



SEMPER POWER Sp. z o.o.

42-693 Krupski Młyn,

ul. Główna 7

tel. 693 399 332

Gmina

Krupski Młyn



Tworóg



Zbrosławice



**„ PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH
ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG
I ZBROSŁAWICE”**

Zespół wykonawczy:

Dawid Zielonka

Piotr Leksy

Listopad 2013



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

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
1.1 Polityka energetyczna	5
Polityka energetyczna Unii Europejskiej.....	5
Regionalna polityka energetyczna	11
1.2. Zakres opracowania.....	12
2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMIN	15
2.1 Gmina Krupski Młyn.....	15
2.2 Gmina Tworóg.....	22
2.3 Gmina Zbroślawice	28
3 GOSPODARKA CIEPLNA	35
3.1 Gmina Krupski Młyn.....	35
3.1.1 Bilans potrzeb dla stanu obecnego.....	35
3.1.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy	38
3.2 Gmina Tworóg.....	41
3.2.1 Bilans potrzeb dla stanu obecnego.....	41
3.2.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy	44
3.3 Gmina Zbroślawice	47
3.3.1 Bilans potrzeb dla stanu obecnego.....	47
3.3.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy	49
4 GOSPODARKA ELEKTROENERGETYCZNA	53
4.1 Gmina Krupski Młyn.....	56
4.1.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący	56
4.1.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany.....	59
4.2 Gmina Tworóg.....	63
4.2.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący	63
4.2.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany.....	68
4.3 Gmina Zbroślawice	71
4.3.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący	71



4.3.2	Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany.....	79
5	SYSTEM GAZOWNICZY.....	84
5.1	Gmina Krupski Młyn.....	85
	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne.....	86
5.2	Gmina Tworóg.....	89
	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne.....	90
5.3	Gmina Zbrosławice	92
	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne.....	93
6	STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	96
7	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII....	107
7.1	Energia słoneczna.....	109
7.2	Energia wiatru.....	114
7.3	Energia geotermalna.....	117
7.4	Energia wody	120
7.5	Biomasa	123
7.5.1	Gmina Krupski Młyn	125
7.5.2	Gmina Tworóg	126
7.5.3	Gmina Zbrosławice	128
7.6	Energia biogazu.....	129
7.6.1	Gmina Krupski Młyn	131
7.6.2	Gmina Tworóg	131
7.6.3	Gmina Zbrosławice	132
8	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII	133
8.1	Gmina Krupski Młyn.....	160
8.2	Gmina Tworóg.....	161
8.3	Gmina Zbrosławice	162
9	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z OŚCIENNymi GMINAMI	164
9.1	Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie realizacji programu efektywności energetycznej	164
9.2	Zakres współpracy między gminami.....	165
10	MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	174



11 REKOMENDACJA W SPRAWIE ZWIĘKSZENIA WYKORZYSTANIA ENERGII	194
SPIS TABEL.....	206
SPIS RYSUNKÓW	208



1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejszy „Program efektywności energetycznej ...” jest opracowany w oparciu o „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej”, ustawę o efektywności energetycznej, ustawę „Prawo Energetyczne” oraz główne dokumenty UE o efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. została opracowana przez Ministerstwo Gospodarki. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

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



Działania wskazane w statucie w zakresie zaopatrzenia w energię, paliwa gazowe i ciepło są wypełnieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 t.j.). Zagadnienia te są ściśle związane z poprawą efektywności energetycznej.

Istotnymi dla realizacji zadań związanych z wykonaniem programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii będą miały zapisy tej ustawy dotyczące:

- środków poprawy efektywności i ich możliwości stosowania- art. 9,
- możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej- art. 19 i art. 20,
- zakres działania Prezesa URE- art.23,
- taryfy i związane z nimi nakłady ponoszone przez przedsiębiorstwa na poprawę efektywności energetycznej- art. 45 i art. 46.

Trzeba pamiętać, że Prawo energetyczne stanowi także implementację prawa Unii Europejskiej stojąc w zgodzie z jej postanowieniami.

Odniesienia szczegółowe ustawy Prawo Energetyczne dla opracowania programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii są związane z obowiązkami Gminy, wynikającymi z obowiązku opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

1.1 Polityka energetyczna

Polityka energetyczna Unii Europejskiej.

Europejska Polityka Energetyczna, Strategia Energia 2020, Mapa Drogowa Europy 2050 oraz Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050, to najważniejsze dokumenty definiujące kierunki rozwoju gospodarki energetycznej Unii Europejskiej (UE).

Polityka energetyczna Unii Europejskiej to przede wszystkim realizacja przyjętego przez Komisję Europejską Pakietu energetyczno – klimatycznego opierającego się na zasadzie „3 razy 20%”.

Zgodnie z celami Pakietu przyjętego podczas spotkania Rady Europy w marcu 2007 roku, zakłada się zwiększenie o 20% efektywności energetycznej, zwiększenie o 20% stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii i zmniejszenie co najmniej o 20% emisji gazów



cieplarnianych do 2020 r. (w stosunku do 1990 r. przez każdy kraj członkowski). Obecnie w Komisji Europejskiej trwają intensywne prace nad przygotowaniem szczegółowych rozwiązań formalno-prawnych dotyczących wdrażania Pakietu energetyczno-klimatycznego.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Obowiązujący dokument *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku* przyjęty został przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.

Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.



Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Polityka energetyczna wpisuje się w priorytety „Strategii rozwoju kraju 2007-2015” przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku. W szczególności cele i działania określone w niniejszym dokumencie przyczynią się do realizacji priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Obowiązująca Polityka Energetyczna Polski formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.

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

Drugi 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 1 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 2 Wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej

	Cel w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016)	
	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo do średniego zużycia lat 2001-2005 (%)	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo do średniego zużycia 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 3 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

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki



efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła w.w. dokument. *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

Projekty ustaw Prawo Energetyczne, Prawo Gazowe, Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii

Ministerstwo Gospodarki przygotowuje nowelizację Prawa Energetycznego, obejmujące tylko elektroenergetykę i ciepłownictwo, oraz ustawę Prawo Gazowe i ustawę o Odnawialnych Źródłach Energii.

Ze względu na obowiązek implementacji do polskiego systemu prawnego tzw. trzeciego pakietu liberalizacyjnego oraz dyrektywy w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych powstaje konieczność przygotowania nowych rozwiązań legislacyjnych. Celem jest wdrożenie nowych rozwiązań unijnych związanych z funkcjonowaniem wewnętrznego rynku energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz wyłączenie z obecnej ustawy. Prawo energetyczne przepisów dotyczących zagadnień gazowych. Rozwiązanie takie ma na celu transpozycję dyrektyw, uporządkowanie i uproszczenie przepisów, dostosowanie istniejących uregulowań do rozporządzeń unijnych.

Proponowane rozwiązanie polegać będzie m.in. na opracowaniu projektów oddzielnych ustaw: *ustawy Prawo energetyczne*, regulującą swoim zakresem elektroenergetykę i ciepłownictwo oraz *ustawy Prawo gazowe* obejmująca przepisy odnoszące się do sektora gazu ziemnego.

Główne założenia trzeciego pakietu liberalizacyjnego to oddzielenie działalności obrotowej i wytwórczej od przesyłowej, wzmocnienie uprawnień regulacyjnych, upowszechnianie inteligentnych systemów pomiarowych, a przede wszystkim wzmocnienie praw konsumenta



i ochrona najbardziej wrażliwych odbiorców. Rozwiązania przewidziane w pakiecie mają prowadzić do liberalizacji rynków elektroenergetycznych.

Natomiast konieczność opracowania *ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii* wynika z obowiązku implementacji postanowień dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych do polskiego porządku prawnego.

Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii ma doprowadzić do przyspieszenia optymalnego i racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, tak aby możliwe było osiągnięcie 15 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej brutto do 2020 r. Oprócz celu głównego Polska powinna także wypełnić nałożony przez dyrektywę 2009/28/WE obowiązek osiągnięcia celów pośrednich, kształtujących się w poszczególnych latach na poziomie: 8,76 proc. do 2012 r., 9,54 proc. do 2014 r., 10,71 proc. do 2016 r. oraz 12,27 proc. do 2018 r.

Warto zwrócić uwagę na fakt, iż 11 września br. weszła w życie ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw. Zasadniczym celem tej obszernej nowelizacji jest zapewnienie pełnej implementacji przepisów unijnych. Ten tzw. mały trójpak energetyczny przybliżył do realizacji wspólnego rynku energii elektrycznej i gazu oraz działa na rzecz rozwoju energetyki prokonsumenckiej. Ustawa dodaje przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 kilowatów) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

Regionalna polityka energetyczna

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”.

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020” została przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 12 grudnia 2005 r. uchwałą Nr XLI/586/05. W dniu 30 maja



2012 r. Zarząd Województwa Śląskiego przyjął założenia do aktualizacji Strategii rozwoju województwa śląskiego.

Dla przygotowywanego obecnie Projektu RPO Województwa Śląskiego na lata 2014-2020. Jednym z wymienionych celów tematycznych jest, wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, czyli:

- priorytet 4.1 – promowanie produkcji i dystrybucji energii z odnawialnych źródeł,
- priorytet 4.2 – promowanie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w MŚP (małe i średnie przedsiębiorstwa),
- priorytet 4.3 - wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania energii z odnawialnych źródeł w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym,
- priorytet 4.4 - promowanie strategii niskoemisyjnych dla obszarów miejskich – niskoemisyjny transport miejski

1.2. Zakres opracowania

Zakres „Programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla Gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice” 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 t.j.).

Zakres „Programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla Gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice” obejmuje m.in:

- działania termomodernizacyjne obejmujące majątek Gmin;
- opis stanu aktualnego i prognozę zapotrzebowania na ciepło;
- kierunki rozwoju w zakresie zwiększenia efektywności oraz dywersyfikację zasilania w energię cieplną 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 Gmin;
- wskazanie działań z zakresu ochrony środowiska, zwiększający efekt energetyczny na terenie Gmin;
- zakres współpracy z innymi gminami.



Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice**

Termin bezpieczeństwo energetyczne powinien ujmować z jednej strony analizę stanu technicznego systemów energetycznych wraz z istniejącymi potrzebami, a z drugiej strony analizę możliwości pokrycia przyszłych potrzeb energetycznych.

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Przedstawiony w opracowaniu obraz sytuacji obecnej oraz prognozowane przyszłe potrzeby energetyczne stanowią podstawę podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w nośniki energetyczne na terenie Gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice.

- **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 Gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice 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.

- **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 GMIN

2.1 Gmina Krupski Młyn

Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Krupski Młyn położona jest w północno-zachodniej części województwa śląskiego w powiecie tarnogórskim. Od północy graniczy z gminą Lubliniec i gminą Pawonków, od wschodu z gminą Tworóg, od zachodu z gminą Zawadzkie, natomiast od południa z gminą Wielowieś.



Rysunek 1 Położenie Gminy Krupski Młyn na tle powiatu tarnogórskiego

Źródło: bip.slaskie.pl

W skład gminy wchodzi :

- Krupski Młyn wraz z Kolonią Ziętek,
- Potępa wraz z przysiółkami Żyłka, Kanol oraz Odmuchów.

Powierzchnia Gminy Krupski Młyn wynosi 3908 ha, z czego ponad 80% stanowią lasy, 7,5% to pola uprawne, natomiast niespełna 1% to tereny mieszkaniowe.



Stan gospodarki na terenie gminy

Na tle sąsiednich gmin rolniczych Krupski Młyn wyróżnia przemysłowy charakter, co znajduje odzwierciedlenie w strukturze zatrudnienia jej mieszkańców. Jednakże ekspansja przemysłu ograniczona została do ściśle określonych terenów, oraz nowoczesnych gałęzi przemysłu, które są nieszkodliwe dla środowiska, tak aby zachować harmonijny rozwój gminy w połączeniu z jej cennymi walorami przyrodniczymi.

W 2012 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 271 podmiotów gospodarczych, z czego 261 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, zaś 4 podmioty gospodarcze zatrudniały od 50 do 249 osób. Sektor publiczny objął 32 podmioty gospodarki narodowej.

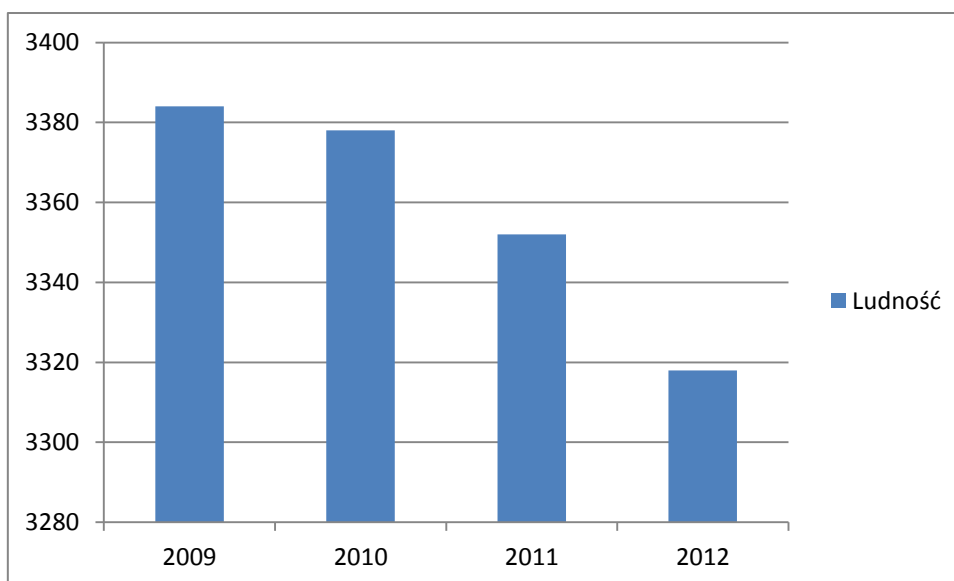
Do ważniejszych instytucji działających na terenie gminy zaliczamy:

- Nitroerg S.A.,
- Gekoplast S.A.,
- Biotimex S.C.,
- Chempur,
- PEC „Ciepłogaz”,
- AT Group S.A.,
- Dakis Sp. z o.o.
-

Charakterystyka mieszkańców gminy

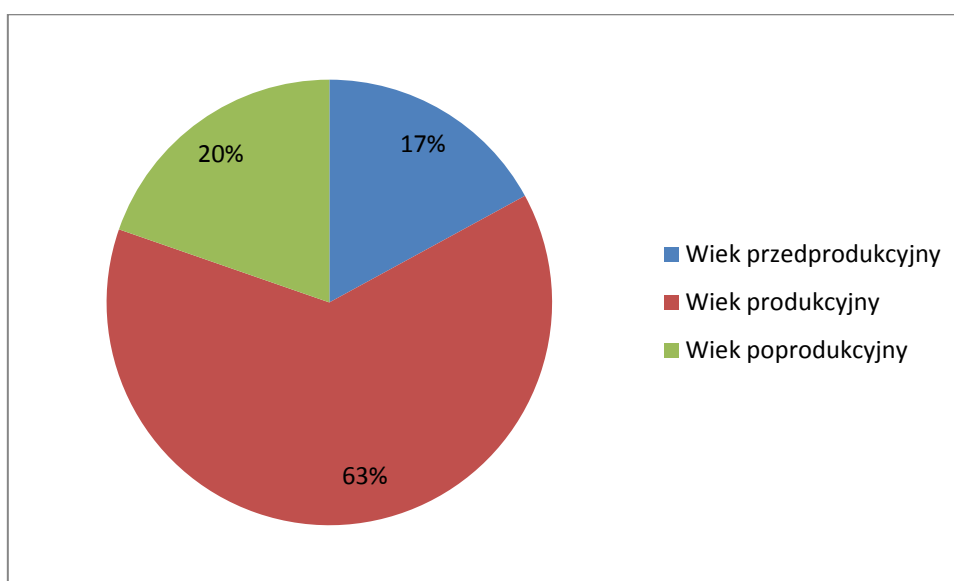
Na koniec roku 2012 Gminę Krupski Młyn zamieszkiwało 3318 osób. Z tego mężczyźni stanowili 1638, a kobiety 1680 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notują się notoryczny spadek liczby mieszkańców, w porównaniu z rokiem 2009, liczba ludności zmniejszyła się o 66 osób (rys 2). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2012 znajdowało się 63% społeczeństwa (rys. 3). Piramida wieku mieszkańców gminy jest charakterystyczna dla społeczeństwa znajdującego się w stanie regresu, największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 40-54 (rys. 4).





