Psary.

Główne prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych przedstawiono w poniższej tabeli.

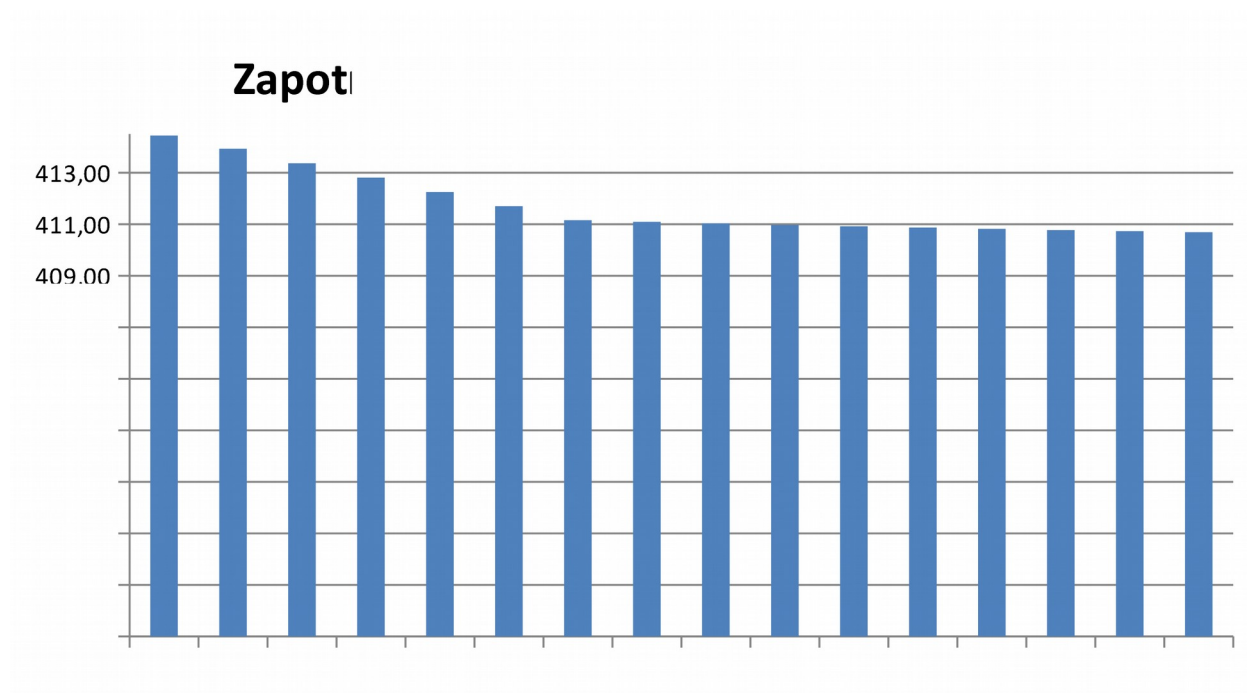
Tabela 23 Główne prognozowane wskaźniki

Gmina Psary	Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa	Roczny wskaźnik WP zmniejszający zapotrzebowanie na energię – efekt działań termomodernizacyjnych					
			w [W/m ² °C]					
			Budynki mieszkalne		Budynki użyt. publ.		Przemysł i usługi	
			Stan istniejący	Prognoza	Stan istniejący	Prognoza	Stan istniejący	Prognoza
Wartości	1,00%	1,00%	2,3	0,85	2,5	2,0	2,86	2,3

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku przeprowadzenia termomodernizacji przyjmowano korektę zużycia energii cieplnej zgodnie ze statystycznymi wskaźnikami oszczędności, jednak nie większą niż wskaźnik potrzeb ciepłych nowego budownictwa.





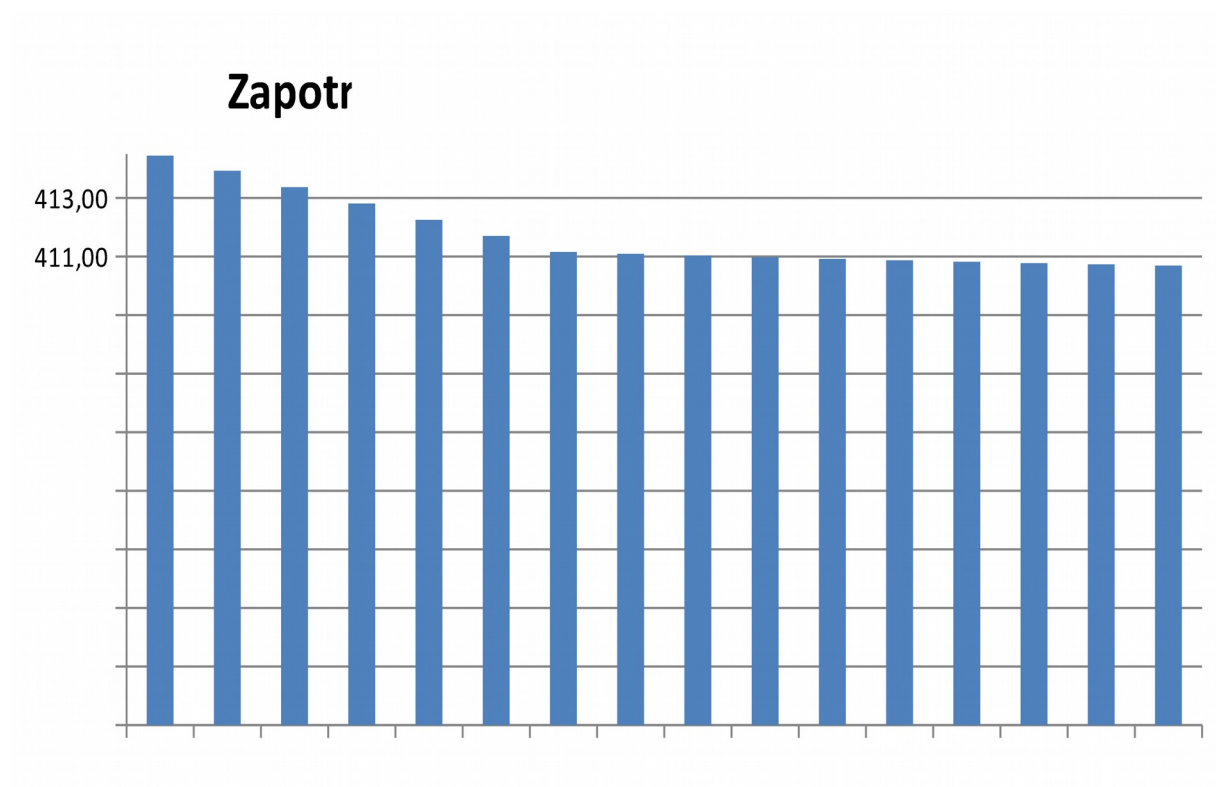
Rysunek 19 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych wskaźników

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 24 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [TJ]			
	Mieszkalnictwo	Użyteczności publicznej	Przemysł i usługi	Gmina razem
	Prognoza	Prognoza	Prognoza	Prognoza
2015	371,32	12,32	30,80	414,44
2016	370,69	12,32	30,92	413,93
2017	370,06	12,26	31,04	413,37
2018	369,44	12,20	31,17	412,81
2019	368,83	12,13	31,29	412,25
2020	368,21	12,07	31,41	411,70
2021	367,60	12,01	31,54	411,15
2022	367,48	11,95	31,66	411,09
2023	367,35	11,89	31,78	411,03
2024	367,23	11,83	31,91	410,97
2025	367,11	11,78	32,03	410,92
2026	367,00	11,72	32,15	410,87
2027	366,88	11,66	32,28	410,82
2028	366,77	11,60	32,40	410,77
2029	366,66	11,54	32,52	410,73
2030	366,56	11,48	32,65	410,69





Rysunek 20 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc cieplną według przyjętych wskaźników

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną

Rok	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]			
	Mieszkalnictwo	Użyteczności publicznej	Przemysł i usługi	Gmina razem
	Prognoza	Prognoza	Prognoza	Prognoza
2015	39,77	1,30	3,24	44,30
2016	39,70	1,29	3,25	44,25
2017	39,64	1,28	3,26	44,17
2018	39,57	1,26	3,28	44,10
2019	39,50	1,24	3,29	44,03
2020	39,44	1,22	3,30	43,96
2021	39,37	1,21	3,32	43,89
2022	39,36	1,19	3,33	43,88
2023	39,36	1,17	3,34	43,87
2024	39,35	1,16	3,35	43,86
2025	39,34	1,14	3,37	43,85
2026	39,34	1,12	3,38	43,84
2027	39,33	1,11	3,39	43,83
2028	39,33	1,09	3,41	43,83
2029	39,32	1,08	3,42	43,82
2030	39,32	1,06	3,43	43,81

Źródło: Opracowanie własne



Po uwzględnieniu rocznych wskaźników zmniejszających zapotrzebowania na ciepło, związanych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na 43,81 MW. Natomiast zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w roku 2030 szacuje się na wartość ok. 410,69 TJ.

6 STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ

Wprowadzenie

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Oddział w Zabrzu (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską. W obszarze działalności spółki leży także rozbudowa infrastruktury gazowej oraz wszelkie działania zmierzające w kierunku gazyfikacji gmin. Wszystkie realizowane zadania oraz współpraca z operatorami innych systemów gazowych przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu dystrybucyjnego i ciągłości świadczonych usług dystrybucji.

Misją Polskiej Spółki Gazownictwa jest dostarczanie gazu w sposób ciągły, bezpieczny i ekologiczny, pamiętając o potrzebach społecznych.

Spółka dostarcza gaz do blisko 1.3 mln odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz 41 gmin województwa małopolskiego, 5 gmin województwa łódzkiego i 3 gmin województwa świętokrzyskiego.

Zapotrzebowanie na gaz - stan istniejący

Łączna długość sieci gazowej wraz z przyłączami na terenie gminy ma długość 173,452 km. Sieć wysokiego ciśnienia ma długość 3638 m, sieć średniego ciśnienia bez przyłączy - 113 004 m, przyłącza gazowe średniego ciśnienia mają długość 56 810 m. W gminie jest 3 033 sztuk przyłączy gazowych średniego ciśnienia.

Sieć gazowa w gminie jest w dobrym stanie technicznym i może stanowić źródło dostaw gazu dla nowych podmiotów.

W gminie 2 467 gospodarstw domowych jest odbiorcami gazu, w tym 1 628 pobiera gaz ziemny na cele ogrzewania mieszkania. Liczba czynnych przyłączy do budynków



mieszkalnych i niemieszkalnych wynosi 7 353 sztuk. Ogólne zużycie gazu w 2013 r. na terenie gminy wyniosło 2 240 tys. m³ w tym 1 851,3 tys. m³ na ogrzewanie mieszkań. Aktualnie z sieci gazowej korzysta 7 366 osób na terenie gminy, co stanowi 62,3% ogółu mieszkańców.

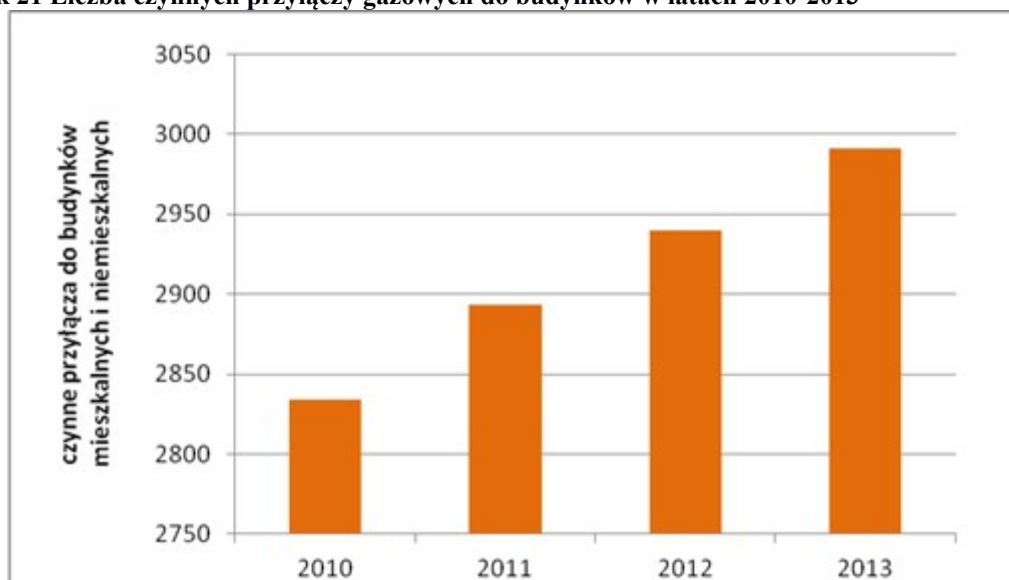
Tabela 26 Informacje o sieci gazowej w gminie Psary

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
1	długość czynnej sieci ogółem	m	116617
2	długość czynnej sieci przesyłowej	m	3638
3	długość czynnej sieci rozdzielczej	m	112979
4	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	2991
5	odbiorcy gazu	gosp. dom.	2467
6	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	1628
7	zużycie gazu	tys. m ³	2240
8	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	1851,3
9	ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	7366

[Źródło: GUS, 2015 r.]

Poniżej przedstawiono liczbę czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych (narastająco). Jak widać na wykresie wciąż ta liczba rośnie.

Rysunek 21 Liczba czynnych przyłączy gazowych do budynków w latach 2010-2013



Źródło: opracowanie własne za: dane z GUS, 2015 r.

Rośnie również liczba gospodarstw domowych będących odbiorcami gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań.



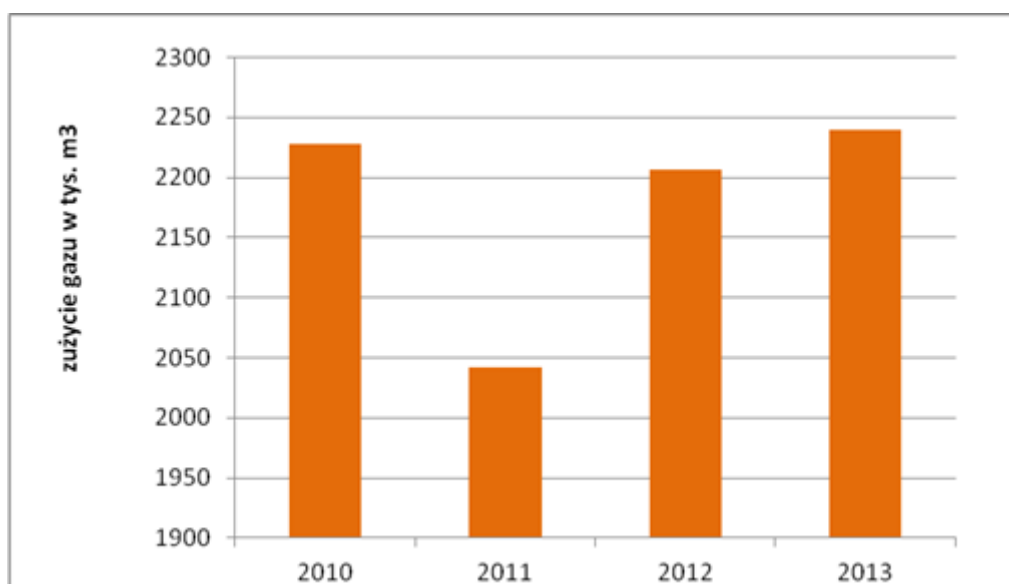
Rysunek 22 Odbiorcy gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań w latach 2010-2013



Źródło: opracowanie własne za: dane z GUS, 2015 r.

Także i zużycie gazu rośnie w latach, chociaż spadek zużycia paliwa gazowego w roku 2011 może być związany z wyjątkowo ciepłym sezonem grzewczym:

Rysunek 23 Zużycie gazu w latach 2010-2013



Źródło: opracowanie własne za: dane z GUS, 2015 r.

Bariery ekonomiczne sprawiają, że mieszkańcy (szczególnie ci ubożsi) nie korzystają w tak dużym stopniu z tego nośnika energii, a obserwowany jest czasami nawet powrót do tańszego nośnika energii – paliwa stałego. Natomiast mieszkańcy w lepszej sytuacji finansowej, którzy nie mają możliwości skorzystać z ciepła z sieci, korzystają chętnie z gazu ziemnego jako paliwa do ogrzewania domu/mieszkania.



Kryteria kierunkujące rozwój sieci gazowej

Rozbudowa sieci gazowej związana z przyłączaniem nowych odbiorców musi odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, które określają warunki niezbędne do realizacji przyłączania odbiorców do sieci gazowej, a są to: techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliw gazowych. Decyzje o rozbudowie sieci gazowej podejmuje się wówczas, gdy pozytywna jest analiza efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Na wyniki analizy ekonomicznej opłacalności inwestycji mają wpływ:

- wielkość docelowej sprzedaży gazu i narastania jej w czasie,
- popyt na danym rynku lokalnym,
- warunki lokalowe (odległość od sieci gazowej, gęstość zaludnienia, zwartość zabudowy, sytuacja materialna odbiorców),
- przyjęta technologia rozprowadzania gazu,
- koszty zakupu gazu, przesyłu i eksploatacji.

Podstawowe wskaźniki opłacalności inwestycji

Podstawowymi wskaźnikami, których obliczenie daje obraz opłacalności inwestycji są:

- NPV - wartość zaktualizowana netto, jest podstawową miarą rentowności inwestycji
Jest to wartość otrzymana przez zdyskontowanie, oddzielenie dla każdego roku, różnicy pomiędzy wpływami, a wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia obiektu, przy określonym stałym poziomie stopy dyskontowej.
- B/C - wskaźnik rentowności.
Jest to stosunek zdyskontowanych wartości wpływów ze sprzedaży gazu do poniesionych nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych.

Kryteria efektywności ekonomicznej

Uznaje się, że inwestycja związana z rozbudową sieci jest opłacalna jeżeli spełnione są jednocześnie następujące kryteria efektywności:

Dla ustalonego okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych PBP

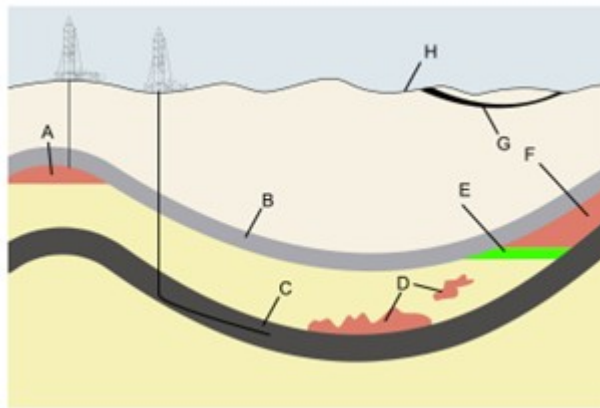
- wskaźnik rentowności zaktualizowanej netto $NPV > 0$
- wskaźnik rentowności $B/C > 1$

Niekonwencjonalne paliwa gazowe



Priorytetowym zadaniem „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030” jest poszukiwanie nowych źródeł energii. Jednym z nich jest pozyskanie energii ze złóż gazu łupkowego. Polskie zasoby gazu łupkowego szacowane są na największe w Europie.

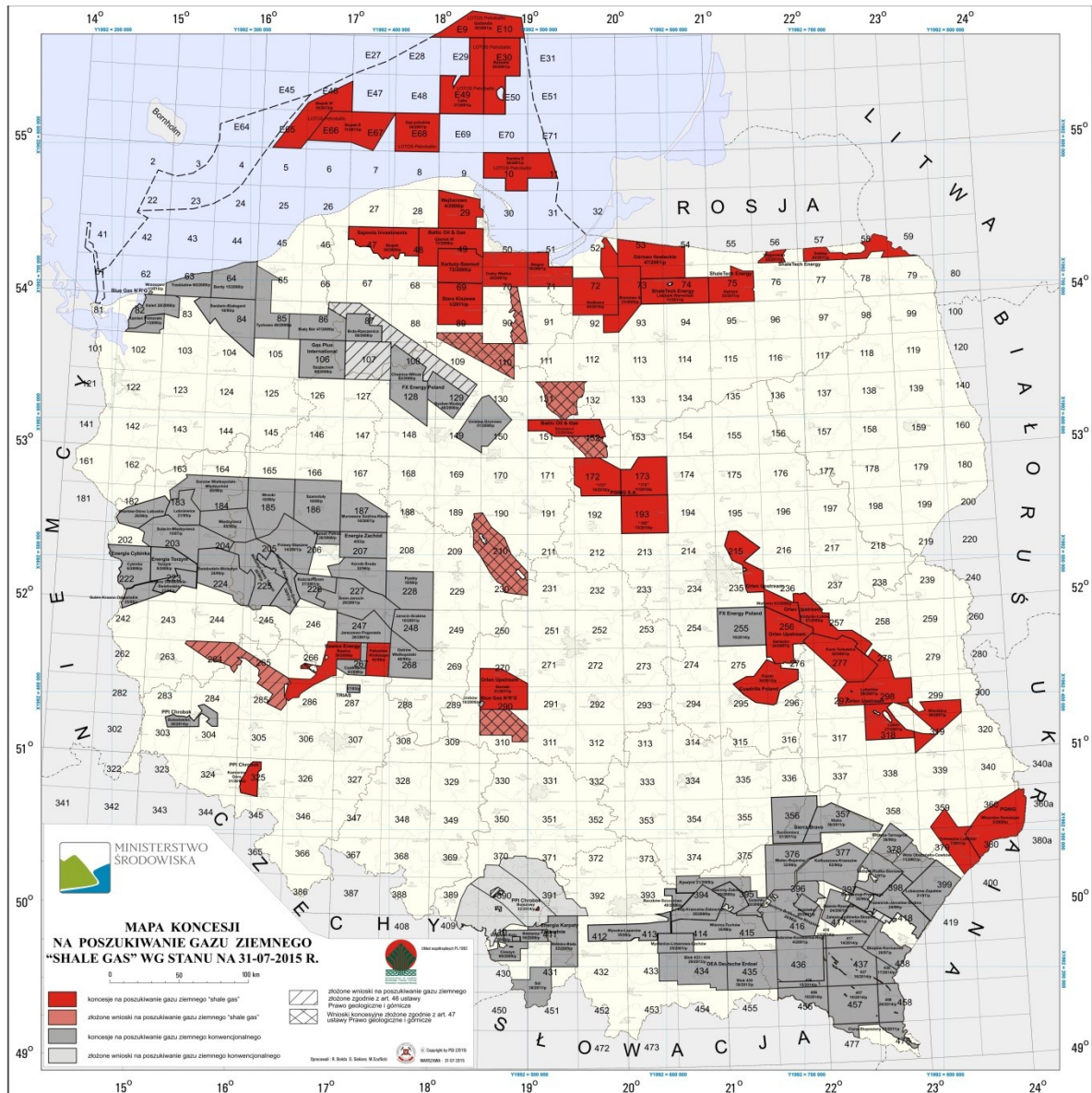
Do chwili obecnej w kraju (wg stanu na dzień 31 marca 2012 r.) wydano 109 koncesji na poszukiwanie złóż gazu niekonwencjonalnego. Szacuje się, iż Polska ma 5,3 bln m³ możliwego do eksploatacji gazu łupkowego, czyli najwięcej ze wszystkich państw europejskich, w których przeprowadzono badania. Taka ilość gazu powinna zaspokoić zapotrzebowanie Polski na gaz przez najbliższe 300 lat.