Rysunek 2 Liczba ludności gminy w latach 2009-2012

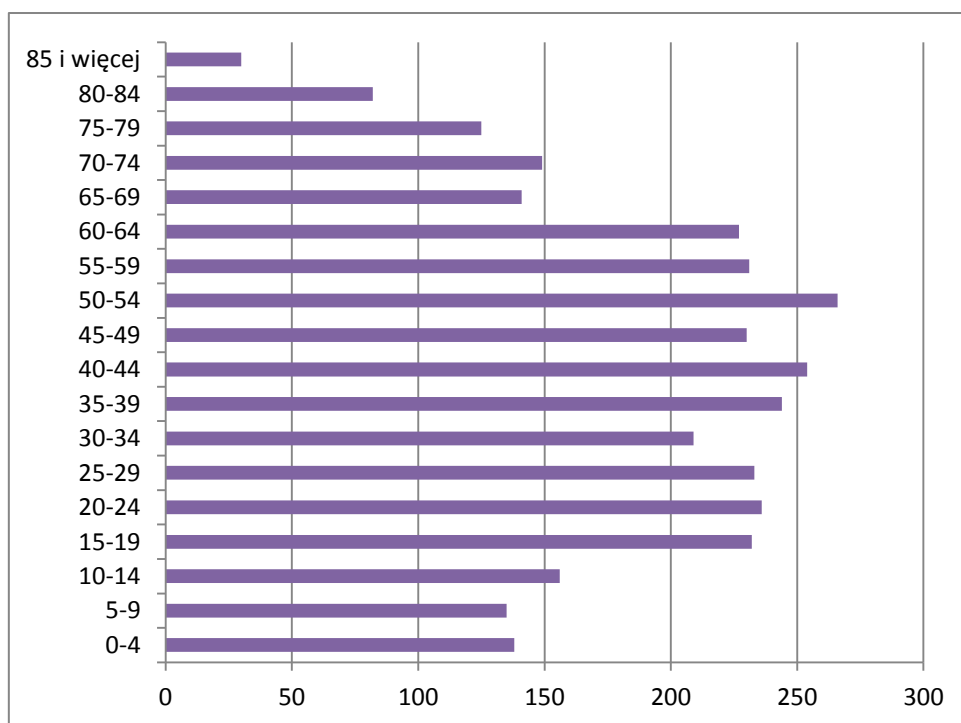
Źródło: dane GUS



Rysunek 3 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy - rok 2012

Źródło: GUS





Rysunek 4 Struktura ludności według wieku

Źródło: GUS

Gospodarka wodno-ściekowa

Istniejący system sieci wodociągowych:

Sieć wodociągowa w miejscowości Potępa: 8,1 km

- Stal – 4,2 km Stan techniczny : do wymiany
- PVC – 1,8 km
- PE – 2,1 km

Sieć wodociągowa Osiedle Ziętek: 5,9 km

- Żeliwo – 2,5 km Stan techniczny : do wymiany
- Stal – 0,5 km Stan techniczny : do wymiany
- PE – 2,9 km

Sieć wodociągowa Krupski Młyn: 7,1 km

- Żeliwo – 2,8 km Stan techniczny : do wymiany
- Azbestocement – 0,5 km Stan techniczny : do wymiany
- Stal – 0,8 km Stan techniczny : do wymiany
- PVC – 1,2 km
- PEHD – 1,8 km



Zwodociągowanie Gminy Krupski Młyn wynosi 95%. Nie zwodociągowany pozostaje przysiółek Odmuchów. Natomiast sieć kanalizacyjna obejmuje 90% mieszkańców Gminy Krupski Młyn. Nieskanalizowany pozostaje przysiółek Kanol, Żyłka, Odmuchów.

Zaopatrzenie w wodę

Woda wydobywana jest z ujęć głębinowych stanowiących własność Gminy Krupski Młyn zlokalizowanych w Potępie, Kolonii Ziętek oraz w Krupskim Młynie. Ujęcia administrowane są przez zewnętrznego eksploatatora. Rezerwowo można zaopatrywać w wodę miejscowość Krupski Młyn z Zakładu Nitroerg.

Sporadyczne przypadki korzystania ze studni przydomowych istnieją w miejscowości Potępa (pozostałości z czasów przed zwodociągowaniem gminy). W przysiółku Odmuchów studnie przydomowe są jedyną możliwością dostawy wody w związku z tym występują powszechnie.

Jakość wody w studniach przydomowych jest badana przez Sanepid w Bytomiu na etapie odwiertu.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych

Ścieki z terenu poszczególnych miejscowości odprowadzane są do komunalnych oczyszczalni ścieków:

Potępa : Komunalna Oczyszczalnia ścieków w Tworogu. Własność ZUK Tworóg. Brak danych o przepustowości i stanie technicznym.

Ziętek : Komunalna Oczyszczalnia ścieków na Os. Ziętek. $Q_{max} = 135 \text{ m}^3/\text{d}$. Stan techniczny : zły

Krupski Młyn : Komunalna Oczyszczalnia ścieków w Krupskim Młynie. $Q_{max} = 370 \text{ m}^3/\text{d}$. Stan techniczny: bardzo dobry

Konieczne wydaje się zaplanowanie budowy oczyszczalni lub przepompowni ścieków dla rejonu ul. Mickiewicza i 1-go Maja w Krupskim Młynie. Rejon ten jest skanalizowany lecz jest to najstarsza część sieci kanalizacyjnej wyposażona w zbiorniki do odczyszczania ścieków.



Środowisko naturalne gminy

Gmina Krupski Młyn położona jest w obrębie dwóch jednostek geomorfologicznych do których należą makroregion Niziny Śląskiej i mezoregion Równiny Opolskiej. Według podziału na jednostki geomorfologiczne gmina Krupski Młyn leży w regionie „Doliny Małej Panwi”.

Na zdecydowanej większości obszaru gminy, który wznosi się na wysokości od 225,5 do 252,5 m n.p.m., występują formy geomorfologiczne obejmujące stosunkowo rozległe tarasy akumulacji rzecznej i lodowcowej, położone na różnej wysokości nad poziomem tarasu holocenijskiego. Jest to teren w zasadzie płaski – ukształtowanie powierzchni terenu cechują formy pozytywne – wydmy (w okolicach Potępy i Osiedla Ziętek) i negatywne – krawędzie erozyjne w rejonie dolin rzecznych. Na terenie gminy przeważają obszary pokryte lasami należącymi do Śląskiej Krainy rolniczo leśnej, które obok rzeki Małej Panwi są czynnikami kształtującymi środowisko naturalne gminy.

Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych i skalnych. Wyjątek stanowi piasek, lecz jego zasoby są nieudokumentowane.

Na terenie Gminy dominują gleby biellicowe i pseudobiellicowe. Przydatność rolnicza gleb jest średnia, obniżona zakwaszeniem i skażeniem toksycznym w okolicach miejscowości Ziętek.

Ze struktury hydrograficznej wynika, że cały obszar gminy leży w zlewni rzeki Mała Panew, która wraz ze swoim lewobrzeżnym dopływem tj. rzeką Stołą przepływa przez środkową część gminy.

Sieć hydrograficzną gminy tworzą ponadto inne dopływy Małej Panwi jak: Piła (Liganzja), Rów Kokocki (Żelazna) oraz gęsta sieć rowów melioracyjnych i dwa zbiorniki wodne w Odmuchowie i Potępie.

W strukturze ekosystemów Gminy dominującą rolę odgrywają najbardziej aktywne biologicznie ekosystemy leśne (3264,97ha - 82,1% pow. gminy) będące częścią większego kompleksu lasów lubliniecko - tarnogórskich, w którym skupiska borowe zajmują największe powierzchnie.

Zieleń urządzona to obszary różnej wielkości i rangi stworzone przez człowieka. Na terenie gminy Krupski Młyn należą do nich: zieleńce, cmentarz, ogródki przydomowe, zieleń obiektów sportowych, zieleń izolacyjna, zieleń przyuliczna. Znaczenie tych obszarów jest



wielorakie. Tereny zieleni urządzonej kształtują warunki przestrzenne i zdrowotne życia w gminie, modyfikują klimat lokalny, wpływają na walory estetyczne krajobrazu, są miejscem wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców. Stara, zabytkowa zieleń, kształtowana wraz z rozwojem Gminy posiada – wraz z architekturą, której towarzyszy - walor historyczny.

Warunki klimatyczne na terenie gminy

Zgodnie z podziałem rolniczo-klimatycznym obszar gminy należy do dzielnicy częstochowsko-kieleckiej, którą charakteryzuje: średnia roczna temperatura powietrza 7,5-8°C; długość trwania pokrywy śnieżnej 60-90 dni średnioroczne sumy opadów 736 mm.

Z rozkładu kierunków prędkości wiatrów (dla stacji meteorologicznej Świerklaniec), wynika, że zdecydowanie dominują wiatry z sektora zachodniego (59,8%), które odznaczają się również największą prędkością (od 3,1 do 3,4 m/s), a udział pozostałych kierunków wiatru jest prawie równy (od 6,9 do 7,4%), prędkości od 2,1 do 2,7m/s.

Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Na terenie gminy Krupski Młyn charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Krupski Młyn wg form:

- 1 200 mieszkań ogółem,
- 4 229 izb,
- 75 330 m² powierzchni użytkowej,
- 62,8 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

Zasoby mieszkaniowe (komunalne) gminy Krupski Młyn:

- 368 mieszkań ogółem,
- 15 710 m² powierzchni użytkowej.



2.2 Gmina Tworóg

Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Tworóg położona jest w centralno-zachodniej części województwa śląskiego w powiecie tarnogórskim i graniczy z następującymi gminami: Zbrosławice, Krupski Młyn, Kalety, Koszęcin, Lubliniec, Tarnowskie Góry oraz na niewielkim odcinku z Miasteczkiem Śląskim.



Rysunek 5 Położenie Gminy Tworóg na tle powiatu tarnogórskiego

Źródło: bip.slaskie.pl

W skład gminy wchodzi następujące sołectwa:

- Boruszowice,
- Brynek,
- Hanusek,
- Koty,
- Mikołeska,
- Nowa Wieś Tworoska,



- Połomia,
- Świniowice,
- Tworóg,
- Wojska.

Powierzchnia Gminy Tworóg wynosi 12 485 ha, z czego blisko 72% stanowią lasy, 23% to grunty rolne, natomiast tereny zurbanizowane wynoszą 3,9%.

Stan gospodarki na terenie gminy

Sołectwa Świniowice, Połomia, Wojska to obszar o charakterze typowo rolniczym, natomiast pozostała część gminy to tereny o charakterze zabudowy mieszkaniowej, usługowej i produkcyjno-przemysłowej. Na terenie gminy istnieje 626 podmiotów gospodarczych z czego 582 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 35 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób, oraz 9 przedsiębiorstw zatrudniających od 50 do 249 osób. Podmioty gospodarki narodowej zaliczane do sektora publicznego występują na terenie gminy w liczbie 21.

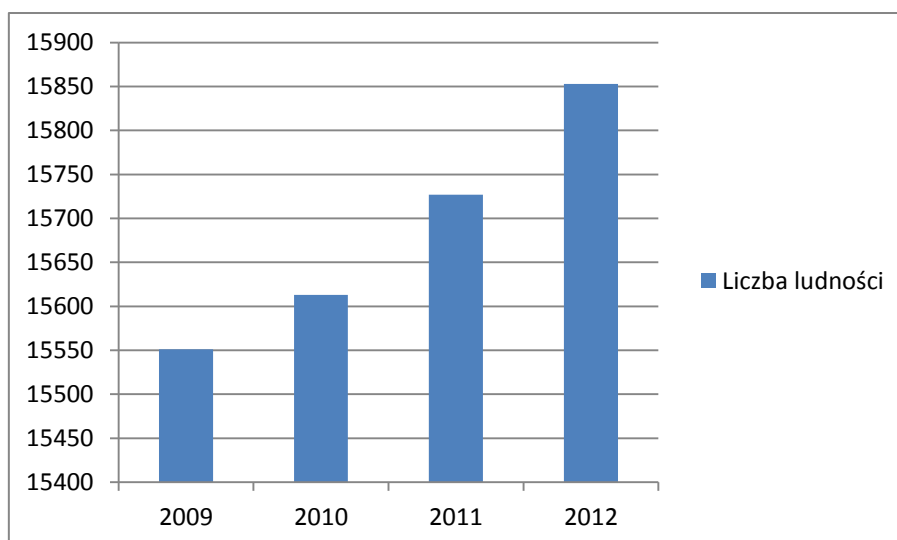
Do największych pracodawców należą m.in.:

- Cartex Sp. z o.o.,
- Drewtar Sp. z o.o.,
- Simet Sp. z o.o.,
- Provimi Polska Sp. z o.o.

Charakterystyka mieszkańców gminy

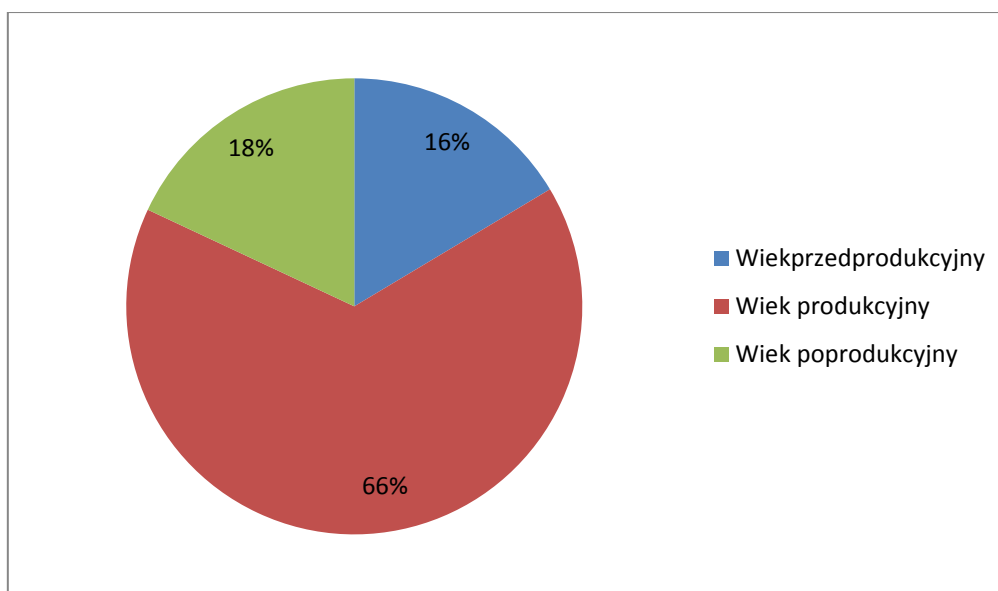
Na koniec roku 2012 Gminę Tworóg zamieszkiwało 8126 osób. Z tego mężczyźni stanowili 4022, a kobiety 4104 osób. W ostatnich lat odnotowano wzrost liczby mieszkańców, w porównaniu z rokiem 2009, liczba ludności wzrosła o 162 osoby (rys. 6). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2012 znajdowało się 64% społeczeństwa (rys. 7). Piramida wieku mieszkańców gminy jest charakterystyczna dla społeczeństwa znajdującego się w stanie regresu (rys. 8)





Rysunek 6 Liczba ludności Gminy Tworóg w latach 2009-2012

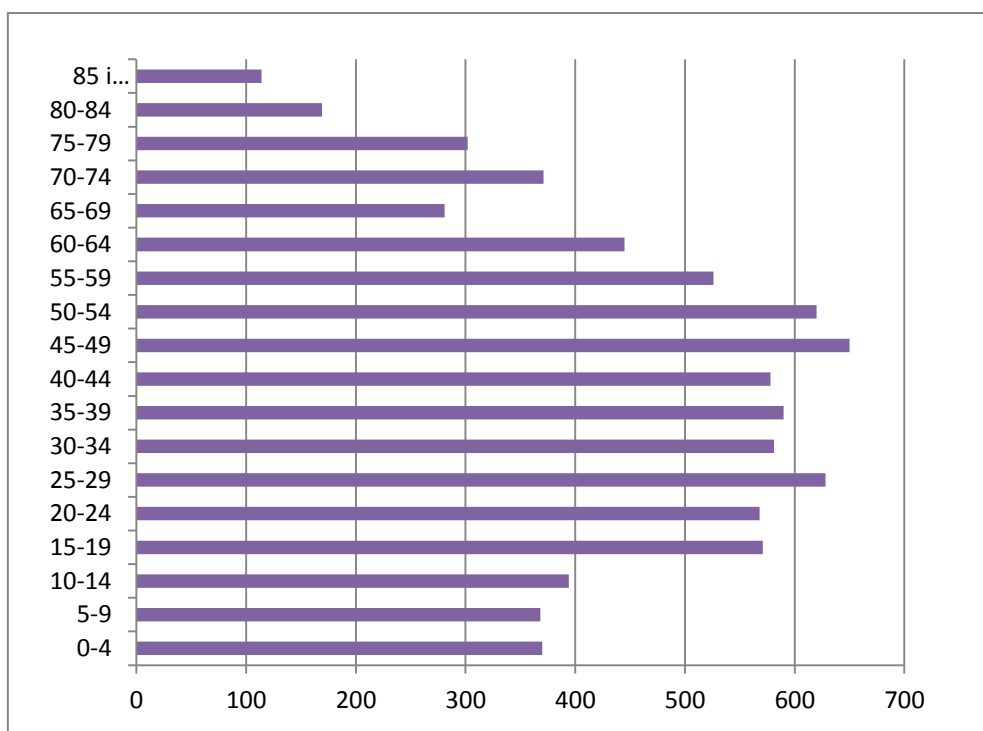
Źródło: dane GUS



Rysunek 7 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy - 2012 rok

Źródło: dane GUS





Rysunek 8 Struktura ludności według wieku

Źródło: dane GUS

Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Za gospodarkę wodną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia ludności odpowiada Zakład Usług Komunalnych Tworóg sp. z o.o. Ogólna długość sieci wodociągowej wynosi 114 km, z czego w Tworogu 70 km, Wojsce 14,4 km, Połomi 6 km, Mikołesce 3,6 km, Boruszowicach 20 km. Sieć posiada także dodatkowe zasilanie w wodę z magistrali \varnothing 500/1000 mm, biegnącej ze stacji uzdatniania wody Koty (GWP), z której pobierane może być 63 m³/h. Sołectwo Świniowice zaopatrywane jest w wodę z sieci wodociągowej gminy Wielowieś.

Liczba ludności zaopatrywanej w wodę to 7,9 tys., a stopień zwodociągowania gminy wynosi ok. 97%. Jedyne dwa przysiółki Pusta Kuźnica i Osiek oraz część sołectwa Brynek nie są przyłączone do sieci wodociągowej.

Stan techniczny ujęć, stacji uzdatniania wody oraz sieci wodociągowej jest dobry. Wyjątek stanowi sieć w sołectwach Boruszowice i Hanusek, w której konieczna jest wymiana rur azbestowo – cementowych na odcinku 3,15 km i stalowych na długości 16,85 km. Ze



względu na dużą ilość awarii przewidziana jest także wymiana 7 km sieci w części zbudowanej z rur PCV na terenie sołectwa Wojska.

Odrowadzanie ścieków sanitarnych

Na terenie gminy Tworóg występuje sieć kanalizacji sanitarnej obejmująca zasięgiem miejscowości Tworóg, Koty-Wesoła i Brynek. W ramach systemu kanalizacji w miejscowości Tworóg przy ul. Kotowskiej 20 działa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu SBR. Gospodarka ściekowa gminy realizowana jest poprzez podłączanie mieszkańców do sieci kanalizacyjnej z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni oraz poprzez indywidualne rozwiązania zgodne z uwarunkowaniami prawnymi i technicznymi. Zgodnie z Planem Aglomeracji Tworóg liczba mieszkańców podłączonych do systemu kanalizacji wynosi 1780 osób, a planuje się objęcie nim kolejnych 4489, co daje łącznie 6269 osób.

Oczyszczalnia charakteryzuje się przepustowością projektowaną 2679 m³/dobę. Obecnie dopływa do niej średnio ok. 750 m³/dobę, co daje ok. 28% obciążenia.

Całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy wynosi 19,04 km.

Środowisko naturalne gminy

Południowa część obszaru gminy należy do mezoregionu Garb Tarnogórski, należącego do makroregionu Wyżyny Śląskiej. Pozostały obszar położony jest w obrębie Równiny Opolskiej należącej do Niziny Śląskiej. Wyżyna Śląska charakteryzuje się średnio urozmaiconą rzeźbą terenu o charakterze falistym z grzbietami i wierzchołkami z kotlinowymi zagłębieniami. Nizina Śląska to tereny płaskie o nachyleniu nieprzekraczającym 5%, zbudowane z piasków tworzących liczne wydmy. W poprzek gminy, w kierunku północnozachodnim przebiega dolina rzeki Stoły.

Gleby na terenie gminy Tworóg to gleby zaliczane głównie do III i IV klasy bonitacyjnej i przeznaczone są przede wszystkim do upraw kompleksu żytnio ziemniaczanego. Występują gleby lekkie piaskowo - gliniaste i gliniaste, najczęściej brunatne wylugowane a także szczyrki i bielice. Obecny stan gleb określa się jako zdegradowany co bezpośrednio wynika z eksploatacji górniczej na terenie całego województwa śląskiego. W głównej mierze degradacja ta przejawia się znacznym zakwaszeniem gleb, ale także miejscową toksycznością.



Florę gminy Tworóg stanowią takie zespoły roślin jak: rośliny naczyniowe, których zaobserwowano blisko 400 gatunków, rośliny nitrofilne, rośliny łąkowe, rośliny szuwarowe oraz torfowiskowe. Na terenie gminy obserwuje się ekspansję roślin o szerokiej skali tolerancji na warunki środowiskowe. Wynika to z faktu, iż gleby na tych terenach sklasyfikowane są w niskich klasach bonitacyjnych oraz z uprzemysłowionego charakteru całego województwa śląskiego.

Faunę na terenie gminy reprezentuje wiele gatunków ssaków jak: sarny, jelenie, danielce, dziki, kuny leśne, zające, lisy, tchórze, łasice czy też gronostaje. Występują tu również liczne gatunki ptaków: zimorodek, dzięcioł duży, dzięcioł szary, kowalik, strzyżyk, kuropatwy, bażanty, kaczki, bociany czarne oraz skowronki czy też pustułki. W pobliżu skupisk ludzkich najczęściej spotkać można sarny i dziki.

Warunki klimatyczne na terenie gminy

Gmina położona jest w regionie klimatycznym Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (wg klasyfikacji W. Wiszniewskiego i W. Chełkowskiego). Stosunki klimatyczne uzależnione są w większym stopniu przez napływ mas powietrza, a w mniejszym przez czynniki solarne. Przeważają wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Mniejszy udział mają wiatry północno-zachodnie i północno-wschodnie. Średnie prędkości wiatru wynoszą 2-3 m/s.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 7,5 – 8,5 °C. Średnia temperatura w okresie letnim wynosi 12⁰C (dla lipca 14-16⁰C), a w okresie zimowym 5⁰C (dla stycznia -2 do -4⁰C). Okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni, a pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 70-80 dni w roku. Lato trwa średnio 70-90 dni, a zima 80-100 dni.

Średnia roczna suma opadów waha się w zakresie 527 - 1087 mm, podczas gdy określona dla Tworoga suma opadów z wielolecia wynosi 763 mm. Największe opady występują w lipcu (101 mm), a najmniejsze w lutym i marcu (45 mm).

Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Na terenie gminy Tworóg charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,



- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Tworóg wg form:

- 2 443 mieszkań ogółem,
- 11 227 izb,
- 225 049 m² powierzchni użytkowej,
- 92,1 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

Zasoby mieszkaniowe (komunalne) gminy Tworóg:

- 190 mieszkań ogółem,
- 10 190 m² powierzchni użytkowej.

2.3 Gmina Zbrosławice

Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Zbrosławice położona jest w województwie śląskim w obrębie rolniczego zaplecza Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Od północy gmina Zbrosławice graniczy z gminą Tworóg, od południa z Gliwicami i Zabrzem, od wschodu z Bytomiem i Tarnowskimi Górami, a od zachodu z gminą Wielowieś, Tworóg i Toszek.

Powierzchnia gminy Zbrosławice wynosi 14 871 ha, z czego 70% stanowią użytki rolne, 19,8% to lasy, natomiast 7,8% są to tereny zurbanizowane.

W skład gminy Zbrosławice wchodzi 21 sołectw Boniowice, Czekanow, Jasiona, Jaśkowice, Kamieniec, Karchowice, Kopienica, Księży Las, Laryszow, Łubie, Łubki, Miedary, Przezchlebie, Ptakowice, Szalsza, Świątoszowice, Wieszowa, Wilkowice, Zawada, Zbrosławice, Ziemięcice.





Rysunek 9 Położenie Gminy Zbroslawice

Źródło: bip.slaskie.pl

Stan gospodarki na terenie gminy

Mieszkańcy gminy Zbroslawice zatrudnienie znajdują przede wszystkim w zlokalizowanych na terenie gminy i w gminach sąsiednich podmiotach prowadzących działalność przemysłową. Rośnie także znaczenie budownictwa i handlu. Na terenie gminy zarejestrowanych jest 1252 podmiotów gospodarczych z czego 1162 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 79 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób, oraz 11 przedsiębiorstw zatrudniających od 50 do 249 osób. Podmioty gospodarki narodowej zaliczane do sektora publicznego występują na terenie gminy w liczbie 36, są to głównie obiekty oświaty i opieki zdrowotnej.

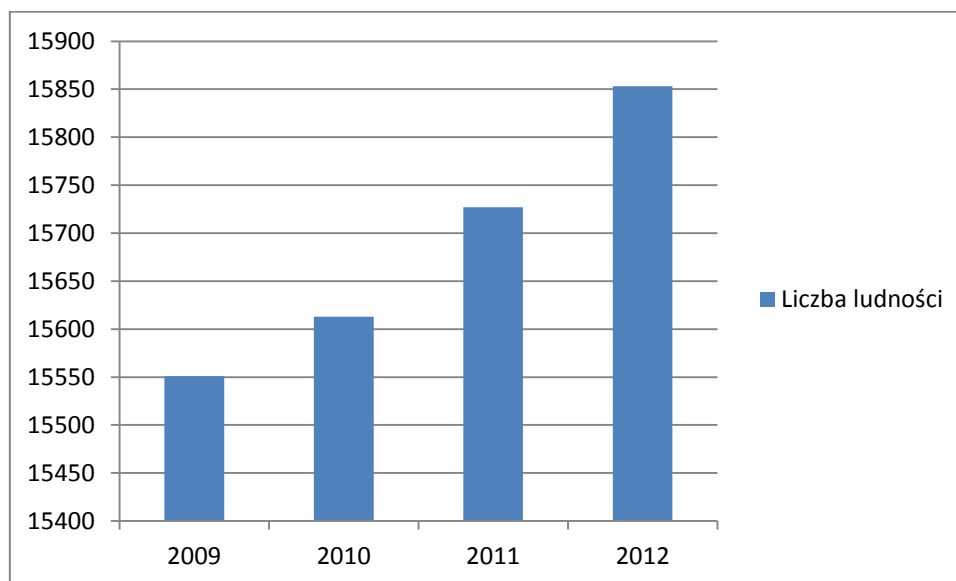


Do największych pracodawców zaliczamy:

- Gacmet Sp. J.,
- „TransLis”,
- Indyk-Śląsk ubojnia indyków Sp. z o.o.,
- Gaster Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Nasienne KSIĘŻY LAS Sp. z o.o.,
- Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych MARIAN PORDZIK

Charakterystyka mieszkańców gminy

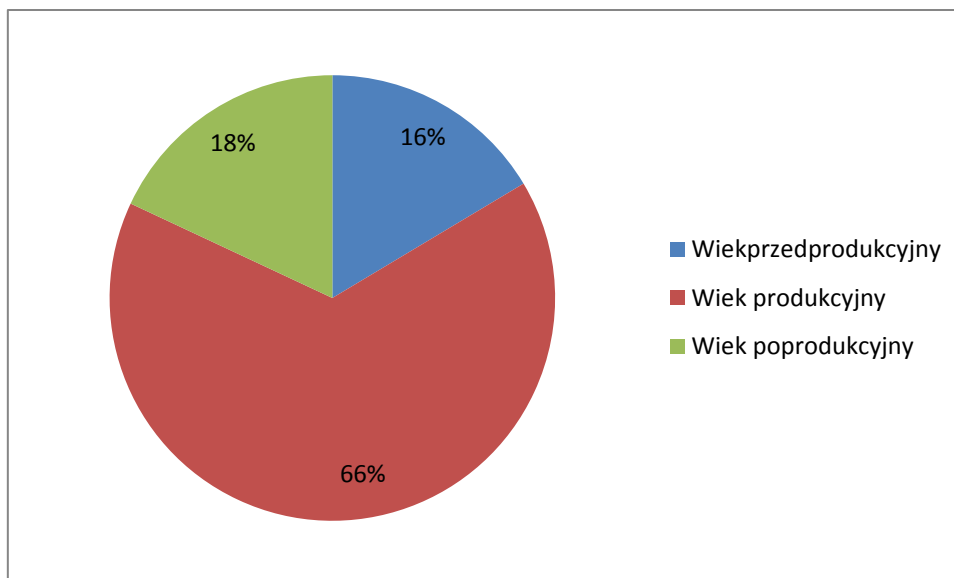
Na koniec roku 2012 Gminę Zbrosławice zamieszkiwało 15 853 osób. Z tego mężczyźni stanowili 7881, a kobiety 7972 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notuje się wzrost liczby mieszkańców, w porównaniu z rokiem 2009, liczba ludności zwiększyła się o 302 osoby (rys. 10). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2012 znajdowało się 66% społeczeństwa (rys. 11). Największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 50-54 (rys. 12).



Rysunek 10 Liczba ludności gminy Zbrosławice w latach 2009-2012

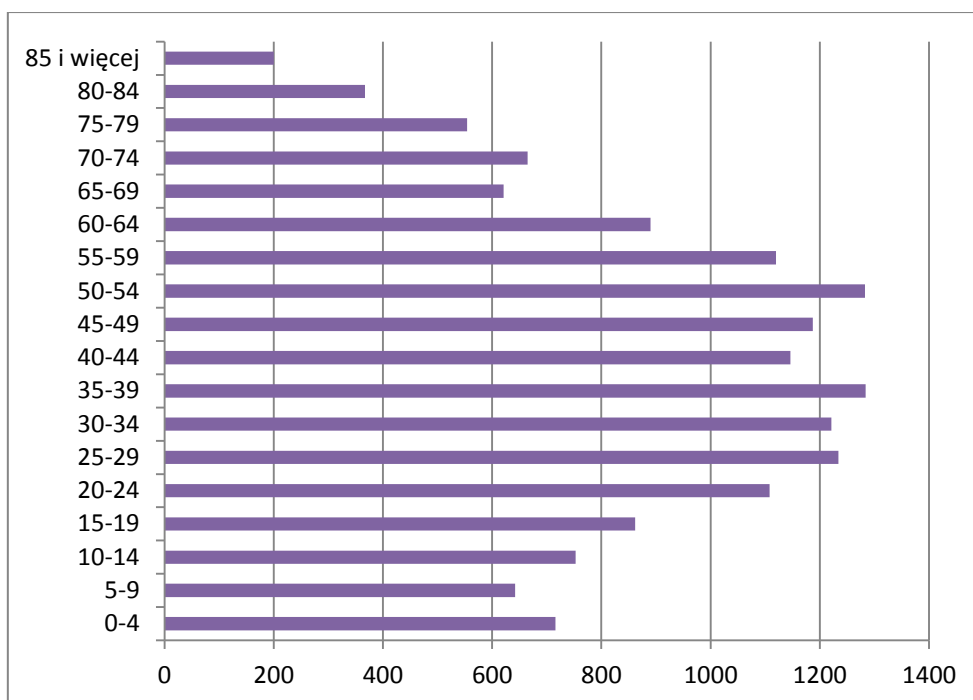
Źródło: dane GUS





Rysunek 11 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy – 2012 rok

Źródło: dane GUS



Rysunek 12 Struktura ludności według wieku

Źródło: dane GUS



Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Przedsiębiorstwa zaopatrujące w wodę mieszkańców gminy Zbroślawice:

1. Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice,
2. ZGKiM Zbroślawice
3. Veolia Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Tarnowskie Góry
4. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Gliwice
5. Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze
6. Przedsiębiorstwo Nasienne Księży Las
7. Bytomskie Przedsiębiorstwo wodociągów i Kanalizacji Bytom
8. Zakład Usług Komunalnych Tworóg

Gmina Zbroślawice jest w 97,5 % zaopatrywana w wodę, łączna długość sieci wodociągowej wynosi 123,1 km.

Stan Techniczny sieci jest niezadowalający. Konieczna jest sukcesywna wymiana sieci z rur stalowych na PE, HD Lub PP. Wskazuje się też na konieczność domknięcia istniejących układów obsługujących zwarte obszary zainwestowania celem utworzenia układu pierścieniowego.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych

Na terenie gminy Zbroślawice w chwili obecnej prowadzone są prace związane z budową sieci kanalizacyjnej sanitarnej. Obecnie do kanalizacji sanitarnej podłączonych jest 713 budynków, a łączna długość kanalizacji wynosi 43,4 km.

Gmina Zbroślawice Posiada następujące oczyszczalnie ścieków:

1. Oczyszczalnia Przechlebie, jest to oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna o wydajności 1140 m³/dobę. Ścieki odprowadzane są do oczyszczalni ścieków za pomocą sieci kanalizacji sanitarnej oraz wozami asenizacyjnymi.
2. Oczyszczalnia Kamieniec, jest to biologiczna oczyszczalnia ścieków o wydajności 22,8 m³/dobę, której administratorem i użytkownikiem jest Zespół Szkół we wsi Kamieniec oraz cztery budynki mieszkalne przy ulicy Gliwickiej.

Część ścieków trafia również do oczyszczalni ścieków w Zabrze-Mikulczycach,, jednakże oczyszczalnia ta zlokalizowana jest poza terenem gminy Zbroślawice.



Środowisko naturalne gminy

Gmin Zbrosławice znajdują się w obrębie monokliny śląsko-krakowskiej, wykształconej w trzeciorzędzie. Ruchy tektoniczne jakie pojawiły się na terenie gminy przyczyniły się do powstania licznych uskoków i zagłębień terenu. Charakterystyczną cechą rzeźby terenu jest występowanie ciągów wzgórz. Najwyższe wzniesienie stanowią garby Płaskowyzu Tarnowickiego do 325 m

Na skutek działalności człowieka szata roślinna obszaru gminy w znacznym stopniu odbiega od układów pierwotnych, ponad 70% terenu gminy to grunty rolne.

Lasy na obszarze Gminy tworzą zwarty kompleks w jej północno - wschodniej części (Miedary, Księży Las, Kamieniec). Znacznie mniejsze powierzchnie występują w Ptakowicach, Wieszowej, Ziemięcicach i Łubiu.

Warunki klimatyczne na terenie gminy

Warunki klimatyczne gminy Zbrosławice cechuje zmienność. Przyczyną jest ścieranie się suchych mas powietrza ze wschodu oraz wilgotnych mas powietrza znad Atlantyku. Po północnej stronie garbu tarnogórskiego Występują częstsze i w większej ilości opady atmosferyczne niż po południowej jego stronie. Roczna suma opadów zatem na terenie gminy waha się w granicach 600 - 800 mm. Średnia temperatura na terenie gminy wynosi 7,6 – 7,7°C. Dominują wiatry południowo – zachodnie i zachodnie, natomiast długość okresu wegetacyjnego waha się w granicach 200 - 210 dni.

Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Na terenie gminy Zbrosławice charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Zbrosławice wg form:

– 5 039 mieszkań ogółem,



- 22 568 izb,
- 469 109 m² powierzchni użytkowej,
- 93,1 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

Zasoby mieszkaniowe (komunalne) gminy Zbrosławice:

- 220 mieszkań ogółem,
- 10 578 m² powierzchni użytkowej.



3 GOSPODARKA CIEPLNA

3.1 Gmina Krupski Młyn

3.1.1 Bilans potrzeb dla stanu obecnego

System ciepłowniczy

Na terenie gminy Krupski Młyn funkcjonuje sieć ciepłownicza, której operatorem jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Ciepłogaz Sp. z o.o. prowadzące swoją działalność od roku 1998. Ponadto w 2008 roku spółka rozszerzyła swoją działalność o zarządzanie nieruchomościami wspólnot mieszkaniowych oraz obsługę kotłowni węglowej w bloku nr 1 w Kolonii Ziętek.