Rysunek 24 Złóża łupków gazowych w porównaniu do innych typów złóż gazu ziemnego. A - konwencjonalny gaz, B - warstwa nieprzepuszczalna, C - łupki bogate w gaz, D - gaz piaskowcowy, E - ropa naftowa, F - konwencjonalny gaz, G - gaz w złożach węgla

Źródło: www.gazlupkowy.pl





Rysunek 25 Mapa koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego wg stanu na dzień 30 kwietnia 2013 r.

Źródło: strona internetowa Ministerstwa Ochrony Środowiska <http://www.mos.gov.pl>

Na rysunku poniżej przedstawiono mapę wydanych koncesji przez Ministra Środowiska na poszukiwanie, rozpoznawanie oraz wydobywanie ropy naftowej, gazu ziemnego i metanu pokładów węgla kamiennego. Gmina Psary podobnie jak w przypadku gazu łupkowego, znajdują się na obszarze gdzie złożono wnioski na poszukiwanie wymienionych surowców energetycznych.



Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Psary sporządzono dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego oraz przy założeniu rozwoju gospodarczego w zakresie zagospodarowania potencjalnych terenów rozwojowych, określonych wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, Głównego Urzędu Statystycznego oraz Gminy Psary.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Psary, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem gazu ziemnego przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego do 2030 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.).

Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz wynikającej z nich wymagań.

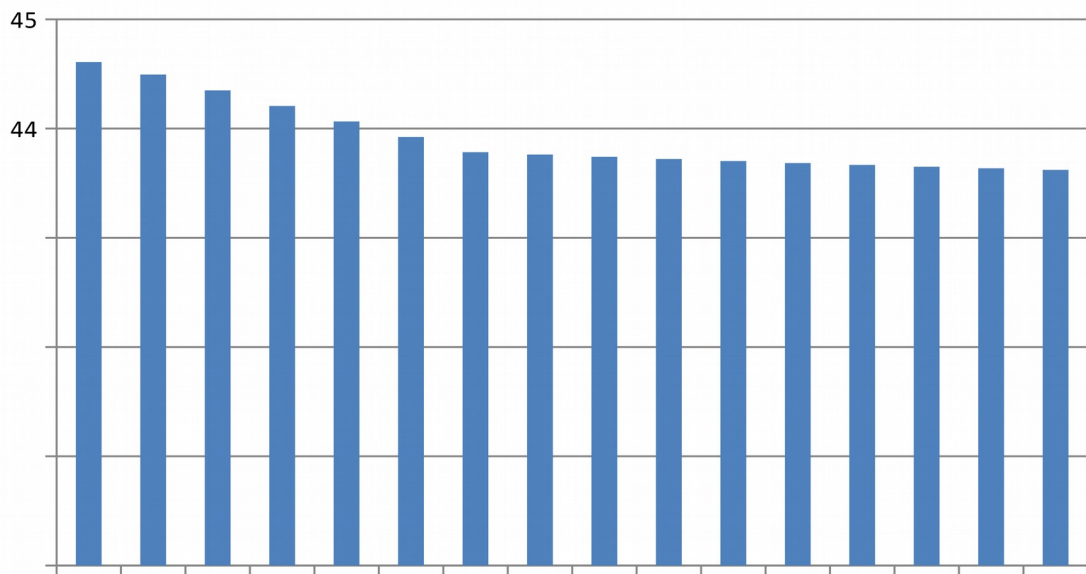
W poniższych tabelach przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowania na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych Gminy Psary.

Lata	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [tys. m ³]
	Odbiorcy Ogółem
2014	2 240
2015	2 251
2016	2 262
2017	2 274
2018	2 285
2019	2 297
2020	2 308
2021	2 320
2022	2 337



2023	2 355
2024	2 372
2025	2 390
2026	2 408
2027	2 426
2028	2 444
2029	2 462
2030	2 481

Zapotr



W zakresie zużycia gazu sieciowego w grupie zarówno gospodarstw domowych jak i przemysłu z usługami, zaobserwować można nieznaczny wzrost zużycia gazu sieciowego średnio o 1-2 % rocznie.

Rozbudowa sieci gazowej odbywa się na podstawie złożonych wniosków o wydanie warunków przyłączenia do sieci gazowej, zawartych umów przyłączeniowych i wcześniejszej analizie opłacalności inwestycji.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu, w ramach działań ograniczających oddziaływanie na środowisko, w tym działań ograniczających emisję CO₂ modernizuje podległe obiekty polegające na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, podnosi świadomość ekologiczną pracowników oraz spełnia wymagania i ciągle udoskonala



skuteczność Zintegrowanego Systemu Zarządzania zgodnego z wymaganiami norm: PN-EN ISO 9001:2008, PN-EN ISO 14001:2005, PN-N 18001:2004, PN-ISO 28000:2012, PN ISO/IEC 27001:2007.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Psary w horyzoncie czasowym do 2030 r., uwzględniające w głównej mierze działania podjęte przez Gminę polegające na chęci pozyskiwania środków finansowych na modernizację indywidualnych kotłowni lokalnych, z założeniem zamiany źródła ciepła opalanego paliwem stałym na źródło gazowe. Dodatkowo uwzględniono wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło (wynik podjętych działań termo modernizacyjnych).

W prognozowanym wariantcie, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na gaz ziemny z lat poprzednich zostanie utrzymana a nawet wzrośnie.

7 STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Wprowadzenie

Aktualizacja oceny pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Psary oparta została m.in. na informacjach uzyskanych od Polskich Sieciach Elektroenergetycznych Operator S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV, przedsiębiorstwa energetycznego Tauron Dystrybucja S.A. w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.

Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Główne cele działalności PSE Operator S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych,
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych,



- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej,
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Grupę Kapitałową PSE Operator tworzą PSE Operator S.A. jako spółka dominująca, 8 spółek zależnych w których PSE Operator posiada po 100 procent akcji bądź udziałów oraz 2 spółki z udziałem kapitału zagranicznego. Spółki obszarowe (PSE-Centrum S.A., PSE-Północ S.A., PSE-Południe S.A., PSE-Wschód S.A., PSE-Zachód S.A.) wykonują na rzecz PSE Operator zadania związane z utrzymaniem sieci przesyłowej, zarządzaniem ruchem w Polskim Systemie Elektroenergetycznym i realizacją nowych inwestycji.

Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010- 2025” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.

Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej przedstawiony jest na poniższej mapie.

Tauron Polska Energia S.A – Tauron Dystrybucj S.A.

Spółka TAURON Polska Energia S.A. Powstała 9 grudnia 2006 roku w związku z realizacją rządowego „Programu dla elektroenergetyki”. Wcześniej spółka występowała pod nazwą Energetyka Południe S.A. Dzięki wdrażeniu programu rządowego powstał kolejny podmiot gospodarczy, które głównym zadaniem jest skonsolidowanie zarówno dystrybutorów jak i wytwórców energii. Docelowo w wyniku prowadzenia programu mają powstać cztery podmioty gospodarcze spełniające te zadania na terenie Polski. Celem konsolidacji jest stworzenie silnych organizacji, mających realne szanse na konkutowanie z europejskimi odpowiednikami na wolnym rynku energii. 9 maja 2007 Skarb Państwa wniósł do Energetyki Południe S.A. akcje Południowego Koncernu Energetycznego S.A. z Katowic, Enionu S.A. z Krakowa, EnergiiPro Koncernu Energetycznego SA z Wrocławia oraz Elektrowni Stalowa Wola SA. W trakcie tych działań spółka poszerzyła się o Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej: w Katowicach i w Dąbrowie Górniczej, Elektrociepłownię w Bielsku Białej, Katowicach, Tychach i Dąbrowie Górniczej i kopalnie węgla „Sobieski” oraz „Janina”, skupione w Południowym Koncernie Węglowym: wcześniej wchodzące w skład Południowego Koncernu Energetycznego. Głównym zadaniem grupy było uproszczenie





Tauron Dystrybucja S.A. to operator systemu dystrybucyjnego powstały w wyniku połączenia spółek EnergiaPro i Enion. Podstawową działalnością TAURON Dystrybucja jest przesył i dystrybucja energii elektrycznej. Spółka obejmuje swoim działaniem blisko 53 tys. km² powierzchni kraju i obsługuje ponad 4 mln klientów z terenu województw: dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i częściowo podkarpackiego. Spółka posiada ponad 193 tys. kilometrów linii energetycznych.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący

Źródła zasilania w energię elektryczną



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

[illegible]

Źródło: <http://www.pse-operator.pl>

Powyższy rysunek przedstawia schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć, ilustruje poniższy schemat pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej”, zwanej dalej „Informacją PSE”.

Zawarte w „Informacji PSE” dane posiadają szybkozmienny charakter i służą jedynie ilustracji występującego problemu.

Źródła zasilania w energię elektryczną

Na terenie Gminy Psary znajdują się następujące urządzenia należące do TAURON Dystrybucja S.A.:

- Stacja 110/20 kV Sarnów
- 58 stacji transformatorowych SN/nN – wykaz stacji przedstawiono w załączniku
- Linie napowietrzne SN o łącznej długości 126,3 km
- Linie kablowe SN o łącznej długości 8,9 km
- Linie napowietrzne nN o łącznej długości 459,5 km
- Linie kablowe nN o łącznej długości 259,3 km

Ilość odbiorców na terenie Gminy Psary:

- 13 odbiorców na napięciu średnim
- 5873 odbiorców na napięciu niskim

Na terenie Gminy Psary TAURON Dystrybucja S.A. posiada w eksploatacji 1045 punkty oświetleniowe, o łącznej mocy 156,75 kW

Stacje transformatorowe

Na terenie Gminy Psary usytuowanych jest 58 stacji elektroenergetycznych.

Tabela 27 Wykaz stacji elektroenergetycznych na terenie gminy

LP	Nazwa Stacji	Nr Stacji	System Ochrony	Ilość odbiorców	transformator [kVa]
1.	2.	3.	4.	5.	6.
2.	BISKA	1864	TT	82	160
3.	BRĘKOWICE DOLNE	868	TT	88	250
4.	BRĘKOWICE GÓRNE	25	TN	132	160
5.	BRĘKOWICE WAŁ	1869		40	250
6.	CHROBAKOWE	129	TT	96	100
7.	CZERWONY KAMIEŃ	1922	TN	15	250
8.	DĄBIE DOLNE	631		125	160
9.	DĄBIE KOŚCIELNA	1756	TN	94	160
10.	FRAJDA	1855	TN	82	400
11.	GOLĄSZA DOLNA	867	TT	114	400
12.	GOLĄSZA GÓRNA	226	TN	162	160