Do sieci ciepłowniczej podłączone są budynki mieszkaniowe wielorodzinne oraz część obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Krupskiego Młynu. Pozostała część gminy realizuje gospodarkę ciepłą w oparciu o indywidualne kotły, bądź lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe.

Sieć ciepłownicza w 77,7% poprowadzona jest w kanałach, zaś 22,32% sieci wykonana jest z rur preizolowanych. Łączna długość sieci na terenie gminy wynosi 5,76 km. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę istniejącej sieci ciepłowniczej.

Tabela 4 Długość sieci ciepłowniczej z podziałem na średnice

lp.	średnica	długość sieci preizolowanych (m)
1.	Dn 200	25,0
2.	Dn 150	144,7
3.	Dn 125	395,8
4.	Dn 100	644,4
5.	Dn 80	679,2
6.	Dn 65	512,4
7.	Dn 50	991,8
8.	Dn 40	481,0
9.	Dn 32	548,5
10.	Dn 20	58,5
Długość razem		4481,2
lp.	średnica	długość sieci w kanałach, (m)
1.	Dn 150	59,5



2.	Dn 100	790,8
3.	Dn 65	121,5
4.	Dn 50	77,5
5.	Dn 40	196
6.	Dn 32	40
Długość razem		1285,3

Źródło: Ciepłogaz Sp. z o.o.

Łączna moc zainstalowana kotłowni zaopatrujących w ciepło sieciowe w Krupskim Młynie wynosi 4240 kW, są to kotłownie zlokalizowane przy:

- ul. Tarnogórska 12, kotłownia gazowa o mocy 2000 kW,
- W-70, kotłownia gazowa o mocy 2120 kW,
- ul. Zawadzkiego 3, kotłownia gazowa o mocy 120 kW.

Ponadto „Ciepłogaz” eksploatuje kotłownie:

- kolonia Ziętek, budynek nr 17, kotłownia gazowa o mocy 146 kW,
- kolonia Ziętek, budynek nr 16, kotłownia gazowa o mocy 154 kW,
- kolonia Ziętek, budynek nr 6, kotłownia gazowa o mocy 200 kW,
- kolonia Ziętek, budynek nr 7, kotłownia gazowa o mocy 100 kW,
- ul. Mickiewicza 1, kotłownia gazowa o mocy 120 kW.

Zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła określono wykorzystując dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane przekazane przez Urząd Gminy Krupski Młyn, ankietyzowane instytucje z terenu gminy.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary budownictwa wielorodzinnego w miejscowości Krupski Młyn, natomiast w pozostałej części gminy jest to głównie budownictwo jednorodzinne. Według danych udostępnionych przez urząd, na terenie gminy w roku powierzchnia budownictwa mieszkalnego wyniosła 75360 m². Z czego ok. 77 % zostało wybudowanych przed 1995 rokiem.



Potrzeby cieplne gminy zbilansowano w podziale na: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), przemysł (obiekty przemysłowe i usługowe).

Obecnie nowo wnoszone budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej na poziomie 90-120 kWh/m²rok, oczywiście są to wartości teoretyczne, gdyż w większości przypadków współczynnik ten dochodzi nawet do 150 kWh/m²rok. Przed rokiem 1995 średnia wartość zużycia ciepłego wynosiła ok 225 kWh/m²rok. Bazując na tych założeniach uzyskano zapotrzebowanie na energię dla gminy Krupski Młyn.

Zużycie ciepła w przemyśle i usługach oszacowano w oparciu o dane uzyskane z urzędu Gminy na temat ilości i wielkości znajdujących się przedsiębiorstw oraz bazując na informacjach zawartych w GUS.

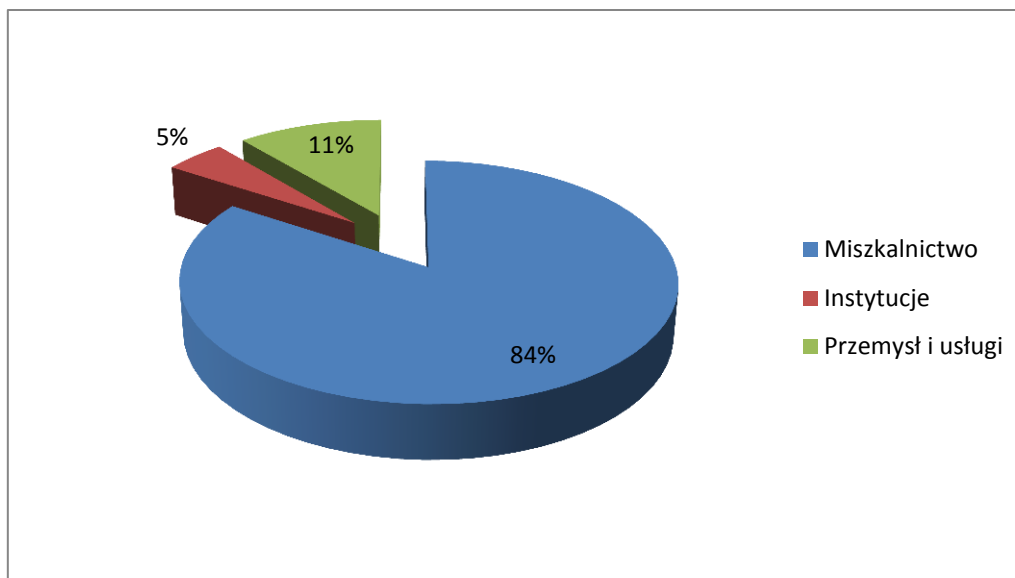
Tabela 5 Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych Gminy Krupski Młyn

Gmina Krupski Młyn	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną
	MW	TJ
Mieszkalnictwo	15,1	32,6
Instytucje	0,8	2,6
Przemysł i Usługi	2,0	6,5
RAZEM	17,9	41,7

Źródło: opracowanie własne

Szacuję się, że na terenie gminy występuje ogółem zapotrzebowanie na moc cieplną na poziomie około 17,9 MW oraz zapotrzebowanie na energię cieplną na poziomie około 41,7 TJ. Blisko 84 % zapotrzebowania na moc cieplną pochodzi z mieszkalnictwa, udział przemysłu i usług w zapotrzebowaniu na moc cieplną wynosi 11%, natomiast najmniejszym zapotrzebowaniem charakteryzują się instytucje publiczne 5%. Poniższy rysunek pokazuje podział zapotrzebowania na moc cieplną.





Rysunek 13 Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Krupski Młyn

Źródło: opracowanie własne

3.1.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju gminy Krupski Młyn 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 ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepłe).

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

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło gminy Krupski Młyn zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku.

Scenariusz A – „STAGNACJA”.

Scenariusz B – „ROZWÓJ”.

Scenariusz C – „SKOK”.

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Scenariuszowi temu nadano nazwę „STAGNACJA”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „ROZWÓJ”.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. „SKOK”.

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



Tabela 6 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju	LATA	Roczny wskaźnik wzrostu	Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji
STAGNACJA	2013-2030	0,25 %	0,1 %
ROZWÓJ	2013-2030	1,25 %	0,5 %
SKOK	2013-2030	2,0 %	1,0 %

Źródło: opracowanie własne

Tabela 7 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną

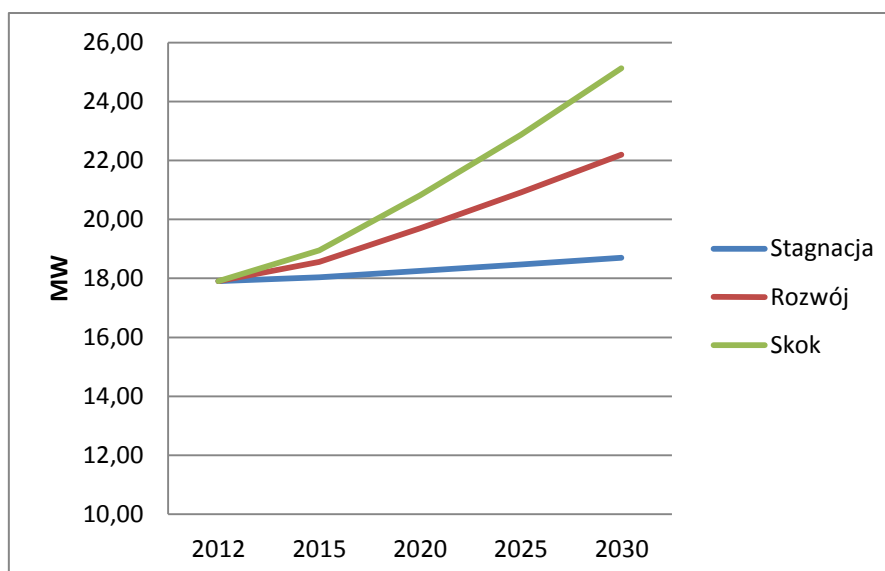
Rok	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]		
	Mieszkalnictwo		
	Stagnacja	Rozwój	Skok
2012	17,91	17,91	17,91
2015	18,04	18,56	18,95
2020	18,25	19,70	20,82
2025	18,47	20,91	22,87
2030	18,70	22,20	25,12

Źródło: opracowanie własne

Po uwzględnieniu rocznych wskaźników zmniejszających zapotrzebowania na ciepło, związanych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, w scenariuszu STAGNACJA trendy termomodernizacyjne są znacznie większe od rozwoju gospodarczego. Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na: 18, 07 MW. W scenariuszu ROZWÓJ pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 22,20 MW. W scenariuszu SKOK wysoka dynamika rozwoju gospodarczego spowoduje w gminie znaczny wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej, która do roku 2030 roku będzie wynosić: 25,12 MW.

Poniższy rysunek oraz tabele przedstawiają dynamikę wzrostu zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby gminy według przyjętych scenariuszy rozwoju.





Rysunek 14 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy

Źródło: opracowanie własne

3.2 Gmina Tworóg

3.2.1 Bilans potrzeb dla stanu obecnego

System ciepłowniczy

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

Źródła ciepła

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.

Zakłady przemysłowe zaopatrywane są w ciepło z kotłowni przemysłowych, pracujących głównie na cele technologiczne przemysłu. Zabudowa jednorodzinna na osiedlach zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło



z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, koks), olejem opałowym, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną.

Zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła określono wykorzystując dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane przekazane przez Urząd Gminy Tworóg, ankietyzowane instytucje z terenu gminy.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary budownictwa głównie jednorodzinne. Według danych udostępnionych przez urząd, na terenie gminy w roku powierzchnia budownictwa mieszkalnego wyniosła 225049 m². Z czego ok. 80 % zostało wybudowanych przed 1995 rokiem.

Potrzeby ciepłe gminy zbilansowano w podziale na: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), przemysł (obiekty przemysłowe i usługowe).

Obecnie nowo wnoszone budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej na poziomie 90-120 kWh/m²rok, oczywiście są to wartości teoretyczne, gdyż w większości przypadków współczynnik ten dochodzi nawet do 150 kWh/m²rok. Przed rokiem 1995 średnia wartość zużycia ciepłego wynosiła ok 225 kWh/m²rok. Bazując na tych założeniach uzyskano zapotrzebowanie na energię dla gminy Tworóg.

Zużycie ciepła w przemyśle i usługach oszacowano w oparciu o dane uzyskane z urzędu Gminy na temat ilości i wielkości znajdujących się przedsiębiorstw oraz bazując na informacjach zawartych w GUS.

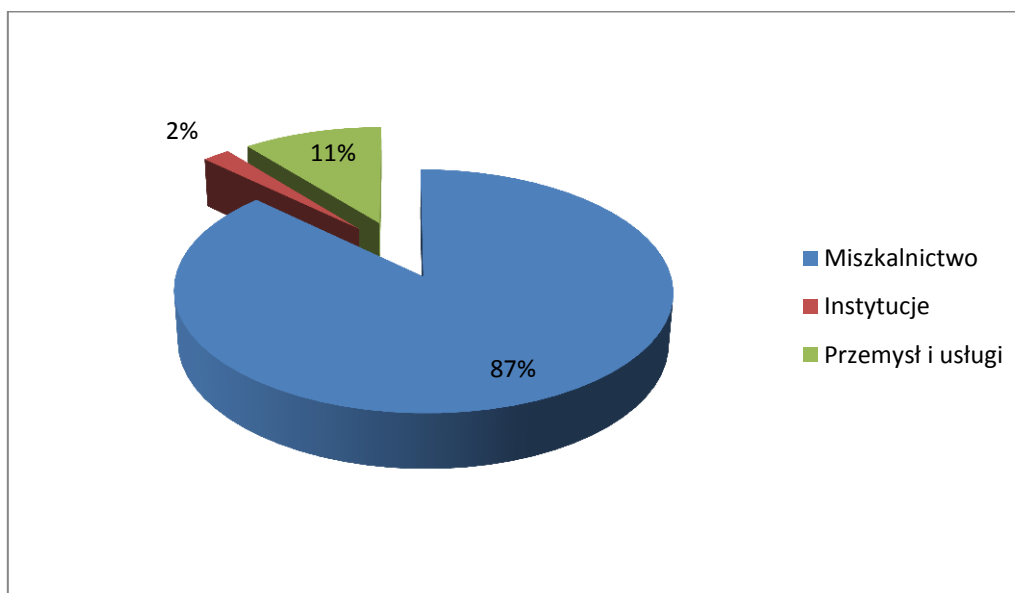


Tabela 8 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Tworóg

Gmina Tworóg	Zapotrzebowanie na moc ciepłą	Zapotrzebowanie na energię ciepłą
	MW	TJ
Mieszkalnictwo	45,0	72,9
Instytucje	1,1	1,9
Przemysł i Usługi	5,5	13,6
RAZEM	51,6	88,4

Źródło: opracowanie własne

Szacuję się, że na terenie gminy występuje ogółem zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie około 51,6 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 88,4 TJ. Blisko 87 % zapotrzebowania na moc ciepłą pochodzi z mieszkalnictwa, udział przemysłu i usług w zapotrzebowaniu na moc ciepłą wynosi 11%, natomiast najmniejszym zapotrzebowaniem charakteryzują się instytucje publiczne 2%. Poniższy rysunek pokazuje podział zapotrzebowania na moc ciepłą.



Rysunek 15 Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Tworóg

Źródło: opracowanie własne



3.2.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju gminy Tworóg 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 ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepłe).

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 cieplną.

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

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło gminy Tworóg zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku.



Scenariusz A – „STAGNACJA”.

Scenariusz B – „ROZWÓJ”.

Scenariusz C – „SKOK”.

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Rozwój zabudowy mieszkaniowej dla tego wariantu zakłada się na poziomie gorszym niż dotychczas miało to miejsce. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STAGNACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ**”.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. „**SKOK**”.

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

Tabela 9 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju	LATA	Roczny wskaźnik wzrostu	Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji
STAGNACJA	2013-2030	0,35 %	0,15 %
ROZWÓJ	2013-2030	1,25 %	0,5 %
SKOK	2013-2030	2,0 %	1,0 %

Źródło: opracowanie własne



Tabela 10 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą

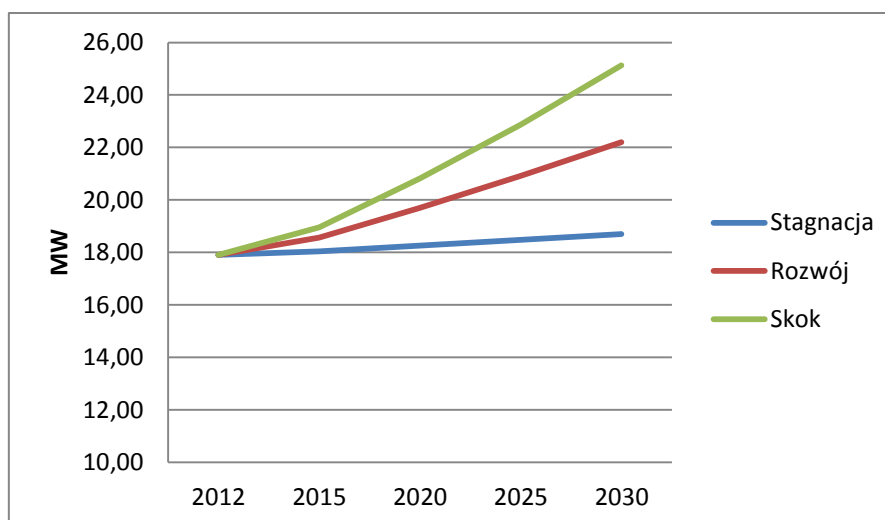
Rok	Zapotrzebowanie na moc ciepłą [MW]		
	Mieszkalnictwo		
	Stagnacja	Rozwój	Skok
2012	51,63	51,63	51,63
2015	51,94	53,51	54,63
2020	52,46	56,80	60,01
2025	52,99	60,29	65,93
2030	53,52	63,99	72,43

Źródło: opracowanie własne

Po uwzględnieniu rocznych wskaźników zmniejszających zapotrzebowania na ciepło, związanych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, w scenariuszu STAGNACJA trendy termomodernizacyjne są znacznie większe od rozwoju gospodarczego. Prognozowane zapotrzebowanie mocy ciepłej w 2030 roku szacuje się na: 53,52 MW. W scenariuszu ROZWÓJ pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 63,99 MW. W scenariuszu SKOK wysoka dynamika rozwoju gospodarczego spowoduje w gminie znaczny wzrost zapotrzebowania mocy ciepłej, która do roku 2030 roku będzie wynosić: 72,43 MW.

Poniższy rysunek oraz tabele przedstawiają dynamikę wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą na potrzeby gminy według przyjętych scenariuszy rozwoju.





Rysunek 16 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy

Źródło: opracowanie własne

3.3 Gmina Zbroślawice

3.3.1 Bilans potrzeb dla stanu obecnego

System ciepłowniczy

Na obszarze gminy Zbroślawice 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 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.