13.	GOLAŹKA	81	TT	106	250
14.	GÓRA SIEWIERSKA OGRODOWA	1974	TN	36	160
15.	GRODKÓW DWORZEC PKP	98		97	160
16.	GRÓDKÓW GÓRNA	124		135	400
17.	GRÓDKÓW POKOJU	123	TT	123	250
18.	GRÓDKÓW ZWYCIĘSTWA	1976			
19.	LEŚNA	1673	TT	119	160
20.	LETNIA	1892	TT	61	160
21.	MALINOWICE	64	TT	79	160
22.	MALINOWICE B	1791	TN	58	400
23.	MALINOWICE BORY	886	TT	98	100
24.	MALINOWICE STRUMYCZNA	1965	TT	59	250
25.	MARIANKI 1	71		26	63
26.	MARIANKI 2	72	TT	105	400
27.	MARIANKI 3	1925	TT	26	250
28.	MARIANKI 4	1896	TT	7	160
29.	OSIEDLE MALINOWICE A	1773	TN	66	400
30.	OWCZARNIA	1802		1	63
31.	PRECZÓW	70	TT	158	400
32.	PRECZÓW JAWOROWA	1957	TT	66	400
33.	PRECZÓW SZKOLNA	1964	TT	72	250
34.	PSARY GRANICZNA	138		174	250
35.	PRARY GRANICZNA II	92		94	160
36.	PSARY KAMIENNA	1667	TT	157	400
37.	PSARY KASZTANOWA	1668		9	100
38.	PSARY REMIZA	126		160	250
39.	PSARY WIEJSKA	769	TT	230	400
40.	PSARY WIEJSKA II	1475	TT	224	250
41.	PSARY ZASTRÓŻE	965	TT	88	160
42.	RATANICE	1876	TT	55	400
43.	RATANICE 2	1994	TT		
44.	SARNÓW SPACEROWA	1880	TT	106	250
45.	SARNÓW SPACEROWA	68	TT	256	400
46.	SARNÓW GÓRKI	67	TT	51	100
47.	SARNÓW JASNA	76	TT	75	400
48.	SARNÓW LEŚNA	1877		29	250
49.	SARNÓW PARKOWA	1890		62	250
50.	SARNÓW WIEJSKA	1375	TT	102	160
51.	SIEWIERSKA GÓRA I	222	TN	163	250
52.	SIEWIERSKA GÓRA II	614	TN	125	160
53.	STRZYŻOWICE RSP	1651		197	250
54.	STRZYŻOWICE 1-GO MAJA	137	TT	295	250
55.	STRZYŻOWICE BELNA 2	127		98	100
56.	STRZYŻOWICE PODWALE	1879		91	250
57.	STRZYŻOWICE WIERZBOWA	1669		103	100
58.	ZIELONA SARNÓW	3	TT	146	250

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

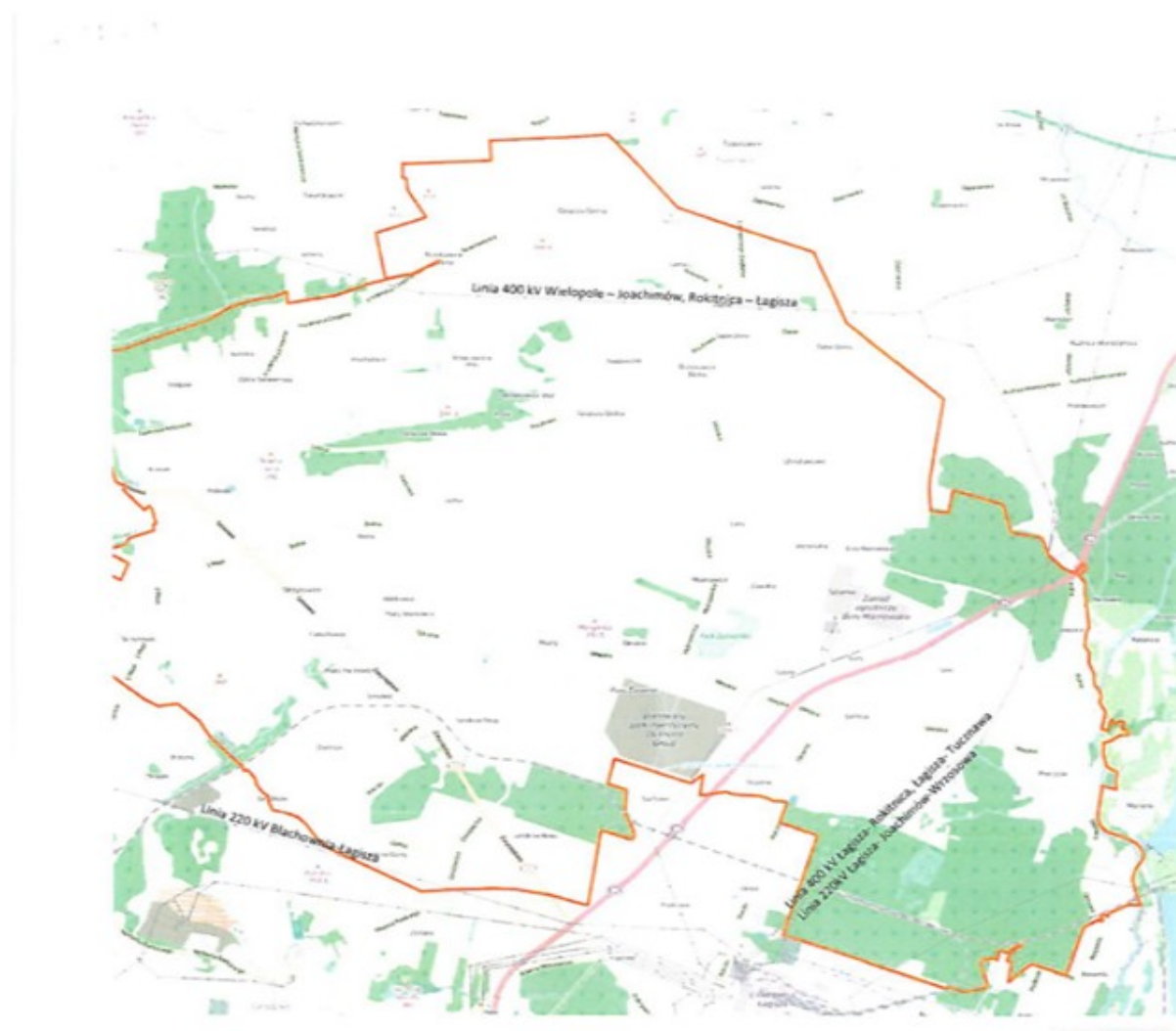


Przez teren gminy Psary przebiegają również linie elektroenergetyczne NN, będące w eksploatacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. oddział w Katowicach:

Tabela 28 Linie elektroenergetyczne NN, będące w eksploatacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

L.p.	Relacja linii	Rodzaj linii	Długość	Ocena stanu technicznego	Właściciel linii
1.	2-torowa linia 400 kV Wielopole – Joachimów, Rokitnica – Łagisza	Linia napowietrzna	4,2 km	Informacja niepodlegająca udostępnieniu	PSE SA
2.	1-torowa linia 220 kV Łagisza – Blachownia	Linia napowietrzna	0,9 km	jw.	PSE SA
3.	3-torowa linia 220 kV Łagisza – Joachimów /Wrzosowa 440 kV Łagisza – Rokitnica, Łagisza - Tucznawa	Linia napowietrzna	4,2 km	jw.	PSE SA

W załączeniu mapa poglądowa tras linii na terenie Gminy Psary:



Rysunek 28 Przebieg linii NN na terenie Gminy Psary

Źródło: PSE S.A.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany

Planowane modernizacje sieci i urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. na terenie gminy Psary:

- GPZ Sarnów 110/20 kV – zwiększenie pewności zasilania odbiorców poprzez wymianę wyeksploatowanej aparatury, poprawa pewności ruchowe – rok 2015,
- Modernizacja sieci rozdzielczo – oświetleniowej przy ulicy Górnej, Pokoju, Kwiatowej, Dojazdowej i Żytniej w Gródkowie zasilanej ze stacji 20/0,4 kV nr 123 Gródków Pokoju – rok 2016,
- Realizacja układów automatyki sieciowej poprzez zabudowę łączników sterowanych drogą radiową (9 szt. wyłączników) na terenie działania RD Będzin – rok 2016,
- Modernizacja sieci rozdzielczo – oświetleniowej zasilanej ze stacji 20/0,4 kV Gródków Górna w Gródkowie, gmina Psary – rok 2020,
- Przebudowa istniejącego fragmentu linii 20 kV relacji Sarnów – Sarnów Jasna – odgałęzienie do stacji Preczów – rok 2020,
- Wymiana i wyniesienie istniejącej stacji transformatorowej Góra Siewierska 2 – rok 2020.

Należy również dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy z pewnością zasilania w energię elektryczną.

Ponadto zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu oprav oświetlenia ulicznego na niskim napięciu a także ich modernizacji, jeśli tylko zostaną wskazane w przeglądzie technicznym.

Przyłączanie nowych odbiorców do linii średniego lub niskiego napięcia lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymaganej rozbudowy sieci średniego lub niskiego napięcia.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Psary zdefiniowano wskaźniki determinujące jej wzrost lub spadek do 2030 roku.

Główne prognozowane wskaźniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 29 Główne prognozowane wskaźniki

	GMINA
--	--------------



Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego		Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa
	LATA		
Prognoza	2015-2022	0,25%	0,25%
	2022-2030	0,5%	0,25%

Źródło: Opracowanie własne

W efekcie przeprowadzonych analiz uzyskano prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną do 2030 r. Przewiduje się, iż zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Psary, w perspektywie piętnastoletniej będzie rosło.

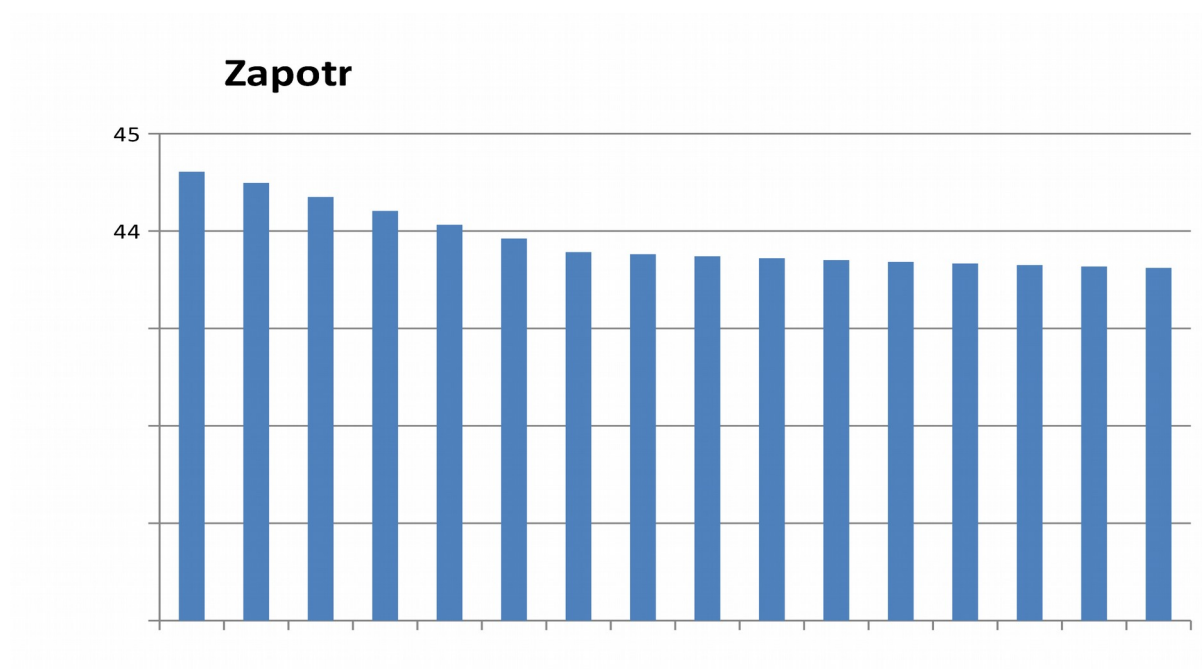
W poniższej tabeli zestawiono uzyskane wyniki prognozy dla do roku 2030.

Tabela 30 Zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem Gminy Psary w [MWh]

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]
	Gmina Psary
2014	10 352
2015	10 403
2016	10 455
2017	10 508
2018	10 560
2019	10 613
2020	10 666
2021	10 746
2022	10 827
2023	10 908
2024	10 990
2025	11 072
2026	11 155
2027	11 239
2028	11 323
2029	11 408
2030	11 494
2014	10 352
2015	10 403

Źródło: Opracowanie własne





Rysunek 29 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Psary

Źródło: Opracowanie własne

Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych

Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych, w tym budownictwa mieszkaniowego w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów mieszkaniowych lub modernizacją istniejącej substancji mieszkaniowej.

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną mają następujące czynniki:

- aktywność gospodarcza (rozumiana jako wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia), energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.). Zapotrzebowanie w energię elektryczną dla odbiorców nieprzemysłowych dotyczy głównie oświetlenia, sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u.

Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej, dlatego też istotny wpływ na kształtowanie wielkości zużywanej energii elektrycznej będą miały odbiory komunalno – bytowe, które zależne są od:



- wykorzystywania energii elektrycznej do:
 - przygotowania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej,
 - celów grzewczych i klimatyzacyjnych.
- racjonalizacji zużycia energii elektrycznej, np. poprzez sprzęt gospodarstwa domowego.

Dla terenów rozwojowych Gminy Psary, w tym: terenów usługowo – handlowych oraz terenów inwestycyjnych dokładniejsze określenie potrzeb cieplnych możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona.

W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

8 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Wprowadzenie

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Psary należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

W odniesieniu do źródeł ciepła

- Popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,



- Propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy.

W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym, – Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.



Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości).

Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej. Istniejące obecnie uregulowania prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady). Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten będzie się zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są m.in. energia elektryczna lub odnawialna.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20 % premii stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego



ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach komunalnych działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termorenowacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna). Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Psary.

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Współczynnik przenikania ciepła to bardzo ważny parametr przegród budowlanych - na jego podstawie można określić straty ciepłne dla danej przegrody. Wartość współczynnika zależy od rodzaju i grubości materiału, z którego wykonane są ściany, ale także od charakteru przegrody. Aby wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła, trzeba znać współczynniki przewodności cieplnej dla materiałów tworzących ścianę oraz dla warstw ocieplających, a także grubości poszczególnych warstw. Współczynnik przewodności cieplnej jest oznaczony jako λ (lambda), a jego jednostką jest $W/(m^2K)$.

Wartości współczynników można odnaleźć w normie *PN-EN ISO 6946:1999. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania*.

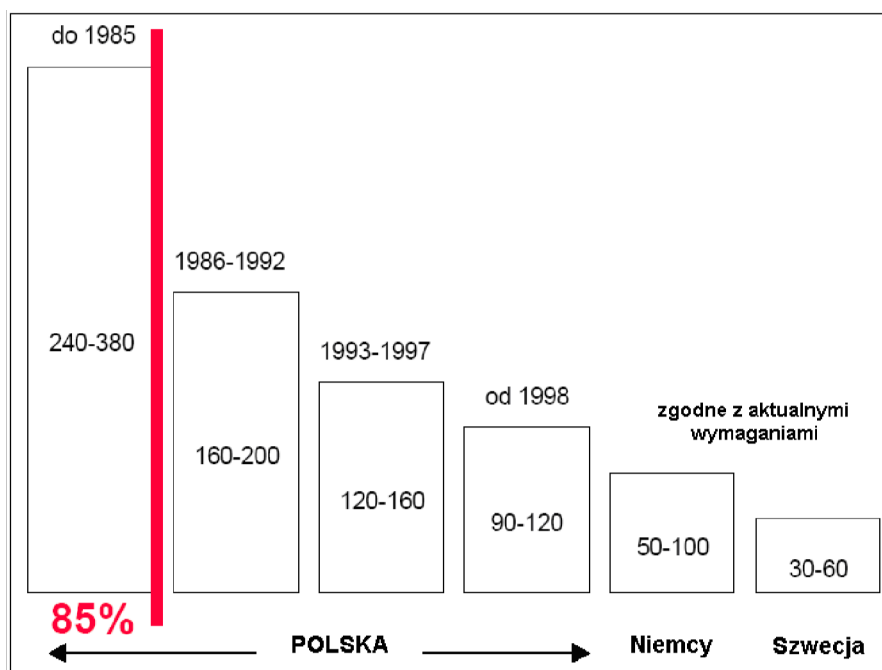
Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego.

Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja instalacji,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Średnie zużycie ciepła (bez działań termomodernizacyjnych) na cele grzewcze w zależności od wieku budynku przedstawia poniższy rysunek.





Rysunek 30 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m² powierzchni użytkowej

Źródło: Instytut Budownictwa Pasywnego www.pibp.pl

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacją strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20 % zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.



Na terenach rozwojowych gminy Gminy Psary należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim).

Wyrazem troski o stan środowiska naturalnego, warunki życia mieszkańców oraz atrakcyjność gminy są wytyczone kierunki działań proekologicznych, ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii, ujęte w strategicznych opracowaniach samorządu.

Efektywność energetyczna budynków komunalnych

Potencjał oszczędności energii w budynkach określa ich charakterystyka energetyczna, czyli ilość energii niezbędnej do zapewnienia w budynku właściwego ogrzewania, wentylacji, ewentualnego chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i oświetlenia pomieszczeń. Uzyskanie lepszej charakterystyki nie może być osiągnięte kosztem pogorszenia warunków użytkowania w zakresie komfortu cieplnego, jakości powietrza lub oświetlenia.

Ustawa *Prawo budowlane* nakazuje sporządzanie od stycznia 2009 r. świadectw charakterystyki energetycznej dla obiektu budowlanego.

Świadectwo energetyczne jest sporządzane na podstawie oceny energetycznej, polegającej na określeniu charakterystyki energetycznej.

Charakterystyka energetyczna to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku dotyczących obliczeniowego zapotrzebowania budynku na energię na cele c.o., c.w.u., wentylacji i klimatyzacji, a w przypadku budynku użyteczności publicznej także oświetlenia. Charakterystyka energetyczna budynku zależy od:

- parametrów środowiska zewnętrznego,
- klimatu i wpływu sąsiedztwa budynku,
- parametrów środowiska w budynku,



- przyjętych rozwiązań architektonicznych w zakresie usytuowania i kształtu budynku, rodzaju zastosowanych przegród budowlanych, rozwiązań technicznych instalacji ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia pomieszczeń, – jakości wykonania zaprojektowanych rozwiązań technicznych.

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku jest ważne 10 lat.

Budynkom można przyporządkować klasę energetyczną (której określenie nie jest wymagane przy sporządzaniu świadectw energetycznych) wg zależności:

Klasa A – budynek niskoenergetyczny o zużyciu energii do 45 kWh/m²/rok,

Klasa B – budynek energooszczędny o zużyciu energii do 80 kWh/m²/rok,

Klasa C – budynek średnio energooszczędny o zużyciu energii do 100 kWh/m²/rok,

Klasa D – budynek średnio energochłonny o zużyciu energii do 150 kWh/m²/rok,

Klasa E – budynek energochłonny o zużyciu energii do 250 kWh/m²/rok,

Klasa F – budynek bardzo energochłonny o zużyciu energii do 300 kWh/m²/rok.

Ponadto w ramach ustawy o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. należy sporządzać audyty energetyczne w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Termomodernizacja

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny). W każdym



indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie analizy danych z wielu realizacji można określić pewne przeciętne wartości tych efektów. Dokonując takich analiz należy uwzględnić wzajemne oddziaływania odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli np. usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie B – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako $20\% + 30\% = 50\%$. Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. W wyniku realizacji usprawnienia A zużycie stanowi już tylko $100 - 20\%$ zużycia pierwotnego (czyli 80%), a po zakończeniu usprawnienia B końcowe zużycie stanowi $(100 - 20) \times (100 - 30)$ czyli $80\% \times 70\% = 56\%$, a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu $100\% - 56\% = 44\%$. W poniższej tabeli przedstawiono ocenę ilościową efektów działań termomodernizacyjnych.

Tabela 31 Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych

L.p.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 -15%
2.	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-20%
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4.	Wprowadzenie ekranów grzejnikowych	2-3%
5.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6.	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%
7.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

Źródło: Opracowanie własne

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:



- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarce okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja jest przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny. Może ona spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

Audyt energetyczny jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów z późn.zm.).

Audyt remontowy jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia remontowego, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów z późn.zm.).

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym nazywamy przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,



- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Za przedsięwzięcie remontowe uznaje się:

- remont budynków wielorodzinnych,
 - wymianę w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
 - przebudowę budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
 - wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno - budowlanymi.
- Jednakże pojęcie audytu energetycznego nie odnosi się tylko i wyłącznie do kwestii przedsięwzięć termomodernizacyjnych czy remontowego.

W szerszym pojęciu audyt energetyczny jest to szereg czynności związanych z oceną i analizą aktualnego stanu pozyskiwania energii, jej użytkowania w badanym obiekcie oraz wskazanie potencjalnych możliwości i obszarów poprawy i racjonalizacji aktualnego stanu.

Wnioskując z tego można by rzec, iż w potocznym znaczeniu audyt to bilans energetyczny: obiektu, systemu dystrybucji nośnika energii czy też przedsiębiorstwa jako całości, ze wskazaniem nieprawidłowości (nieefektywności) w zakresie użytkowania energii oraz propozycje zmiany sposobu użytkowania energii.

9 ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Psary.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz.U. z 2006r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu



wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

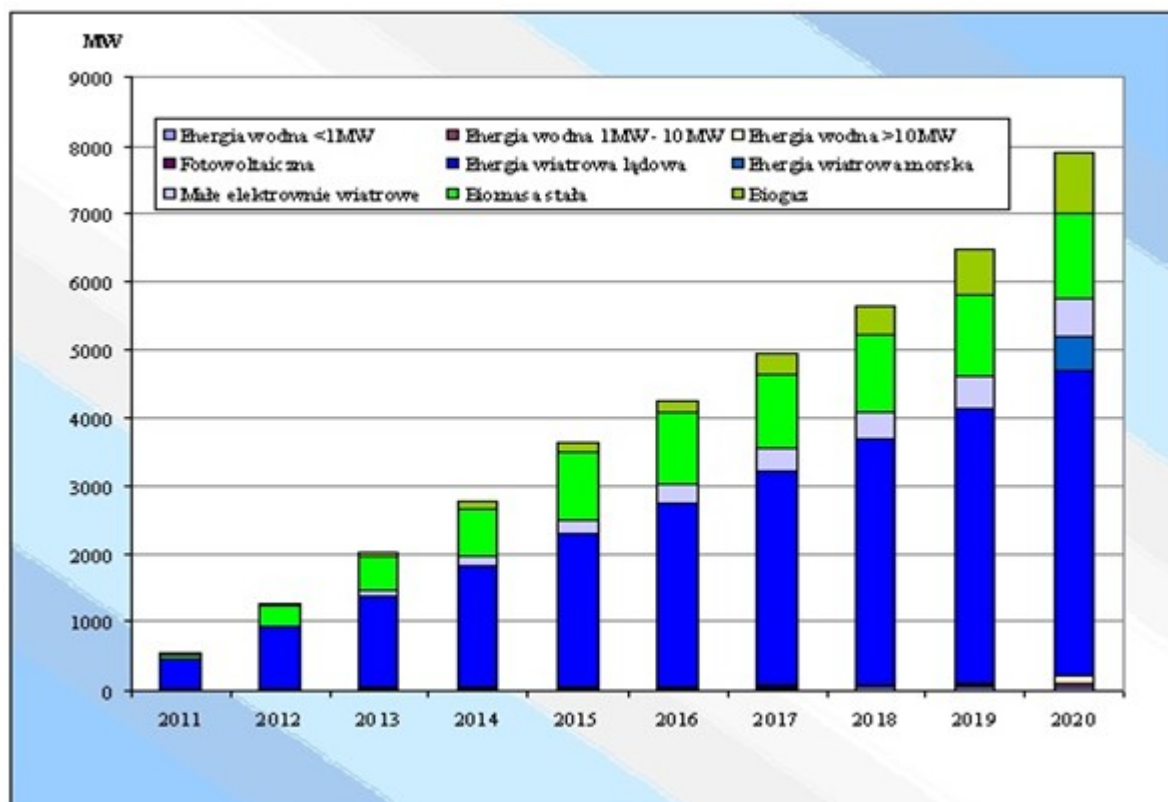
Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.