Zakłady przemysłowe zaopatrywane są w ciepło z kotłowni przemysłowych, pracujących głównie na cele technologiczne przemysłu. Zabudowa jednorodzinna na osiedlach zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, koks), olejem opałowym, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną.



Zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła określono wykorzystując dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane przekazane przez Urząd Gminy Zbrosławice, ankietyzowane instytucje z terenu gminy.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary budownictwa głównie jednorodzinne. Według danych udostępnionych przez urząd, na terenie gminy w roku powierzchnia budownictwa mieszkalnego wyniosła 469 109 m². Z czego blisko 78 % zostało wybudowanych przed 1995 rokiem.

Obecnie nowo wnoszone budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej na poziomie 90-120 kWh/m²rok, oczywiście są to wartości teoretyczne, gdyż w większości przypadków współczynnik ten dochodzi nawet do 150 kWh/m²rok. Przed rokiem 1995 średnia wartość zużycia ciepłego wynosiła ok 225 kWh/m²rok. Bazując na tych założeniach uzyskano zapotrzebowanie na energię dla gminy Zbrosławice.

Zużycie ciepła w przemyśle i usługach oszacowano w oparciu o dane uzyskane z urzędu Gminy na temat ilości i wielkości znajdujących się przedsiębiorstw oraz bazując na informacjach zawartych w GUS.

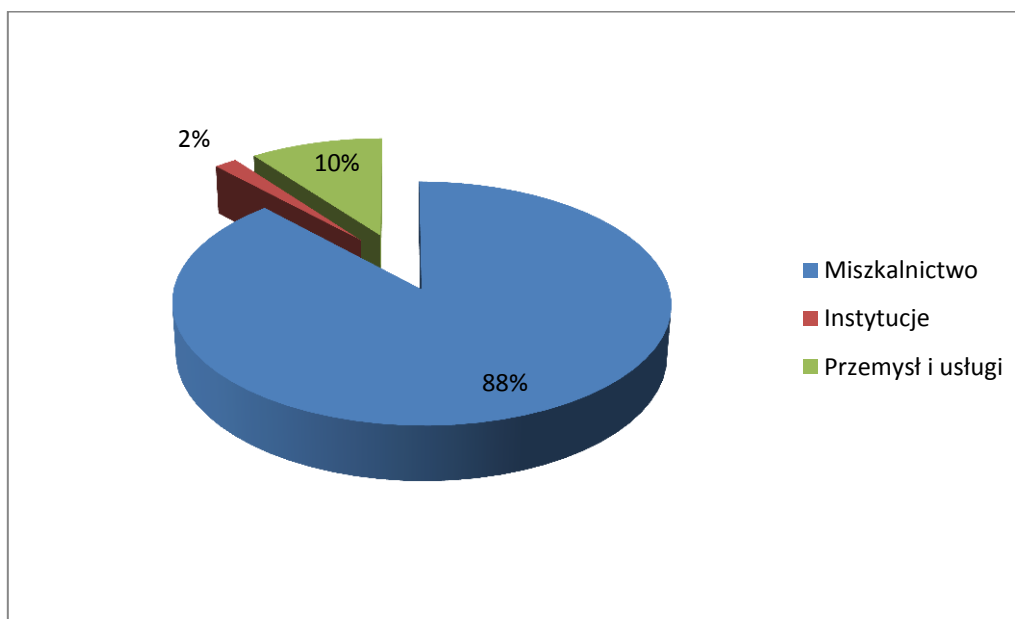
Tabela 11 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Zbrosławice

Gmina Zbrosławice	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną
	MW	TJ
Mieszkalnictwo	93,8	152,0
Instytucje	1,9	5,2
Przemysł i Usługi	10,8	26,1
RAZEM	106,5	183,3

Źródło: opracowanie własne



Szacuję się, że na terenie gminy występuje ogółem zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie około 106,5 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 183,3 TJ. Blisko 88 % zapotrzebowania na moc ciepłą pochodzi z mieszkalnictwa, udział przemysłu i usług w zapotrzebowaniu na moc ciepłą wynosi 10%, natomiast najmniejszym zapotrzebowaniem charakteryzują się instytucje publiczne 2%. Poniższy rysunek pokazuję podział zapotrzebowania na moc ciepłą.



Rysunek 17 Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Zbroślawice

Źródło: opracowanie własne

3.3.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju gminy Zbroślawice 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 ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepłe).

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

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło gminy Zbroślawice zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku.

Scenariusz A – „STAGNACJA”.

Scenariusz B – „ROZWÓJ”.

Scenariusz C – „SKOK”.

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Rozwój zabudowy mieszkaniowej dla tego wariantu zakłada się na poziomie



nieznacznie niż dotychczas miało to miejsce. Scenariuszowi temu nadano nazwę „STAGNACJA”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „ROZWÓJ”.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. „SKOK”.

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

Tabela 12 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju	LATA	Roczny wskaźnik wzrostu	Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji
STAGNACJA	2013-2030	0,5 %	0,15 %
ROZWÓJ	2013-2030	1,25 %	0,5 %
SKOK	2013-2030	2,0 %	1,0 %

Źródło: opracowanie własne

Po uwzględnieniu rocznych wskaźników zmniejszających zapotrzebowania na ciepło, związanych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, w scenariuszu STAGNACJA trendy termomodernizacyjne są znacznie większe od rozwoju gospodarczego. Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na: 113,38 MW. W scenariuszu ROZWÓJ pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 131,97 MW. W scenariuszu SKOK wysoka dynamika rozwoju gospodarczego spowoduje w gminie znaczny wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej, która do roku 2030



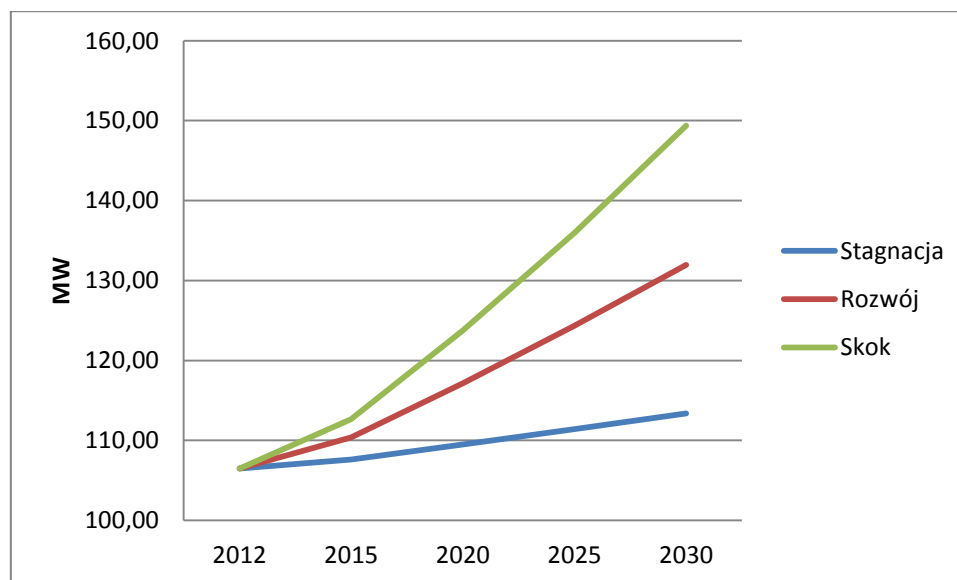
roku będzie wynosić: 149,37 MW. Prezentację uzyskanych prognoz przedstawia poniższa tabela.

Tabela 13 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną

Rok	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]		
	Mieszkalnictwo		
	Stagnacja	Rozwój	Skok
2012	106,48	106,48	106,48
2015	107,60	110,36	112,66
2020	109,49	117,14	123,76
2025	111,42	124,33	135,96
2030	113,38	131,97	149,37

Źródło: opracowanie własne

Poniższy rysunek oraz tabele przedstawiają dynamikę wzrostu zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby gminy według przyjętych scenariuszy rozwoju.



Rysunek 18 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy

Źródło: opracowanie własne



4 GOSPODARKA ELEKTROENERGETYCZNA

W Polsce energia elektryczna wytwarzana jest głównie w elektrowniach opalanych węglem brunatnym lub kamiennym. Przesyłanie energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami wynikającymi z dużych odległości. Znakomita większość naszych elektrowni umiejscowiona jest na południu kraju, co powoduje, że odbiorcy na północy muszą mieć energię przesłaną i dostarczoną przez system elektroenergetyczny. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Polską sieć najwyższych napięć tworzy infrastruktura sieciowa, w której skład wchodzi:

- 241 linii o łącznej długości 13 338 km, w tym:
- 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
- 73 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 303 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 921 km,
- 106 stacji najwyższych napięć (NN)
- oraz podmorskie połączenie 450 kV DC Polska - Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice oparta została m.in. na informacjach uzyskanych od Polskich Sieci 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.

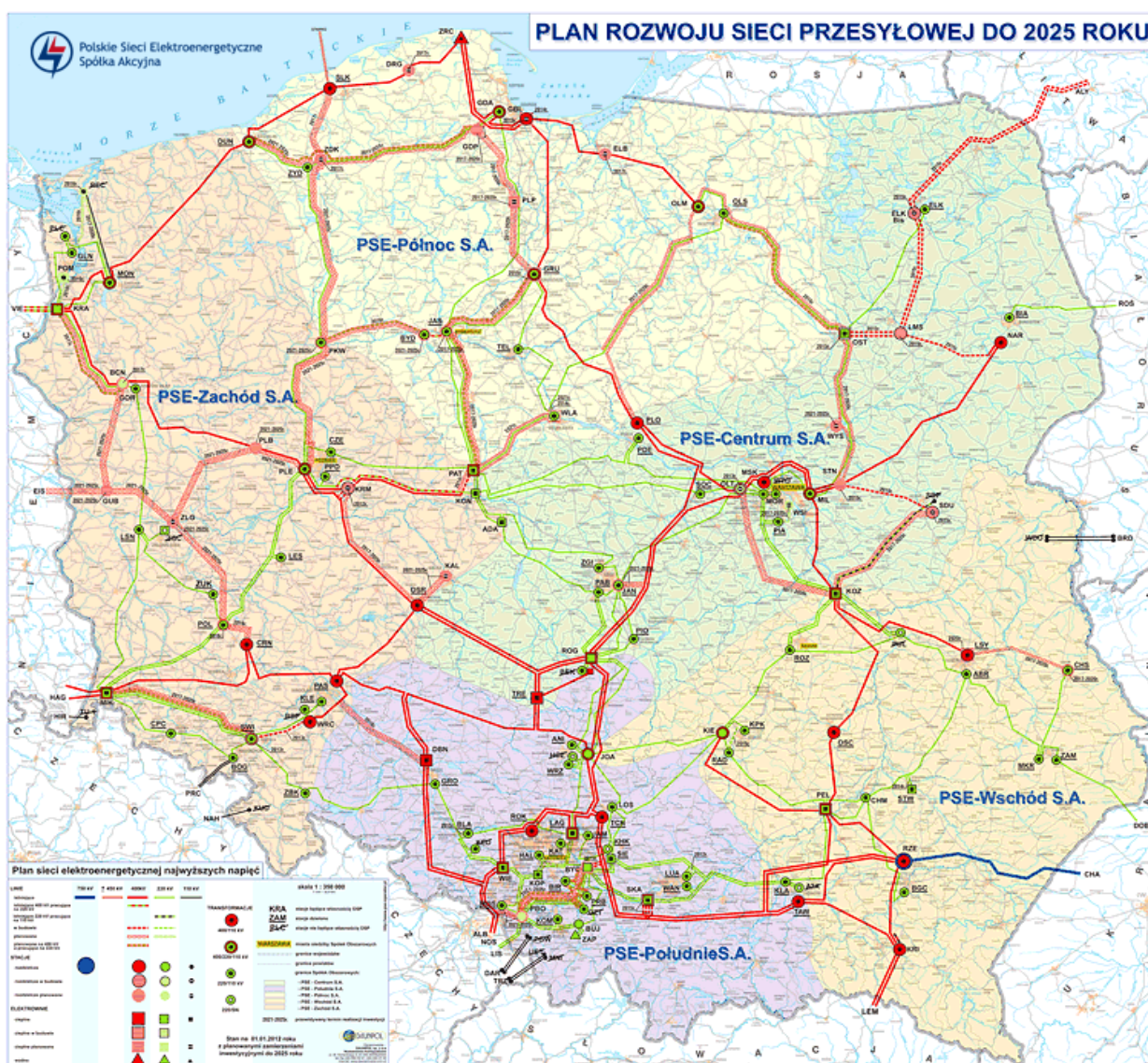
Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.

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.



Rysunek 19 Plan sieci elektroenergetycznej w Polsce

Źródło: <http://www.pse-operator.pl>



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 rysunku 19.

Tauron Polska Energia S.A – Tauron Dystrybucja 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, którego 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 konkurowanie 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 struktury, tak aby w przyszłości możliwe było stworzenie jednej spółki w każdym z obszarów biznesu.



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. km kw. 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.

4.1 Gmina Krupski Młyn

4.1.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący

Źródła zasilania w energię elektryczną

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Krupski Młyn odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych głównie poza terenem gminy, które stanowią własność Tauron Dystrybucja S.A., są to:

- stacja 110/20 kV Grzybowice (GRB), zlokalizowana na terenie gminy Zabrze,
- stacja 110/20 kV Pyskowice (PYS), zlokalizowana na terenie gminy Pyskowice.

Część terenu gminy zasilana jest ze stacji 110/15 kV GPZ Krupski Młyn

Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

Linie wysokiego napięcia

Przez teren gminy Krupski Młyn przebiega linia napowietrzna dwutorowa 110kV relacji:

- Rokitnica – Krupski Młyn, długość na terenie gminy 3147,5 m,
- Krupski Młyn – Zawadzkie, długość na terenie gminy 3132 m.

Linie średniego i niskiego napięcia

W poniższej tabeli przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia znajdujących się na terenie gminy Krupski Młyn



Tabela 14 Wykaz linii średniego i niskiego napięcia w gminie Krupski Młyn

L.p.	Wyszczególnienie	Długość [km]
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1kV)	23,79
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1kV)	26,20
3.	Linie napowietrzne średniego napięcia SN	12,08
4.	Linie kablowe średniego napięcia SN	7,67

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Stacje transformatorowe

Na terenie gminy Krupski Młyn usytuowanych jest 15 stacji elektroenergetycznych.

Tabela 15 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Krupski Młyn

L.p.	Nazwa stacji	Typ stacji	Poziomy napięcie
1.	Krupski Młyn I	Wieżowa	15/04 [kV]
2.	Krupski Młyn II	Wieżowa	15/04 [kV]
3.	Krupski Młyn III	Kontenerowa	15/04 [kV]
4.	Krupski Młyn IV	Kontenerowa	15/04 [kV]
5.	Potępa Stara Żyłka	Wieżowa	20/0,4 [kV]
6.	Kolonia Ziętek	Wieżowa	20/0,4 [kV]
7.	Potępa Osiedle	Wieżowa	20/0,4 [kV]
8.	Borowiany	Kontenerowa	20/0,4 [kV]
9.	Potępa Zielona	Słupowa	20/0,4 [kV]
10.	Kolonia Ziętek Osiedle	Kontenerowa	20/0,4 [kV]
11.	Potępa Wieś	Wieżowa	20/0,4 [kV]



12.	Osiedle II (kol. Ziętek)	Kontenerowa	20/0,4 [kV]
13.	Potępa – Odmuchów	Kontenerowa	20/0,4 [kV]
14.	Tomek (Potępa)	Słupowa	20/0,4 [kV]
15.	Potępa Żyłka Stara	Słupowa	20/0,4 [kV]

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Krupski Młyn dla odbiorców na niskim napięciu za 2012 r. wyniosło 1 604 MWh/rok. W latach 2010 –2012 nastąpił spadek rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 90 MWh/rok.

Strukturę zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Krupski Młyn za 2012 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Krupski Młyn za rok 2012

Grupa taryfowa wg napięcia	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0
Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	0	0
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C+R	32	271,85
w tym gospodarstwa rolne	0	0
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	653	1332,85
w tym gospodarstwa domowe i rolne	634	1269,47
Razem	685	1604,70

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

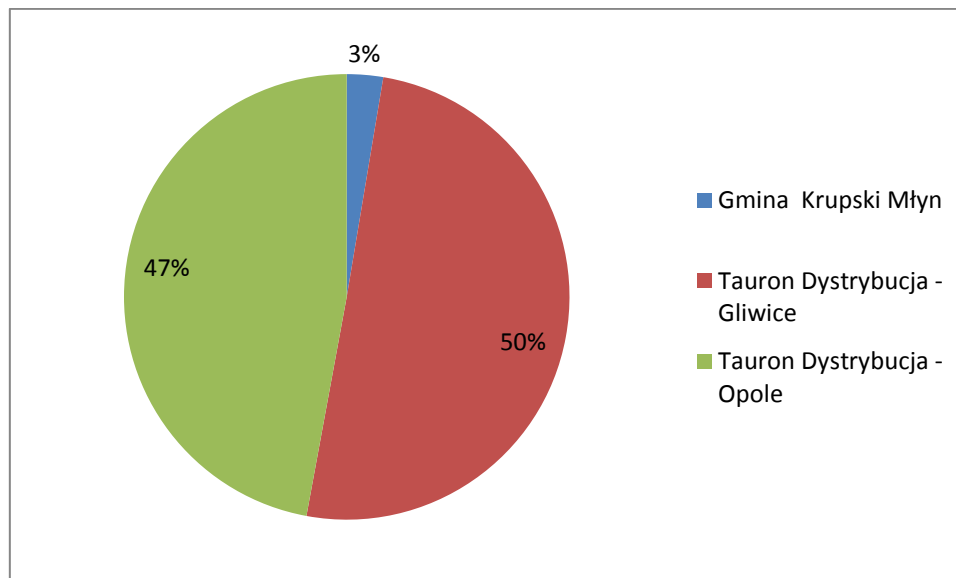
W porównaniu z rokiem 2010 liczba odbiorców energii elektrycznej wzrosła 14.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Krupski Młyn znajdują się 424 punkty świetlne z których gmina jest właścicielem 54 szt., Tauron Dystrybucja S.A. 370 szt. W znacznej większości oświetlenie



zostało zmodernizowane, zainstalowane nowe oprawy sodowe o mocach 50 kW i 100 kW (w proporcji 50% na 50%). Gmina w chwili obecnej planuje modernizację pozostałej liczby opraw w ilości sztuk 10. Ponadto planują się zabudowę 10 nowych punktów świetlnych w Potępie.