Rysunek 31 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW],

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony



rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

Ze względu na położenie, cały teren Gminy Psary charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi oraz wietrznymi. Innym kierunkiem rozwoju OZE na terenie gminy może być wykorzystanie biomasy, a także geotermii niskotemperaturowej (płytkiej).

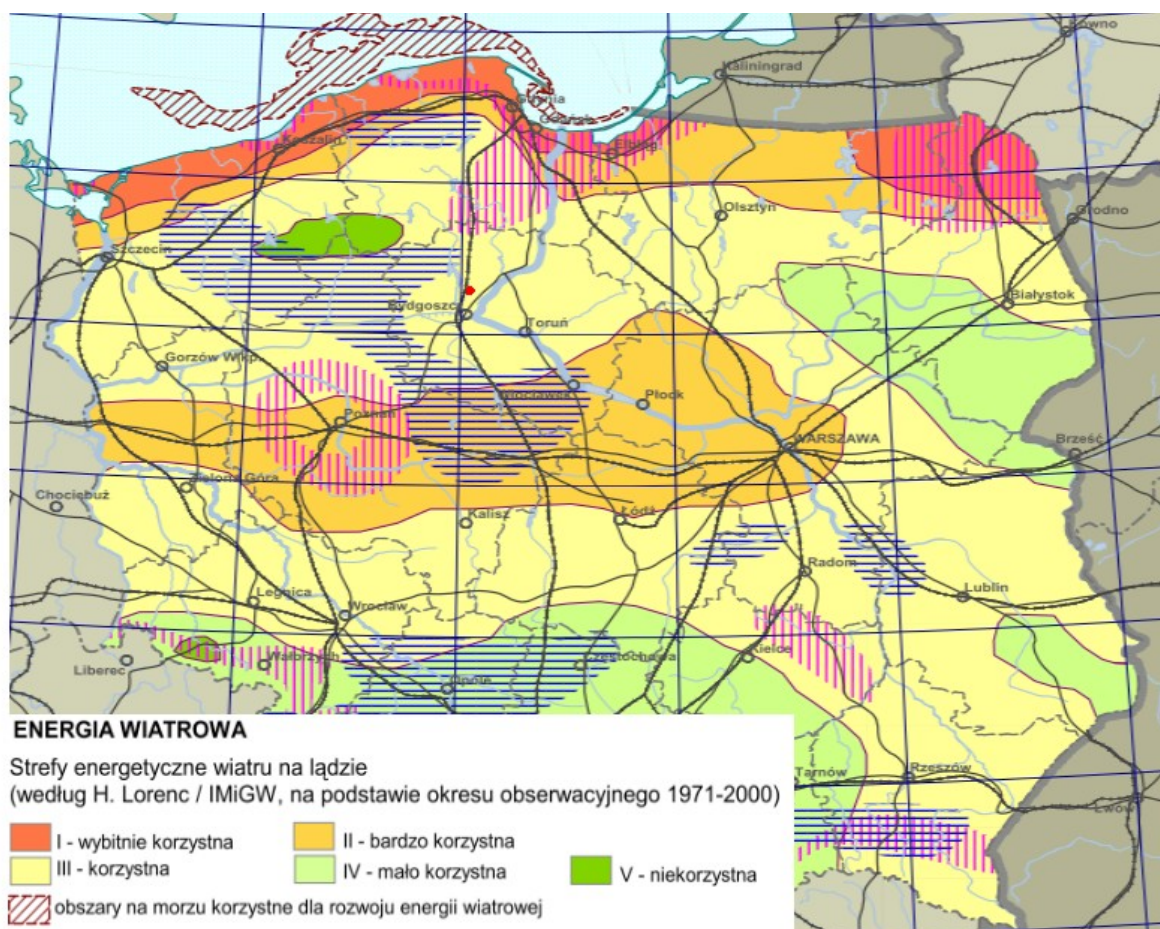
9.1 Energia wiatrowa

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Na rysunku nr przedstawiono strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Tabela 32 Zasoby wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. i 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750-1000	1000-1500
III- dość korzystna	500-750	750-1000
IV- niekorzystna	250-500	500-750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Rysunek 32 Energia wiatrowa

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

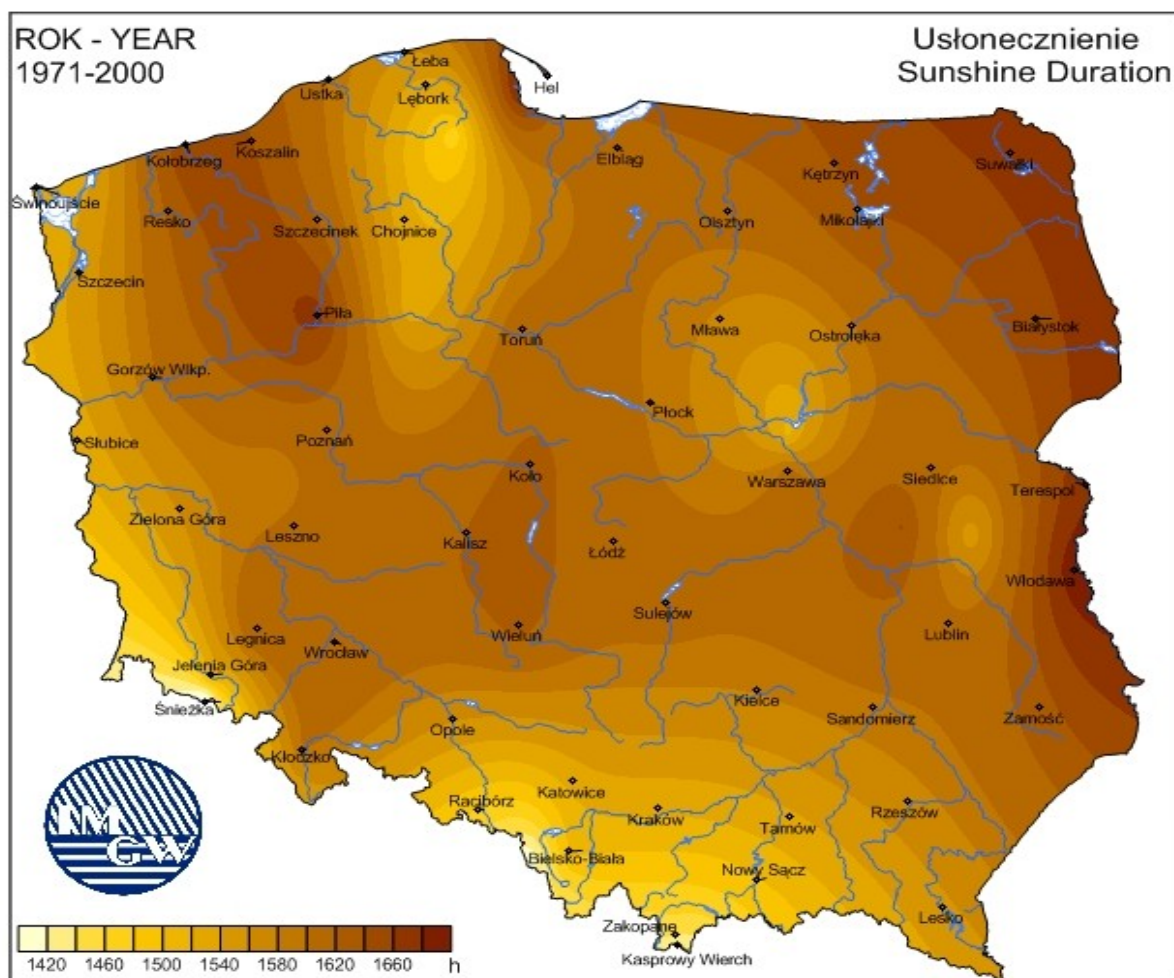
Na rysunku 2 można zauważyć, że Psary znajdują się w IV mało korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie. W tabeli strefa IV jest nazywana jako mało korzystna. Niemniej niezależnie od nazewnictwa energia użyteczna wiatru w gminie Psary na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi 500-750 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m 750-1000 kWh/m².

Warunki wiatrowe w Psarach są odpowiednie, a instalacja siłowni wiatrowych spełniłaby swoje zadanie. Dobrym rozwiązaniem w gminie byłyby małe elektrownie wiatrowe posiadające moc do 50 kW. Są one w stanie zaspokoić zapotrzebowanie na energię elektryczną w pojedynczych gospodarstwach domowych lub nawet małych firmach. W warunkach przydomowych stosuje się najczęściej elektrownie 3-5 kW. Wspomaganie mocy takich elektrowni wiatrowych, energią zmagazynowaną w akumulatorach, wystarcza do zasilania oświetlenia, sprzętu i urządzeń domowych, czy układów pompowych.

9.2 Energia słoneczna

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio 1367 W/m² i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do 1000 W/m².





Rysunek 33 Rozkład sum nasłonecznienia

Źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

W województwie kujawsko-pomorskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa kujawsko-pomorskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 985 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. słonecznego waha się w granicach 990 – 1000 kWh/m². Roczne nasłonecznienie na terenie Gminy Psary wynosi ok. 1500 – 1550 godzin. Uwzględniając trendy europejskie oraz powyższe uwarunkowania, najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne) oraz wytwarzanie energii elektrycznej (ogniwa fotowoltaiczne).

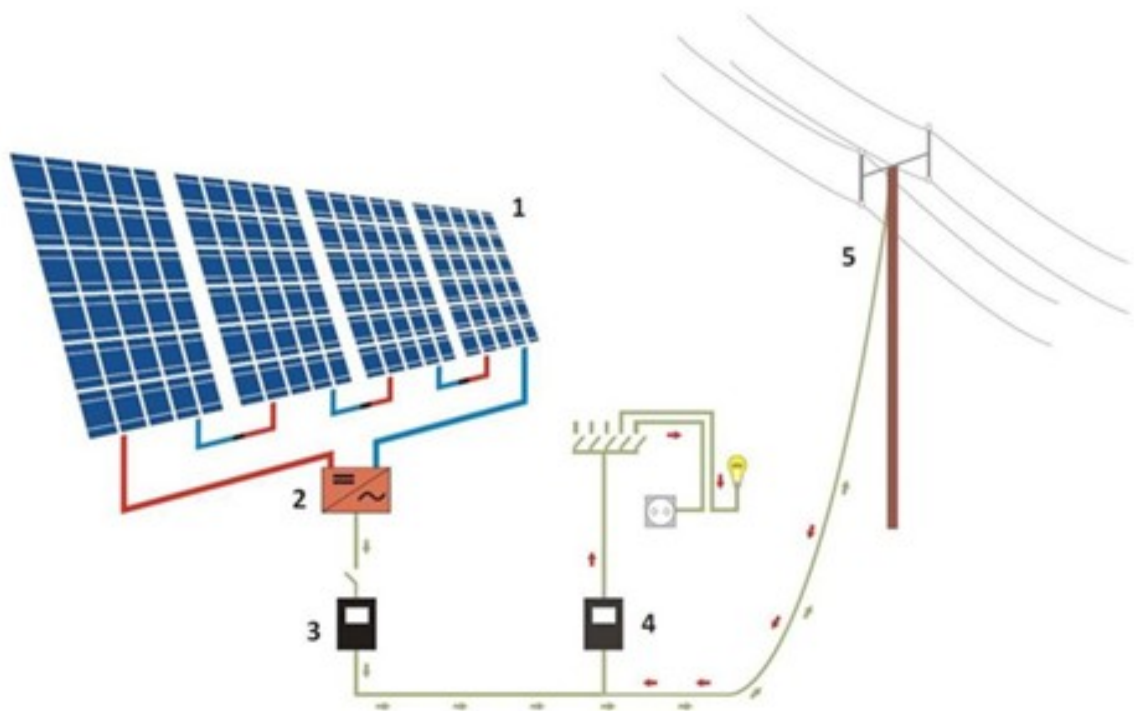
Najpopularniejszym urządzeniem wykorzystującym energię słoneczną są kolektory słoneczne zainstalowane w systemie podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej). Całkowite koszty jednostkowe kolektorów słonecznych wynoszą od 1800 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji. Koszt jednostkowy jest uzależniony od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.



Drugim urządzeniem, które zyskuje coraz większą popularność na rynku, wykorzystującym energię słoneczną są ogniwa fotowoltaiczne. Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;

przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.



Rysunek 34 Schemat instalacji ogniw fotowoltaicznych podłączonej do sieci energetycznej

Podstawowymi elementami instalacji fotowoltaicznej są:

- 1- ogniwa fotowoltaiczne,
- 2- inwerter solarny (falownik),
- 3- liczniki energii pobranej z instalacji fotowoltaicznej,
- 4- licznik energii z sieci energetycznej
- 5- linia energetyczna.

Możemy wyróżnić następujące typy ogniw:

- ogniwa monokrystaliczne - wykonane z jednego monolitycznego kryształu krzemu. Charakteryzuje się wysoką sprawnością zazwyczaj 14-17 % oraz wysoką ceną. Posiadają



charakterystyczny ciemny kolor.

- ogniwa polikrystaliczne - wykonane z wykrystalizowanego krzemu. Charakteryzują się sprawnością w przedziale 13-16 % oraz umiarkowaną ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny niebieski kolor i wyraźnie zarysowane kryształy krzemu.

Obecnie następuje także rozwój ogniw fotowoltaicznych drugiej generacji:

- Ogniwa CdTe wykonane z wykorzystaniem półprzewodnikowego tellurku kadmu CdTe. W tej technologii zazwyczaj cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność wynosi 10-12 %. Z uwagi na bardzo niskie zużycie półprzewodnika ogniwa oparte o tellurek kadmu charakteryzują się dobrym stosunkiem ceny do mocy.
- Ogniwa CIGS wykonane z mieszaniny przewodników i półprzewodników takich jak miedź, ind, gal, selen tzw. CIGS. W tej technologii bardzo często cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność wynosi 12-14 %. W przypadku ogniw opartych o CIGS możliwa jest produkcja metodą przemysłowego druku, który jest bardzo tanim i wydajnym sposobem produkcji ogniw.

W mikroinstalacjach tj. układach do 40 kW zakład energetyczny wymienia na swój koszt obecny licznik energii na nowoczesny dwukierunkowy, który umożliwia zliczanie energii zarówno wyprodukowanej z instalacji fotowoltaicznej jak i zużytej przez budynek.

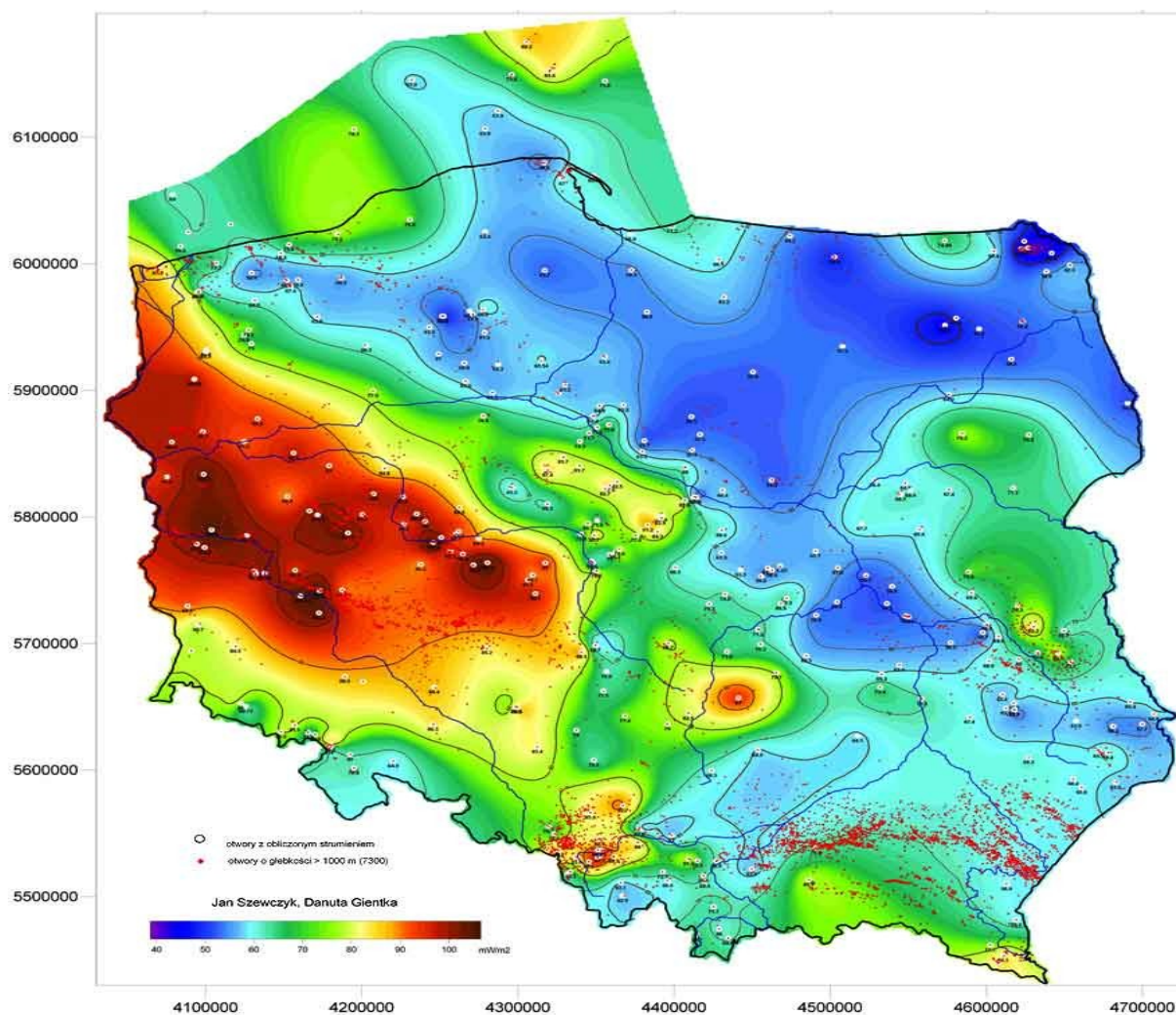
Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat. Jeżeli inwestycja uzyskuje dotację okres zwrotu ulega skróceniu.

Na terenie Gminy Psary, w kilku budynkach mieszkalnych zostały już zainstalowane instalacje kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych.

9.3 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C. Poniżej mapa strumienia ciepłego gruntu.





Rysunek 35 Mapa strumienia ciepłego Polski

Źródło: www.pgi.gov.pl

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia pozwala na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków bardziej istotne znaczenie

Pompy ciepła

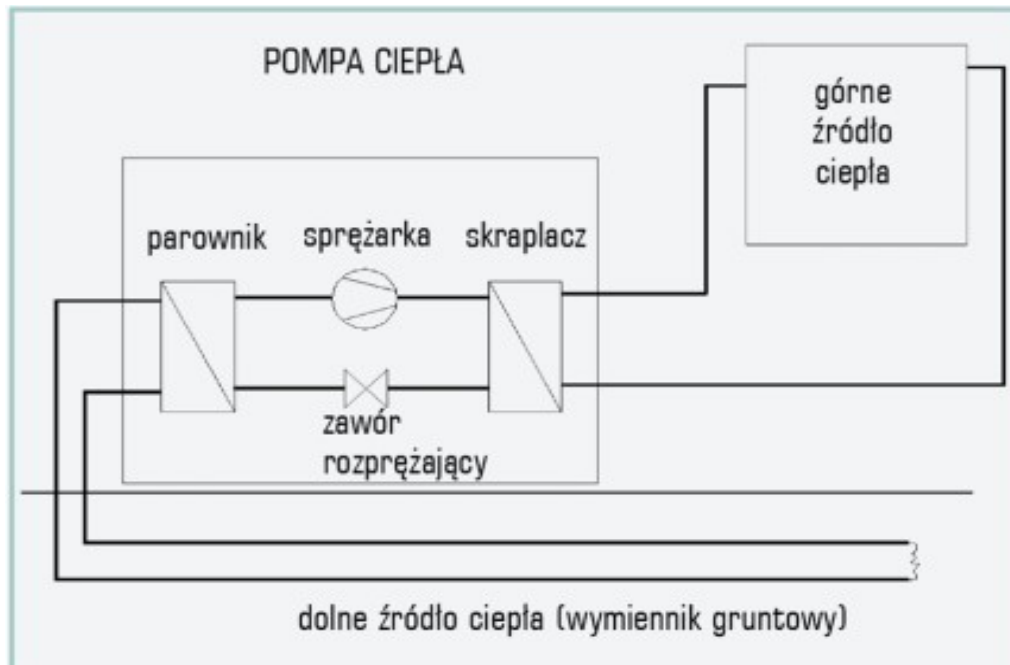
W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej



temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii) (w praktyce 0°C - 60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania. Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome) – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6m, gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa) - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.



Rysunek 36 Uproszczony schemat funkcjonowania sprężarkowej pompy ciepła
Źródło: www.muratorplus.pl

Dolne źródło ciepła dostarcza do parownika pompy ciepła energię niezbędną do zmiany stanu skupienia czynnika roboczego. Czynnik roboczy odparowuje pobierając ciepło od źródła



dolnego, a następnie jest sprężany. Sprężanie powoduje wzrost ciśnienia i temperatury czynnika roboczego. Kolejno w skraplaczu ma miejsce skroplenie czynnika (schłodzenie) i oddanie ciepła użytecznego (np. do ogrzewania pomieszczeń). Zawór rozprężający następnie rozpręża czynnik, czemu towarzyszy obniżenie jego ciśnienia i temperatury, po czym jest on ponownie kierowany do parownika zamykając obieg.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych a także z powietrza atmosferycznego.

Woda gruntowa - instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni-zrzuutowej.

Powietrze atmosferyczne - jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwają je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane. Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie w:

- gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki),
- przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu),
- klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń),
- chłodnictwie,
- ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

9.4 Energia biomasy

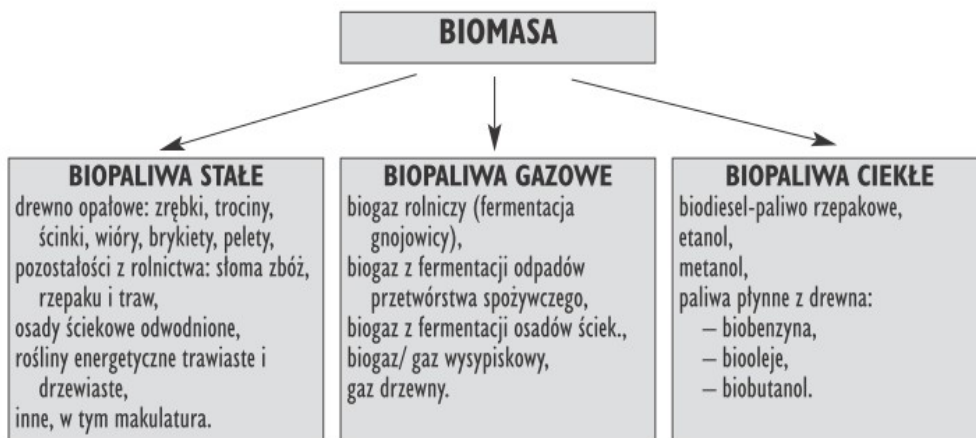
W Gminie Psary energię pozyskują się z biomasy głównie poprzez spalanie w postaci słomy, drewna, peletów oraz odpadów drzewnych, wiór i trocin.