Rysunek 20 Struktura własności punktów świetlnych na terenie gminy Krupski Młyn

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A., Gmina Krupski Młyn

4.1.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany

Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 220 kV oraz 400 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – Operator S.A. do roku 2025” nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie gminy Krupski Młyn.

Linie 110 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2011 – 2015” Tauron S.A. na terenie gminy Krupski Młyn w zakresie sieci 110 kV nie przewidują działań inwestycyjnych.



Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

Sieci średniego napięcia

W zakresie sieci rozdzielczej 20 kV na terenie gminy Krupski Młyn planuje się automatyzację sieci SN, oraz przebudowę linii średniego napięcia „SN Wielowieś” w Potępie, Żyłce i Kokotku.

Stacje transformatorowe 15/0,4 kV

Wymiana stacji transformatorowej „Potępa Wieś”. Likwidacja transformatorowej „Potępa Stara Żyłka”.

Sieci niskiego napięcia

W zakresie sieci niskiego napięcia zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw 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.

Planowanie przestrzenne w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powinno przyjmować się następujące zależności:

- sieci energetyczne napowietrzne i kablowe – 15 kV i 0,4 kV należy prowadzić równolegle do ciągów komunikacyjnych wraz z powiązaniem z istniejącą siecią zewnętrzną. Przebiegi należy ustalać na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako zasadę przyjmuje się prowadzenie sieci równolegle do ciągów drogowych, rowów.
- niezbędne kubaturowe obiekty infrastruktury technicznej – stacje 20/04 kV i GPZ, należy również lokalizować na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami,



- przełożenie sieci w przypadkach kolizji na określonym terenie lub decyzje o warunkach zabudowy.

Ponadto do zakresu działań podstawowych z energetyki zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy:

- adaptacja istniejącego układu sieci oraz urządzeń i obiektów energetycznych (stacje transformatorowe, linie przesyłowe),
- ochrona przed skutkami awarii,
- ochrona przed lokalizacją w strefie oddziaływania budynków mieszkalnych i szczególnej ochrony,
- poprawa warunków zasilania odbiorców energii dzięki prowadzeniu remontów sieci średniego i niskiego napięcia, wymianie transformatorów oraz realizacji nowych stacji 15/0,4 kV.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Krupski Młyn będzie mieścił się w granicach 0,25 - 1,5 %, zaś według sugestii Tauron Dystrybucja S.A. oddział w Opolu, wzrost będzie wynosił 1%. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania gminy na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,25% - wariant STAGNACJA, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,8% - wariant ROZWÓJ, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1,5% - wariant górny - SKOK. Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Krupski Młyn przedstawia poniższa tabela.

Tabela 17 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Krupski Młyn w perspektywie do 2030 roku

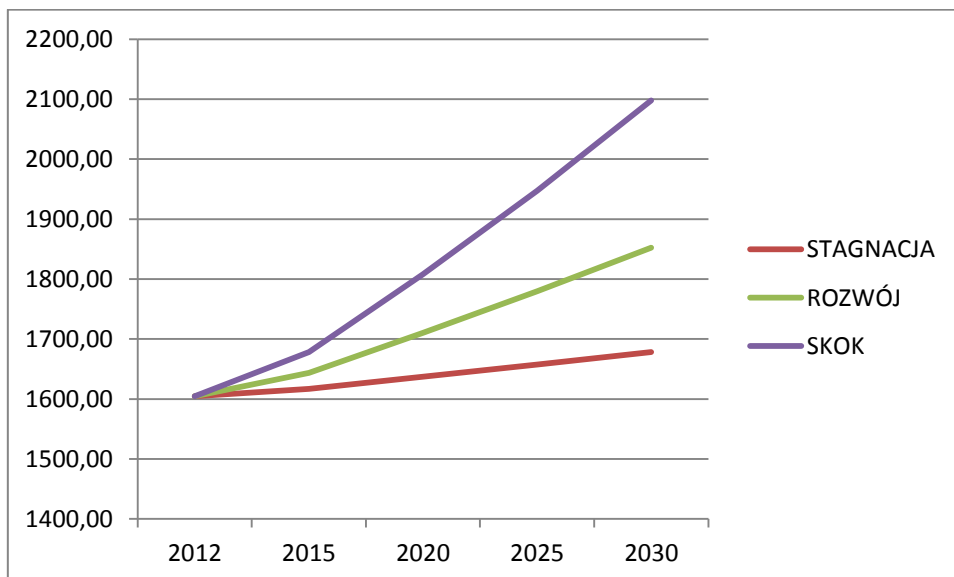
Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną		
	[MWh]		
	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK
2012	1604,70	1604,70	1604,70
2013	1608,71	1617,54	1628,77



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

2014	1612,73	1630,48	1653,20
2015	1616,77	1643,52	1678,00
2016	1620,81	1656,67	1703,17
2017	1624,86	1669,92	1728,72
2018	1628,92	1683,28	1754,65
2019	1632,99	1696,75	1780,97
2020	1637,08	1710,32	1807,68
2021	1641,17	1724,01	1834,80
2022	1645,27	1737,80	1862,32
2023	1649,39	1751,70	1890,25
2024	1653,51	1765,71	1918,61
2025	1657,64	1779,84	1947,39
2026	1661,79	1794,08	1976,60
2027	1665,94	1808,43	2006,25
2028	1670,11	1822,90	2036,34
2029	1674,28	1837,48	2066,89
2030	1678,47	1852,18	2097,89

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 21 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2030

Źródło: opracowanie własne



Wariant SKOK może się spełnić wyłącznie przy intensywnym przyroście zabudowy jednorodzinnej.

4.2 Gmina Tworóg

4.2.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący

Źródła zasilania w energię elektryczną

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Tworóg odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych poza terenem gminy, które stanowią własność Tauron Dystrybucja S.A., są to:

- stacja 110/20 kV Grzybowice (GRB), zlokalizowana na terenie gminy Zabrze,
- stacja 110/20 kV Pyskowice (PYS), zlokalizowana na terenie gminy Pyskowice,
- stacja 110/20kV Sowice (SWC), zlokalizowana na terenie gminy Tarnowskie Góry.

Sieci elektroenergetyczne

Linie wysokiego napięcia

Przez teren gminy Tworóg nie przebiegają linie elektroenergetyczne wysokich napięć.

Linie średniego i niskiego napięcia

W poniższej tabeli przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia znajdujących się na terenie gminy Tworóg.

Tabela 18 Wykaz linii średniego i niskiego napięcia w gminie Tworóg

L.p.	Wyszczególnienie	Długość [km]
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1kV) + oświetlenie uliczne	109,79 + 59,07
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1kV) + oświetlenie uliczne	29,48 + 2,22
3.	Linie napowietrzne średniego napięcia SN	50,22
4.	Linie kablowe średniego napięcia SN	5,99

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.



Stacje transformatorowe

Na terenie gminy Tworóg usytuowanych jest 65 stacji elektroenergetycznych.

Tabela 19 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Tworóg

Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie stacji	Gmina	Miejscowość
P377	Brynek Ferma drobiu	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
P56	Świniowice	Wolnostojąca wieżowa murowana	1935	20/0,4 [kV]	Tworóg	Świniowice
P48	Połomia	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Tworóg	POŁOMIA
P51	Tworóg CPN	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P182	Tworóg GS	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1970	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P264	Brynek Deszczownia	Słupowa	1976	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P50	Brynek	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
P36	Brynek Brojlerownia	Wolnostojąca wieżowa murowana	1971	20 [kV]	Tworóg	Brynek
P189	Tworóg Krasieńskiego	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P318	Tworóg PKP	Wolnostojąca wieżowa murowana	1983	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P403	Tworóg Polna	Słupowa	1998	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P190	Nowa Wieś Tworowska	Słupowa	1997	20/0,4 [kV]	Tworóg	Nowa Wieś
P396	Nowa Wieś ul. Wiejska	Słupowa	1998	20/0,4 [kV]	Tworóg	Nowa Wieś
P213	Nowa Wieś Tworowska Piaskowa	Słupowa	1986	20/0,4 [kV]	Tworóg	Nowa Wieś
P402	Tworóg Mickiewicza	Słupowa	1998	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P262	Wojska II	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1976	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wojska



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

T118	Hanusek 118	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Tworóg	Hanusek
T288	Dworzec Brynek	Wolnostojąca wieżowa murowana	1982	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
T433	Tartak	Słupowa	1991	20/0,4 [kV]	Tworóg	Hanusek
P47	Wojska	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wojska
P273	Połomia Wodociąg	Wolnostojąca prefabrykowana	1985	20/0,4 [kV]	Tworóg	POŁOMIA
T434	Osiek	Słupowa	1998	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
T106	Łączności-Sosnowa	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
T161	HANUSEK	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1975	20/0,4 [kV]	Tworóg	Hanusek
T109	Boruszowice	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1969	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
T289	Nowy Świat	Słupowa	1981	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
T432	WPWiW	Wolnostojąca wieżowa murowana	1990	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
T431	Boisko	Słupowa	1989	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
T116	Mikołeska	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1978	20/0,4 [kV]	Tworóg	Mikołeska
P359	Tworóg Szkoła	Słupowa	1992	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P351	Tworóg Osiedle	Wolnostojąca murowana	1991	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P242	Tworóg Las	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1970	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P330	Tworóg SKR	Słupowa	1987	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P319	Tworóg Wytwórnia Pasz	Wolnostojąca murowana	1983	20 [kV]	Tworóg	Tworóg
P339	Tworóg Wodociąg	Wolnostojąca wieżowa murowana	1988	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P314	Tworóg Karola Mlarki	Słupowa	1982	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P360	Koty Starowiejska	Wolnostojąca wieżowa murowana	1992	20/0,4 [kV]	Tworóg	Koty
P397	Koty Szkoła	Słupowa	1998	20/0,4 [kV]	Tworóg	Koty
P200	Koty Bar	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1963	20/0,4 [kV]	Tworóg	Koty
P355	Koty Wodociąg	Wolnostojąca wieżowa murowana	1992	20 [kV]	Tworóg	Koty
P398	Koty Lubliniecka	Słupowa	1998	20/0,4 [kV]	Tworóg	Koty
P520	Tworóg Oczyszczalnia	Słupowa	1987	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P356	Koty Wesola	Wolnostojąca wieżowa murowana	1992	20/0,4 [kV]	Tworóg	Koty Wesola



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

P378	Wojska Szkolna	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wojska
P379	Wojska Poznańska	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wojska
P382	Wojska Wykierz	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wykierz
P381	Wojska Tartak	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wojska
P380	Wojska Ameryka	Słupowa	1996	20/0,4 [kV]	Tworóg	Wojska
T435	Osiek Brzozowa	Wolnostojąca prefabrykowana	2002	20/0,4 [kV]	Tworóg	Boruszowice
P418	Świniowice Strażacka	Słupowa	2002	20/0,4 [kV]	Tworóg	Świniowice
P462	Słoneczna	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Tworóg	POŁOMIA
P479	Bynek Wiejska	Słupowa	2007	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
P469	Brynek Kolejowa	Słupowa	2007	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
T158	Hanusek-Chrobrego	Słupowa	2008	20/0,4 [kV]	Tworóg	Hanusek
P455	Połomia Siedlisko	Słupowa	2009	20/0,4 [kV]	Tworóg	POŁOMIA
P508	Brynek - Tarnogórska	Słupowa	2011	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
P492	Wrzosowa	Słupowa	2011	20/0,4 [kV]	Tworóg	Nowa Wieś
P528	Tworóg Świniowicka	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg
P527	Brynek Osiedle	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20/0,4 [kV]	Tworóg	Brynek
P535	Połomia Pyskowska	Wolnostojąca kontenerowa	2013	20/0,4 [kV]	Tworóg	POŁOMIA
P521	Połomia Bytomska	Wolnostojąca kontenerowa	2011	20/0,4 [kV]	Tworóg	POŁOMIA
PFD	Ferma Drobiu	Wolnostojąca murowana		20 [kV]	Tworóg	Wojska
PTT	Tworóg Tartak	Wolnostojąca murowana		20 [kV]	Tworóg	Tworóg
T0000 OO	nieznana	Wolnostojąca murowana		20 [kV]	Tworóg	Boruszowice
PY19	Tworóg METANA	Wolnostojąca kontenerowa		20/0,4 [kV]	Tworóg	Tworóg

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.



Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Tworóg dla odbiorców na niskim napięciu za 2012 r. wyniosło 10 737 MWh/rok. W latach 2010 –2012 nastąpił spadek rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 321 MWh/rok.

Strukturę zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Tworóg za 2012 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 20 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Tworóg za rok 2012

Grupa taryfowa wg napięcia	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
Odbiorcy na wysokim napięcia – taryfa A	0	0
Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	1	233,06
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C+R	269	3337,7
w tym gospodarstwa rolne	0	0
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	3083	7166,92
w tym gospodarstwa domowe i rolne	3001	6719,42
Razem	3353	10737,68

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

W porównaniu z rokiem 2010 liczba odbiorców energii elektrycznej spadła o 15.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Tworóg znajdują się 920 punkty świetlne z których gmina jest właścicielem 12 szt., zaś Tauron Dystrybucja S.A. prowadzi eksploatację 908 szt. Oświetlenie zostało zmodernizowane, zainstalowane nowe oprawy sodowe o mocach od 70 kW do 150 kW. Gmina w chwili obecnej planuje modernizację pozostałej liczby opraw w ilości sztuk 12.



4.2.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany

Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 220 kV oraz 400 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – Operator S.A. do roku 2025” nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie gminy Tworóg.

Linie 110 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2011 – 2015” Tauron S.A. na terenie gminy Tworóg w zakresie sieci 110 kV nie przewidują działań inwestycyjnych.

Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

Sieci średniego napięcia

W zakresie sieci rozdzielczej 20 kV na terenie gminy Tworóg planuje się automatyzację sieci SN, zabudowa rozłączników zdalnie sterowanych w węzłach sieci.

Stacje transformatorowe 15/0,4 kV

Wymiana stacji transformatorowych:

- P56, Świniowice, ul. Wiejska,
- P48, Połomia, ul. Bytomska,
- P50, Brynek, ul. Wiejska,

Sieci niskiego napięcia

W zakresie sieci niskiego napięcia zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw 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.

Planowanie przestrzenne w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powinno przyjmować się następujące zależności:

- sieci energetyczne napowietrzne i kablowe – 20 kV i 0,4 kV należy prowadzić równoległe do ciągów komunikacyjnych wraz z powiązaniem z istniejącą siecią zewnętrzną. Przebiegi należy ustalać na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako zasadę przyjmuje się prowadzenie sieci równoległe do ciągów drogowych, rowów.
- niezbędne kubaturowe obiekty infrastruktury technicznej – stacje 20/04 kV i GPZ, należy również lokalizować na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przełożenie sieci w przypadkach kolizji na określonym terenie lub decyzje o warunkach zabudowy.

Ponadto do zakresu działań podstawowych z energetyki zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy:

- adaptacja istniejącego układu sieci oraz urządzeń i obiektów energetycznych (stacje transformatorowe, linie przesyłowe),
- ochrona przed skutkami awarii,
- ochrona przed lokalizacją w strefie oddziaływania budynków mieszkalnych i szczególnej ochrony,
- poprawa warunków zasilania odbiorców energii dzięki prowadzeniu remontów sieci średniego i niskiego napięcia, wymianie transformatorów oraz realizacji nowych stacji 20/0,4 kV.



Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w dla gminy Tworóg będzie mieścił się w granicach 0,5 - 2,0 %. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania gminy na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,5% - wariant STAGNACJA, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1,0% - wariant ROZWÓJ, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2,0% - wariant górny - SKOK. Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w dla gminy Tworóg przedstawia poniższa tabela.