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe 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, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji (Dz. U. Nr 267, poz. 2656).

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 37 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy,

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.



Tabela 33 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

Metodologia obliczeń potencjału:

- a) potencjał rocznego uzysku słomy -
- Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

 A – powierzchnia gruntów rolnych [ha], y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok], F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 3267,55 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{1829,8 \text{ t/rok}}}$$

- b) potencjał energetyczny słomy –
- P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

 Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok] w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

$$P_s = 1829,8 \times 14,5 = \underline{\underline{26532,5 \text{ GJ/rok}}}$$



W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie Gminy Psary, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m^3 , dla drzewa o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [$\text{m}^3/\text{ha}/\text{rok}$],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 578 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \mathbf{489,57 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ}/\text{rok}]$$

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m^3/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m^3].

$$P_d = 489,57 \times 8 \times 0,7 = \mathbf{2741,59 \text{ GJ}/\text{rok}}$$

Tabela 34 Potencjał wykorzystania energii z biomasy dla Gminy Psary.

Gmina	Powierzchnia gminy [km^2]	Grunty rolne	[GJ]	Grunty leśne	leśnej [GJ]	[GJ]
Psary	4570	3267,55	26532,5	578,0	2741,59	29274,10

Źródło: Opracowanie własne.

9.5 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.



Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odorów.

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków $[m^3/rok]$,

$$Z_{bio} = 351 \times 37,7 \times 0,2 = \mathbf{2646,54 \text{ m}^3/rok}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu $[m^3/rok]$,



w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{bio} = \frac{2646,54 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{57,16 \text{ GJ/rok}}}$$

10 PROGRAM DZIAŁAŃ ORAZ MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Program działań

W tabeli 36 przedstawiono wykaz planowanych działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Gminie Psary.

Tabela 35 Program działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej

Lp.	Rodzaj działania	Termin realizacji	Nakłady na realizację zadania [PLN]
1.	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych poprzez realizację kompleksowej inwestycji w sektorze wodno-ściekowym w Gminie Psary	2017-2019	3 533 933
2.	Przeciwdziałanie niskiej emisji poprzez wymianę źródeł ciepła i budowę instalacji kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Psary	2015-2017	5 800 000
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2016-2017	3 600 000
4.	Rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie Gminy Psary	2016-2017	200 000
	Razem		13 133 933,00

Źródło: opracowanie własne

Podstawowym źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne oraz kredyty zaciągane przez przedsiębiorstwa energetyczne. O zachowanie równowagi pomiędzy potrzebami przedsiębiorstw energetycznych a możliwościami finansowymi konsumentów dba Urząd Regulacji Energetyki (URE), zatwierdzając taryfy dla przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwa energetyczne opracowują plany inwestycyjne, które po konsultacjach z gminami i urzędami marszałkowskimi weryfikuje i zatwierdza URE. Pod uwagę brane są potrzeby określone w gminnych „Założeniach do planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe”, „Studiach uwarunkowań...”, „Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego” oraz innych strategicznych dokumentach samorządowych. W ten sposób powstaje podstawowy fundusz inwestycyjny przedsiębiorstw energetycznych.



Możliwości finansowania

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

10.1 Środki krajowe

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i gospodarki Wodnej w Katowicach

Programy, finansowane przez WFOŚiGW w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu z Planu. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie również dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwa działające na terenie gminy (modernizacja źródeł ciepła, termoizolacje, wentylacja mechaniczna, OZE). WFOŚiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu



- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”

Program Prosument ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowić będzie kontynuację i rozszerzenie kończącego się w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

W dniu 27 marca 2014 r. Rada Nadzorcza NFOŚiGW przyjęła rozszerzenie programu priorytetowego o Część 4 c) przewidzianą do realizacji poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Uprawnomocnienie decyzji Rady Nadzorczej w zakresie pkt. 1.5.4 w Części 4 a) i pkt.1.10 w Części 4 b) oraz Części 4 c) programu priorytetowego nastąpiło w dniu 12 kwietnia 2014 r.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub



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

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

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

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych



Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst)

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

b) za pośrednictwem banku

- środki udostępnione bankowi wybranemu w przetargu, z przeznaczeniem na dotacje i udzielania kredytów bankowych
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez bank.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek wraz z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez WFOŚiGW.

W latach 2014-2015 została uruchomiona część pilotażowa programu w wysokości 300 mln zł, w tym:

- 100 mln zł dla jednostek samorządu terytorialnego,
- 100 mln zł dla wybranego w drodze postępowania przetargowego banku,
- 100 mln zł dla WFOŚiGW.

Sposób realizacji programu w kolejnych latach uzależniony jest od wyników programów pilotażowych oraz zmian zachodzących na rynku i zmian legislacyjnych.

Zgodnie z przyjętym harmonogramem planowane jest:

- ogłoszenie naboru wniosków dla jst - II kwartał 2014 r.



- ogłoszenie naboru wniosków dla WFOŚiGW - II kwartał 2014 r.
- rozpoczęcie naboru wniosków w wybranym w przetargu banku - III kwartał 2014 r.

Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Tryb składania wniosków

Nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW.



Beneficjenci

Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa (zwane dalej MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Forma dofinansowania

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.
- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1 BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Rodzaje przedsięwzięć

Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

Tabela 36 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1.	Elektrownie wiatrowe		3MWe
2.	Systemy fotowoltaiczne	200kWp	1MWp



3.	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5MWt	20MWt
4.	Małe elektrownie wodne		5MW
5.	Źródła ciepła opalane biomasą		20MWt
6.	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	300kWe	2MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
7.	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę		5MWe

[Źródło: NFOŚiGW- Program Priorytetowy „BOCIAN”]

Terminy i sposób składania wniosków

- 1) Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- 2) Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

Dofinansowanie w formie pożyczki. Intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć, o których w tabeli 1 wynosi:

1. elektrownie wiatrowe – do 30 %,
2. systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
3. pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
4. małe elektrownie wodne – do 50 %,
5. źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
6. biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła

z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,

7. wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75%;

kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Bank Gospodarstwa Krajowego

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.

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

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.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

1. Budynki w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. Przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła – co najmniej 20% kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej kogeneracji bez względu na oszczędności.

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

Od dnia 19 marca 2009 r. 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.



Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie Środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, , mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci

Jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.



Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOŚiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe)

Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja.

Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

Kredyt EnergoOszczędny

Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.



Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat.

Beneficjenci

Mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe.

Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów;

Beneficjenci

Samorządy, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej.

Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

1. Działania w obszarze efektywności energetycznej:
 - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
 - modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
 - prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
 - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele



fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),

- likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,
- wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
- instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
- instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,

2. Budowa systemów OZE.

Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE

Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie.

Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii



- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.

Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

10.2 Środki europejskie

Obecnie skończyło się już wydatkowanie środków przeznaczonych z Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 oraz Programu Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013”. Wszystkie konkursy zostały już zakończone. Zainteresowanym uzyskaniem dotacji na zadania sprzyjające ochronie powietrza pozostaje oczekiwać na kolejne rozdanie środków na okres od 2014 roku.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Programy regionalne będą dwufunduszowe, tj. finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. To nowość w porównaniu z perspektywą 2007-2013.

Podział środków dla województwa śląskiego wynosi 3 476 937 134 euro.

Gmina Psary w ramach Programu będzie miało możliwość skorzystania z osi priorytetowych (są to działania zawarte w Szczegółowym opisie Priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego 2014-2020).

IV Oś priorytetowa Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, gospodarka niskoemisyjna.

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii źródeł konwencjonalnych.

Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii a także poprawie efektywności produkcji energii.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE, w tym instalacji kogeneracyjnych, a także



budowa/modernizacja infrastruktury służącej włączeniu źródła wykorzystującego OZE do sieci dystrybucyjnej.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł konwencjonalnych, zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego, a także poprawa jakości powietrza w regionie, poprawa efektywności produkcji zużycia energii oraz wzrost produkcji dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu (1. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła) możliwa będzie zarówno wymiana kotłów nieefektywnych ekologicznie na kotły charakteryzujące się zwiększoną sprawnością energetyczną oraz podłączenie budynków do istniejących sieci ciepłych. Przewiduje się możliwość wsparcia projektów w formule projektów typu "słoneczne gminy" (tu: np. niskoemisyjne gminy) - realizowanych głównie na obszarze gmin o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (gminy małe). Na terenie gmin dużych możliwe podłączanie budynków do sieci miejskich.

W ramach 2. przykładowego (2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych) rodzaju projektu możliwa będzie kompleksowa termomodernizacja obiektu poprzez poprawę izolacyjności przegród budowlanych, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych na wyroby o lepszej izolacyjności. Ponadto w ramach projektu, jako element kompleksowej modernizacji energetycznej obiektu dopuszcza się także działania związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (w tym systemy zarządzania oświetleniem obiektu), przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) oraz przebudową systemów wentylacji i klimatyzacji. Zabudowa instalacji wykorzystujących OZE możliwa jest jedynie jako element szerszych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej obiektów objętych projektem. W ramach 2 typu projektu nie przewiduje się termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

W ramach 3. przykładowego (3. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach) rodzaju projektu możliwe jest wsparcie budowy instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE wyłącznie wraz z 1. i/lub 2. przykładowym rodzajem projektu.



Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja

Celem działania jest zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych. Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające poprawie efektywności produkcji i wykorzystania energii

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu możliwa jest realizacja projektów polegających na wykorzystaniu (budowie) jednostek kogeneracyjnych opartych o źródła energii inne aniżeli OZE, węgiel kamienny i brunatny. Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń.

Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport miejski i efektywne oświetlenie

Celem działania jest promowanie zrównoważonej mobilności miejskiej i efektywnego energetycznie oświetlenia. Cel będzie realizowany przez inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej oraz kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu obejmujące np. centra przesiadkowe, parkingi rowerowe, parkingi Park&Ride, a także wdrażanie inteligentnych systemów transportowych. Dodatkowo w ramach działania wspierany będzie montaż/ instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach. Uzasadnieniem podjętego działania jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez poprawę konkurencyjności i obniżenie emisyjności transportu zbiorowego oraz udogodnienia dla ruchu niezmotoryzowanego (pieszego, rowerowego) i montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego.

Przykładowe rodzaje projektów:

1. Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).
2. Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).
3. Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego.
4. Budowa i przebudowa liniowej infrastruktury tramwajowej.
5. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 będzie kontynuował główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury



technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach projektu Programu określono osiem priorytetów finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego:

1. Priorytet I (FS)

Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

2. Priorytet II (FS)

Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania);
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych);
- dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.

3. Priorytet III (FS)

Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej:



- rozwój drogowej i kolejowej infrastruktury w sieci TEN-T, połączeń kolejowych poza tą siecią oraz w aglomeracjach;
- niskoemisyjny transport miejski, transport śródlądowy, morski i intermodalny;
- poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

4. Priorytet IV (EFRR)

Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej:

- poprawa przepustowości infrastruktury drogowej (w tym obwodnice, trasy wylotowe).

5. Priorytet V (EFRR)

Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej, np. budowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego lub energii elektrycznej.

6. Priorytet VI (EFRR)

Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego:

- inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, czy też szkół artystycznych.

7. Priorytet VII (EFRR)

Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia:

- wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem;
- wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego, np. wsparcie szpitalnych oddziałów ratunkowych, lotnisk, lądowisk i baz lotniczego pogotowia ratunkowego.

8. Priorytet VIII (FS)

Pomoc techniczna:



- pomoc techniczna dla instytucji realizujących program oraz największych beneficjentów.