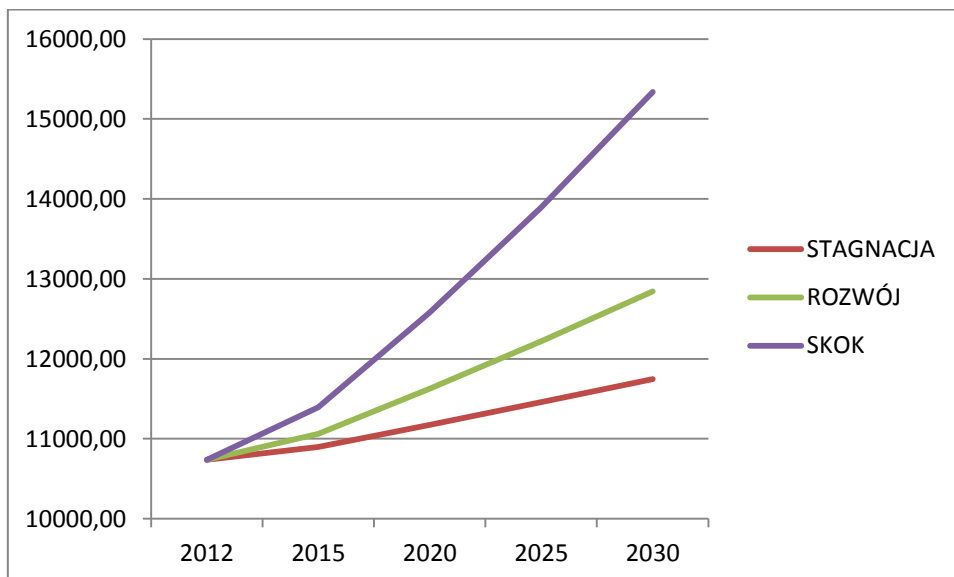
Tabela 21 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Tworóg w perspektywie do 2030 roku

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]		
	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK
2012	10737,68	10737,68	10737,68
2013	10791,37	10845,06	10952,43
2014	10845,33	10953,51	11171,48
2015	10899,55	11063,04	11394,91
2016	10954,05	11173,67	11622,81
2017	11008,82	11285,41	11855,27
2018	11063,86	11398,26	12092,37
2019	11119,18	11512,25	12334,22
2020	11174,78	11627,37	12580,90
2021	11230,65	11743,64	12832,52
2022	11286,81	11861,08	13089,17
2023	11343,24	11979,69	13350,96
2024	11399,96	12099,49	13617,97
2025	11456,96	12220,48	13890,33
2026	11514,24	12342,69	14168,14
2027	11571,81	12466,11	14451,50



2028	11629,67	12590,77	14740,53
2029	11687,82	12716,68	15035,34
2030	11746,26	12843,85	15336,05

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 22 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2030

Źródło: opracowanie własne

W przypadku przyspieszenia gospodarczego, które przekłada się na intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego i usługowego dla wariantu SKOK notujemy największy wzrost do poziomu 15 336 MWh/rok. Obecnie najbardziej możliwym scenariuszem do zrealizowania jest wariant ROZWOJU, gdyż gospodarka kraju jak i regionu powoli zaczyna wychodzić z kryzysu, w ostatnim czasie notujemy nieznacznie przyspieszenie wzrostu gospodarczego.

4.3 Gmina Zbrosławice

4.3.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący



Źródła zasilania w energię elektryczną

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Zbrosławice odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych poza terenem gminy, które stanowią własność Tauron Dystrybucja S.A., są to:

- stacja 110/20 kV Grzybowice (GRB), zlokalizowana na terenie gminy Zabrze,
- stacja 110/20 kV Pyskowice (PYS), zlokalizowana na terenie gminy Pyskowice,
- stacja 110/20kV Sowice (SWC), zlokalizowana na terenie gminy Tarnowskie Góry.

Sieci elektroenergetyczne

Linie wysokiego napięcia

Na terenie gminy Zbrosławice zlokalizowane są linie najwyższych napięć NN 400 i 200 kV.

Przez teren gminy Zbrosławice przechodzą napowietrzne linie jedno- i dwutorowe wysokich napięć WN następujących relacji:

- Miechowice – Rokitnica 1,
- Miechowice – Rokitnica 2,
- Rokitnica – Barbara,
- Rokitnica – Bumar,
- Rokitnica – Kier. Miasteczko 1,
- Rokitnica – Kier. Miasteczko 2,
- Rokitnica – Krupski Młyn,
- Rokitnica – Łabędy,
- Rokitnica – Myśliwska,
- Rokitnica – Sowice,
- Rokitnica – Zawadzkie.

Linie średniego i niskiego napięcia

W poniższej tabeli przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia znajdujących się na terenie gminy Zbrosławice.



Tabela 22 Wykaz linii średniego i niskiego napięcia w gminie Zbrosławice

L.p.	Wyszczególnienie	Długość [km]
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1kV) + oświetlenie uliczne	206,19 + 95,88
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1kV) + oświetlenie uliczne	48,38 + 2,67
3.	Linie napowietrzne średniego napięcia SN	108,96
4.	Linie kablowe średniego napięcia SN	14,84
5.	Linie napowietrzne wysokiego napięcia WN	56,64

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Stacje transformatorowe

Na terenie gminy Zbrosławice usytuowanych jest 125 stacji elektroenergetycznych.

Tabela 23 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Zbrosławice

Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie stacji	Miejscowość
P338	Miedary Kopanina	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Miedary
P25	Wieszowa	Wolnostojąca wieżowa	1926	20/0,4 kV	Wieszowa
P181	Wieszowa Leśna	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/04 kV	Wieszowa
P 281	Wieszowa Ferma Krów	Wolnostojąca wieżowa muruwana	1979	20/04 kV	Wieszowa
P325	Wieszowa PKP	Słupowa	1984	20/04 kV	Wieszowa
P19	Laryszów	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 kV	Laryszów
P220	Miedary POM	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1965	20/0,4 kV	Miedary
P46	Jasiona	Wolnostojąca wieżowa muruwana	1925	20/0,4 kV	Jasiona
P179	Wieszowa Apolda	Słupowa	2009	20/0,4 kV	Wieszowa



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

P9	Karchowice	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1928	20/0,4 kV	Karchowice
P7	Zawada Wieś	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1928	20/0,4 kV	Zawada
P269	Ziemięcice Mikulczycka	Wolnostojąca prefabrykowana		1977	20/0,4 kV	Ziemięcice
P30	Czekanów	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1926	20/0,4 kV	Czekanów
P468	Ziemięcice Polna	Słupowa		2007	20/0,4 kV	Ziemięcice
P470	Glinice Moniuszki	Słupowa		2008	20/0,4 kV	Wieszowa
T51	PGR Ptakowice	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1977	20/0,4 kV	Ptakowice
P17	Zbrosławice Przewieżlika	Słupowa		1984	20/0,4 kV	Zbrosławice
P130	Ptakowice	Wolnostojąca prefabrykowana	wieżowa	1961	20/0,4 kV	Ptakowice
P238	Zbrosławice PGR	Wolnostojąca prefabrykowana	wieżowa	1969	20/0,4 kV	Zbrosławice
P16	Zbrosławice Wieś	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1928	20/0,4 kV	Zbrosławice
P337	Zbrosławice	Słupowa		1988	20/0,4 kV	Zbrosławice
P177	Łubie Dolne PGR	Wolnostojąca prefabrykowana	wieżowa	1961	20/0,4 kV	Łubie-Dolne
P11	Kamieniec Suszarnia	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1928	20/0,4 kV	Kamieniec
P165	Zbrosławice PGR Józefka	Słupowa		1959	20/0,4 kV	Zbrosławice
P315	Zbrosławice Wodociągi	Wolnostojąca prefabrykowana		1983	20/0,4 kV	Zbrosławice
G177	Szałsza Leśna	Słupowa		1993	20/0,4 kV	Szałsza
G600	Szałsza Las	Słupowa		1994	20/0,4 kV	Szałsza
P221	Kopienica POM	Wolnostojąca prefabrykowana	wieżowa	1965	20/0,4 kV	Kopienica
P34	Ziemięcice	Wolnostojąca muruwana	wieżowa	1925	20/0,4 kV	Ziemięcice
P35	Świętoszowice	Słupowa		1998	20/0,4 kV	Świętoszowice
P305	Czekanów Wieś	Słupowa		1981	20/0,4 kV	Czekanów
P244	Ptakowice PGR I	Wolnostojąca	wieżowa	1970	20/0,4 kV	Ptakowice



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROŚLAWICE

		prefabrykowana			
P310	Zbroślawice Tylna	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1982	20/0,4 kV	Zbroślawice
P419	Kolonia	Słupowa	2002	20/0,4 kV	Łubki
P257	Miedary	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1975	20/0,4 kV	Miedary
P215	Ziemięcice PGR	Wolnostojąca murowana	1979	20/0,4 kV	Ziemięcice
G656	Szalsza osiedle 2	Wolnostojąca kontenerowa	2003	20/0,4 kV	Szalsza
G655	Szalsza osiedle 1	Wolnostojąca kontenerowa	2003	20/0,4 kV	Szalsza
P8	Zawada Wodociąg	Wolnostojąca murowana	1968	20 [kV]	Karchowice
P27	Czekanów PGR	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1971	20/0,4 [kV]	Czekanów
P198	Czekanów Polna	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1963	20/0,4 [kV]	Czekanów
P388	Kuźnica Warężyńska	Słupowa	1997	20/0,4 [kV]	Przechlebie
P389	Bohaterów	Słupowa	1997	20/0,4 [kV]	Kopienica
P413	Gliwice	Słupowa	2001	20/0,4 [kV]	Czekanów
P422	Boh. Westerplatte	Słupowa	2003	20/0,4 [kV]	Laryszów
P216	Świątoszowice PGR	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1965	20/0,4 [kV]	Świątoszowice
P18	Wilkowice	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 [kV]	Wilkowice
P245	Ptakowice PGR II	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1970	20/0,4 [kV]	Ptakowice
P43	Kopienica Osiedle	Wolnostojąca wieżowa murowana	1935	20/0,4 [kV]	Kopienica
P13	Kamieniec Wieś	Wolnostojąca murowana	1928	20/0,4 [kV]	Kamieniec
P317	Łubie Górne 317	Słupowa	1983	20/0,4 [kV]	Łubie-Dolne
P164	Wilkowice Kolonia	Słupowa	1959	20/0,4 [kV]	Wilkowice
P162	Wieszowa Konary	Słupowa	1958	20/0,4 [kV]	Wieszowa – Konary
P134	Dąbrowska	Słupowa	2003	20/0,4 [kV]	Karchowice
P29	Jelina Młyn	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Przechlebie



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

P390	Strażacka	Słupowa	1997	20/0,4 [kV]	Kopienica
P270	Przechlebie Wosjkowa	Jednostka Wolnostojąca murowana	1977	20/0,4 [kV]	Przechlebie
P309	Zbrosławice RSP	Wolnostojąca murowana	1982	20/0,4 [kV]	Zbrosławice
G596	KUŹNICA OS.PGR	Wolnostojąca murowana	1993	20/0,4 [kV]	Szałsza
P40	Łubie Dolne	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Łubie–Dolne
P22	Zbrosławice Młyny	Wolnostojąca prefabrykowana	1983	20/0,4 [kV]	Zbrosławice
P42	Łubie Górne	Wolnostojąca wieżowa murowana	1925	20/0,4 [kV]	Łubie–Górne
P169	Kamieniec PGR2	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1971	20/0,4 [kV]	Kamieniec
P274	Księży Las	Wolnostojąca wieżowa murowana	1978	20/0,4 [kV]	Księży Las
P15	Księży Las PGR	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 [kV]	Księży Las
P172	Jasiona PGR	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1961	20/0,4 [kV]	Jasiona
P26	Wieszowa Kolonia Wilczek	Wolnostojąca prefabrykowana	1983	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P434	AGROMIX	Słupowa	2005	20/0,4 [kV]	Ptakowice
P473	Polkomtel	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Jasiona
P458	Sienkiewicza	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P497	Zbrosławice ul. Trauguta	Wolnostojąca kontenerowa	2011	20/0,4 [kV]	Zbrosławice
P460	Czekanów SPO A1	Słupowa	2011	20/0,4 [kV]	Czekanów
P150	Zbrosławice 150	Wolnostojąca prefabrykowana	2004	20/0,4 [kV]	Zbrosławice
P448	Wolności	Słupowa	2007	20/0,4 [kV]	Zbrosławice
P471	Pyskowicka	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Łubie–Dolne
P207	Wieszowa PGR	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1964	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P472	Bytomska	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Karchowice
P14	Łubki	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 [kV]	Łubki
P438	PALIJ	Słupowa	2005	20/0,4 [kV]	Zawada



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

G661	Szalsza Zamek	Wolnostojąca kontenerowa	2004	20/0,4 [kV]	Szalsza
P138	Wodoc. Szalsza	Wolnostojąca wieżowa muruwana	1999	20 [kV]	Szalsza
G670	Szalsza 670	Wolnostojąca kontenerowa	2004	20/0,4 [kV]	Szalsza
G671	Szalsza 671	Wolnostojąca kontenerowa	2004	20/0,4 [kV]	Szalsza
P526	Przechlebnie Leśna	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20/0,4 [kV]	Przechlebnie
P10	Bonowice	Wolnostojąca wieżowa muruwana	1928	20/0,4 [kV]	Bonowice
G672	Szalsza 672	Wolnostojąca kontenerowa	2004	20/0,4 [kV]	Szalsza
P152	Przepompownia Ścieków	Słupowa	2004	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P457	1 Maja	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Miedary
G922	PPO Czekanów	Słupowa	2011	20/0,4 [kV]	Szalsza
P446	Wieszowa Bytomska	Wolnostojąca kontenerowa	2007	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P266	Świątoszowice Cegielnia	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1976	20/0,4 [kV]	Świątoszowice
P440	Miedary 1-go Maja	Wolnostojąca kontenerowa	2007	20/0,4 [kV]	Miedary
P543	Laryszów Wolności	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20/0,4 [kV]	Laryszów
P286	Zbrosławice AKJ	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1979	20/0,4 [kV]	Zbrosławice
P32	Przechlebnie Wieś	Wolnostojąca wieżowa muruwana	1925	20/0,4 [kV]	Przechlebnie
P367	Wieszowa Glinice- Kurnik	Słupowa	1994	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P503	Przechlebnie Stawowa	Słupowa	2011	20/0,4 [kV]	Przechlebnie
P39	Jaśkowice	Słupowa	2010	20/0,4 [kV]	Jaśkowice
P441	Wieszowa MOP	Wolnostojąca kontenerowa	2011	20/0,4 [kV]	Wieszowa
P185	Kamieniec PGR	Wolnostojąca wieżowa	1962	20/0,4 [kV]	Kamieniec
P499	Łubki osiedle	Słupowa	2011	20/0,4 [kV]	Łubki
P20	Miedary 20	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 [kV]	Miedary
P45	Kopienica	Wolnostojąca wieżowa muruwana	1925	20/0,4 [kV]	Kopienica
P252	Miedary PGR	Słupowa	1974	20/0,4 [kV]	Miedary
P308	Wieszowa Dworcowa	Wolnostojąca wieżowa	1981	20/0,4 [kV]	Wieszowa



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROŚLAWICE

		prefabrykowana			
P183	Łubie Górne PGR	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1962	20/0,4 [kV]	Łubie – Górne
P524	Świątoszowice Mikulczycka	Wolnostojąca kontenerowa	2011	20/0,4 [kV]	Świątoszowice
P232	Zbroślawice Ogrodowa	Wolnostojąca prefabrykowana	1968	20/0,4 [kV]	Zbroślawice
P307	Przechlebie PKP	Słupowa	1981	20/0,4 [kV]	Przechlebie
P231	Zbroślawice Jagiellońska	Wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	1968	20/0,4 [kV]	Zbroślawice
P542	Jasiona PGR2	Słupowa	2011	20 [kV]	Jasiona
PCEGM	Cegielnia Miedary	Wolnostojąca wieżowa		20 [kV]	Miedary
PMWP	Miedary Wytw. Papy	Wolnostojąca kontenerowa		20 [kV]	Miedary
PMW3	Miedary Wodociągi 3	uzupełnić		20 [kV]	Miedary
PMW4	Miedary Wodociągi 4	Wolnostojąca murowana		20 [kV]	Miedary
P401	Ziemięcice Przepompownia	Słupowa	1998	20 [kV]	Ziemięcice
PY18	Wieszowa Przedsiębiorstwo Leśne	uzupełnić		20 [kV]	Wieszowa
POBCA 2	P OBCA 2	Słupowa		20 [kV]	Przechlebie
PWARS Z	Przechlebie Warsztaty PMPW	Inny		20 [kV]	Przechlebie
PSTOL MAR	STOLMAR	Wolnostojąca prefabrykowana		20 [kV]	Czekanów
PGSMP LUS	PLUS Leśniczówka	Słupowa	2006	20/0,4 [kV]	Świątoszowice
PAKVL OT	Ziemięcice AKVolt	Przewoźna		20 [kV]	Ziemięcice
PY11	TRANS LIS	Wolnostojąca kontenerowa	2009	20/0,4 [kV]	Wieszowa
PYZMP	Zakład DWB	Słupowa		20 [kV]	Zbroślawice
PY4	Kamieniec – Ferma cieląt	Wolnostojąca murowana	1980	20 [kV]	Kamieniec

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.



Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Zbroślawice dla odbiorców na niskim napięciu za 2012 r. wyniosło 27 735,17 MWh/rok. W latach 2010 –2012 nastąpił spadek rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 626 MWh/rok.

Strukturę zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Zbroślawice za 2012 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 24 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Zbroślawice za rok 2012

Grupa taryfowa wg napięcia	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0
Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	3	2291,09
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C+R	495	9010,83
w tym gospodarstwa rolne	1	-
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	5766	16433,25
w tym gospodarstwa domowe i rolne	5657	15471,70
Razem	6264	27735,17

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

W porównaniu z rokiem 2010 liczba odbiorców energii elektrycznej spadła o 79.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Zbroślawice znajdują się 2112 punktów świetlnych z których gmina jest właścicielem 2044 szt., zaś Tauron Dystrybucja S.A. prowadzi eksploatację jedynie 68 szt. Zainstalowane oprawy sodowe o mocach od 70 kW do 250 kW. Gmina w chwili obecnej planuje modernizację wszystkich opraw w których jest posiadaniu w ilości sztuk 2044.

4.3.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany

Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 220 kV oraz 400 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” na obszarze działania Polskich Sieci



Energetycznych – Operator S.A. do roku 2025’’ nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie gminy Zbroślawice.

Linie 110 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2011 – 2015’’ Tauron S.A. na terenie gminy Zbroślawice w zakresie sieci 110 kV przewidują się:

- eliminację ograniczeń przesyłowych na linii 110kV Miechowice – Rokitnica 1,2,
- modernizację linii 110kV Rokitnica – Rokitnica Zawadzkie – Krupski Młyn.

Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

Sieci średniego napięcia

W zakresie sieci rozdzielczej 20 kV na terenie gminy Zbroślawice planuje się automatyzację sieci SN, zabudowa rozłączników zdalnie sterowanych w węzłach sieci oraz modernizację sieci na poszczególnych odcinkach w miejscowości Wieszowa.

Stacje transformatorowe 15/0,4 kV

Wymiana stacji transformatorowych: P32, P13, P30, P43, P7, P42, P40, P207, P16, P25, P220, P29, P34.

Sieci niskiego napięcia

W zakresie sieci niskiego napięcia zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw 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.

Planowanie przestrzenne w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powinno przyjmować się następujące zależności:



- sieci energetyczne napowietrzne i kablowe – 20 kV i 0,4 kV należy prowadzić równolegle do ciągów komunikacyjnych wraz z powiązaniem z istniejącą siecią zewnętrzną. Przebiegi należy ustalać na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako zasadę przyjmuje się prowadzenie sieci równolegle do ciągów drogowych, rowów.
- niezbędne kubaturowe obiekty infrastruktury technicznej – stacje 20/04 kV i GPZ, należy również lokalizować na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przełożenie sieci w przypadkach kolizji na określonym terenie lub decyzje o warunkach zabudowy.

Ponadto do zakresu działań podstawowych z energetyki zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy:

- adaptacja istniejącego układu sieci oraz urządzeń i obiektów energetycznych (stacje transformatorowe, linie przesyłowe),
- ochrona przed skutkami awarii,
- ochrona przed lokalizacją w strefie oddziaływania budynków mieszkalnych i szczególnej ochrony,
- poprawa warunków zasilania odbiorców energii dzięki prowadzeniu remontów sieci średniego i niskiego napięcia, wymianie transformatorów oraz realizacji nowych stacji 20/0,4 kV.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w dla gminy Zbrosławice będzie mieścił się w granicach 0,5 - 2,5 %. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania gminy na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,5% - wariant STAGNACJA, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1% do roku 2020, następnie do roku 2030 wzrost o 1,15% - wariant ROZWÓJ, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2% do roku 2020,



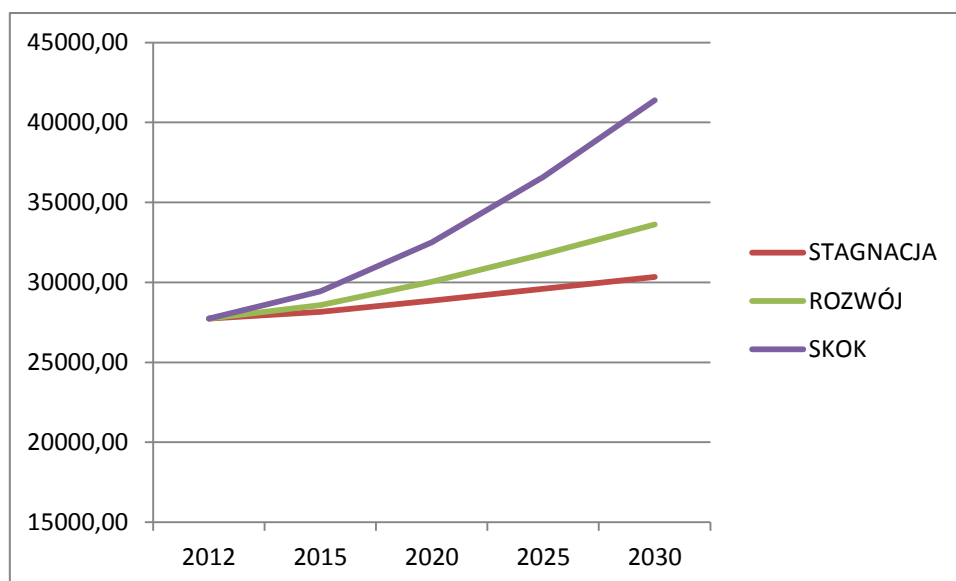
następnie w latach 2021-2030 wzrost o 2,5% - wariant górny - SKOK. Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w dla gminy Zbrosławice przedstawia poniższa tabela.

Tabela 25 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Zbrosławice w perspektywie do 2030 roku

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]		
	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK
2012	27735,17	27735,17	27735,17
2013	27873,85	28012,52	28289,87
2014	28013,22	28292,65	28855,67
2015	28153,28	28575,57	29432,78
2016	28294,05	28861,33	30021,44
2017	28435,52	29149,94	30621,87
2018	28577,70	29441,44	31234,31
2019	28720,58	29735,86	31858,99
2020	28864,19	30033,21	32496,17
2021	29008,51	30333,55	33146,10
2022	29153,55	30682,38	33974,75
2023	29299,32	31035,23	34824,12
2024	29445,81	31392,14	35694,72
2025	29593,04	31753,14	36587,09
2026	29741,01	32118,31	37501,76
2027	29889,71	32487,67	38439,31
2028	30039,16	32861,27	39400,29
2029	30189,36	33239,18	40385,30
2030	30340,31	33621,43	41394,93

Źródło: opracowanie własne





Rysunek 23 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2030

Źródło: opracowanie własne

Wariant STAGNACJA przewiduje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez cały okres do roku 2030 na poziomie 0,5% rocznie. W wariacie najdynamiczniejszego rozwoju, przy założeniach intensywnej rozbudowy budownictwa mieszkalnego i usług, oraz wzroście potencjału przemysłowego gminy zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej do poziomu 41 394 MWh w roku 2030.



5 SYSTEM GAZOWNICZY

Aktualizacja oceny pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny odbiorców z terenu gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice oparta została na informacjach uzyskanych od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach oraz Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. w Warszawie, Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. jest firmą strategiczną dla polskiej gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Kluczowym zadaniem GAZ-SYSTEM S.A. jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego.

Do obowiązków spółki należy:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny, z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych oraz ich jakości,
- zapewnienie równoprawnego dostępu do sieci przesyłowej podmiotom uczestniczącym w rynku gazu,
- konserwacja, remonty oraz rozbudowa instalacji przesyłowych, magazynowych przy należnym poszanowaniu środowiska naturalnego,
- dostarczanie każdemu operatorowi systemu: przesyłowego, magazynowego, dystrybucyjnego oraz systemu LNG dostatecznej ilości informacji gwarantujących możliwość prowadzenia transportu i magazynowania gazu ziemnego w sposób właściwy dla bezpiecznego i efektywnego działania połączonych systemów,
- dostarczanie użytkownikom systemu informacji potrzebnych dla uzyskania skutecznego dostępu do systemu,
- realizacja innych obowiązków wynikających ze szczegółowych przepisów wykonawczych oraz z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku o Prawie energetycznym z późniejszymi zmianami.



Koncesje spółki

30 czerwca 2004 roku, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki udzielił GAZ-SYSTEM S.A. koncesji na przesyłanie i dystrybucję gazu na lata 2004 – 2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył spółce koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r.

1 lipca 2005 roku Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wydał decyzję, na mocy której firma uzyskała status operatora systemu przesyłowego na okres jednego roku. 18 września 2006 roku Nadzwyczajne Zgromadzenie Wspólników dokonało przekształcenia ze spółki z ograniczoną odpowiedzialnością w Spółkę Akcyjną. Dzięki temu możliwe było wyznaczenie spółki na operatora systemu przesyłowego na dłuższy okres. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki podjął decyzję w tej sprawie 18 grudnia 2006 roku i wyznaczył GAZ-SYSTEM S.A. operatorem gazowego systemu przesyłowego do 1 lipca 2014 roku.

13 października 2010 r. GAZ-SYSTEM S.A. został wyznaczony operatorem systemu przesyłowego gazowego do dnia 31 grudnia 2030 r.

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. jest kontynuatorem działania Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Podstawowym przedmiotem działalności spółki jest świadczenie usług dystrybucji gazu oraz operatorstwo sieci gazowych.

Górnośląska Spółka Gazownictwa wchodzi w skład grupy kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, ale stanowi samodzielny podmiot prawa handlowego. Dzięki posiadanej sieci gazociągów paliwo gazowe dostarczane jest do blisko 1,3 miliona odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz 41 gmin województwa małopolskiego i 3 gmin województwa świętokrzyskiego.

5.1 Gmina Krupski Młyn

Przez gminę Krupski Młyn nie przebiegają sieci gazowe wysokoprężne, gmina zaopatrywana jest w gaz ze stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia w Tworogu, gazociągiem o średnicy DN 250 biegnącym przez Koty.

Do sieci gazowej nie są podłączone przysiółki Odmuchów, Żyłka i Kanol.

Na terenie gminy nie znajdują się stacje redukcyjno-pomiarowe.



Według stanu na rok 2012 ilość użytkowników korzystających z paliwa gazowego wynosiła 410, zatem liczba ta wzrosła o 12 w porównaniu z rokiem 2010.

Zużycie paliwa gazowego dla roku 2012 wyniosło 4 581,1 m³, zatem spadło ono w odniesieniu do roku 2010 o 554 m³. W poniższych tabelach pokazano zużycie paliwa o raz ilość użytkowników.

Tabela 26 Ilość odbiorców i zużycie gazu w latach 2010 – 2012

Lata	Sprzedaż paliwa gazowego (tys. m ³)						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: c.o.				
2010	5135,8	183,7	135,7	4855,4	5,7	91,0	0,0
2011	4610,8	179,2	136,2	4342,0	4,2	85,4	0,0
2012	4581,1	174,8	132,3	4303,5	4,8	98,0	0,0
Lata	Ilość użytkowników paliwa gazowego						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: c.o.				
2010	398	379	98	13	1	5	0
2011	402	382	100	13	1	6	0
2012	410	389	105	13	1	7	0

Źródło: Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Operator Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie gminy Krupski Młyn. Niemniej jednak w przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej, warunki przyłączenia i odbioru gazu



będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

Górnośląska Spółka Gazownictwa mając na uwadze zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na terenie gminy, przewiduje rozbudowę przyszłych sieci w oparciu o już istniejącą sieć gazową. Decyzja o dalszej rozbudowie może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu, oraz po wykorzystaniu analizy technicznej i ekonomicznej.

Zapotrzebowanie na paliwo gazowe – prognozy

W gminie Krupski Młyn 93,9% paliwa gazowego sprzedawana jest do celów przemysłowych, zaś jedynie 3,8% zużywają gospodarstwa domowe. Taki stan rzeczy uzależnia prognozy zużycia głównie od stanu gospodarki krajowej i przemysłu. Jeżeli kondycja gospodarcza naszego kraju będzie się poprawiała, zużycie gazu w przemyśle będzie notowało wzrost. Ponadto można założyć, iż w perspektywie roku 2030 zwiększy się liczba odbiorców indywidualnych gazu.

Podobnie jak w przypadku energii elektrycznej na potrzeby prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Krupski Młyn zdefiniowano trzy podstawowe, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku:

Scenariusz Stagnacja: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług.

Scenariusz Rozwój: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy.

Scenariusz Skok: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych,



globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych.

Tabela 27 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego	LATA	GMINA	
		Roczny wskaźnik wzrostu gospodarstwa domowe	Roczny wskaźnik wzrostu ogółem
STAGNACJA	2013-2030	0,5%	0,5%
ROZWÓJ	2013-2030	1,0%	1,0%
SKOK	2013-2030	2,0%	2,0%

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej analizy prognozuje się, iż do roku 2030, zużycie paliwa gazowego będzie miało tendencję wzrostową.

W grupie odbiorców ogółem, w scenariuszu STAGNACJA zużycie gazu wzrośnie z wartości 4581,1 tys. m³ w 2012 r. do wartości 5011,4 tys. m³ w 2030 r.; w scenariuszu ROZWÓJ zużycie gazu wzrośnie do wartości 5479,7 tys. m³ w 2030 r., a w scenariuszu SKOK do wartości 6542,9 tys. m³.

W tabeli 28 zestawiono uzyskane prognozy dla założonych scenariuszy rozwojowych do roku 2030.



**Tabela 28 Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe ogółem dla gminy
Krupski Młyn**

Lata	[tys. m ³]		
	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK
	Odbiorcy Ogółem		
2012	4581,1	4581,1	4581,1
2015	4650,2	4719,9	4861,5
2020	4767,6	4960,7	5367,5
2025	4888,0	5213,7	5926,1
2030	5011,4	5479,7	6542,9

Źródło: Opracowanie własne

5.2 Gmina Tworóg

Przez obszar gminy przebiegają gazociągi przesyłowe wysokoprężne \varnothing 400 o ciśnieniu 6.3 MPa, których operatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. Wchodzą one w skład dwóch stref systemu przesyłowego: E/Pogórska Wola – Tworóg o zdolności przesyłowej 368 800 m³/h i E/Odolanów – Tworóg o zdolności przesyłowej 57 100 m³/h.

Na terenie gminy znajduje się jedna stacja redukcyjno-pomiarowa przy ulicy Kotowskiej.

Według stanu na rok 2012 ilość użytkowników korzystających z paliwa gazowego wynosiła 455, zatem liczba ta wzrosła o 15 w porównaniu z rokiem 2010.

Zużycie paliwa gazowego dla roku 2012 wyniosło 1 106,6 m³, zatem spadło ono w odniesieniu do roku 2010 o 189 m³.

Najwięcej paliwa gazowego sprzedano do przemysłu 43,4%, drugim największym odbiorcą były gospodarstwa domowe 35,1%.



W poniższych tabelach pokazano zużycie paliwa o raz ilość użytkowników.

Tabela 29 Ilość odbiorców i zużycie gazu w latach 2010 – 2012

Lata	Sprzedaż paliwa gazowego (tys. m ³)						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: c.o.				
2010	1296,1	407,2	306,3	642,8	10,2	229,2	6,7
2011	1169,9	402,1	304,0	525,2	21,0	215,1	6,5
2012	1106,6	387,9	296,4	479,2	26,6	206,1	6,8
Lata	Ilość użytkowników paliwa gazowego						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: c.o.				
2010	440	412	178	5	5	16	2
2011	446	417	183	5	7	16	1
2012	455	425	195	5	8	16	1

Źródło: Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Operator Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie gminy Tworóg. Niemniej jednak w przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

Górnośląska Spółka Gazownictwa mając na uwadze zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na terenie gminy, przewiduje rozbudowę przyszłych sieci w oparciu o już istniejącą sieć gazową. Decyzja o dalszej rozbudowie może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu, oraz po wykorzystaniu analizy technicznej i ekonomicznej.



Zapotrzebowanie na paliwo gazowe – prognozy

W gminie Tworóg jak już wcześniej wspomniano ponad 43% paliwa gazowego sprzedawana jest do celów przemysłowych, 18% paliwa gazowego wykorzystuje sektor usług, a prawie 3% trafia do handlu, zatem prawie 65% paliwa gazowego sprzedawana jest do podmiotów gospodarczych, których zużycie gazu uzależnione jest od koniunktury lokalnej gospodarki. Opierając się na tych danych zdefiniowano trzy prognozowane scenariusze zapotrzebowania na paliwa gazowe.

Scenariusz Stagnacja: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług.

Scenariusz Rozwój: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy.

Scenariusz Skok: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych, globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych.

Tabela 30 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego	GMINA		
	LATA	Roczny wskaźnik wzrostu gospodarstwa domowe	Roczny wskaźnik wzrostu ogółem
STAGNACJA	2013-2030	0,50%	0,5%
ROZWÓJ	2013-2030	1,25%	1,25%
SKOK	2013-2030	2,00%	2,5%

Źródło: Opracowanie własne



Na podstawie przeprowadzonej analizy prognozuję się, iż do roku 2030, zużycie paliwa gazowego będzie miało tendencję wzrostową.

W grupie odbiorców ogółem, w scenariuszu STAGNACJA zużycie gazu wzrośnie z wartości 1106,6 tys. m³ w 2012 r. do wartości 1210,5 tys. m³ w 2030 r.; w scenariuszu ROZWÓJ zużycie gazu wzrośnie do wartości 1383,9 tys. m³ w 2030 r., a w scenariuszu SKOK do wartości 1725,9 tys. m³.

W poniższej tabeli zestawiono uzyskane prognozy dla założonych scenariuszy rozwojowych do roku 2030.

Tabela 31 Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe ogółem dla gminy Tworóg

Lata	[tys. m ³]		
	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK
	Odbiorcy Ogółem		
2012	1106,6	1106,6	1106,6
2015	1123,3	1148,6	1191,7
2020	1151,6	1222,2	1348,3
2025	1180,7	1300,5	1525,5
2030	1210,5	1383,9	1725,9

Źródło: Opracowanie własne

5.3 Gmina Zbrosławice

Gmina Zbrosławice zasilana jest gazem wysokiego ciśnienia gazociągów magistralnych relacji :

- Szobiszowice - Ząbkowice GZ50 wraz z odgałęzieniem do SRP I stopnia Ptakowice , SRP I stopnia Ziemięcice. Gazociąg ten jest własnością GSG Sp. z o.o. w Zabrze o. Zakład Gazowniczy Zabrze Wydział Obsługi Sieci -Zabrze, ul. Mikulczycka 5
- Szobiszowice - Pniów - wraz z odgałęzieniem do SRP I stopnia Karchowice – obsługiwany przez PGNiG S.A.ROP Świerklany.



Na terenie gminy nie znajdują się stacje redukcyjno-pomiarowe.

Według stanu na rok 2012 ilość użytkowników korzystających z paliwa gazowego wynosiła 410, zatem liczba ta wzrosła o 12 w porównaniu z rokiem 2010.

Zużycie paliwa gazowego dla roku 2012 wyniosło 1 651,6 m³, zatem spadło ono w odniesieniu do roku 2010 o 25 m³.

W poniższych tabelach pokazano zużycie paliwa o raz ilość użytkowników.

Tabela 32 Ilość odbiorców i zużycie gazu w latach 2010 – 2012

Lata	Sprzedaż paliwa gazowego (tys. m ³)						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: c.o.				
2010	1676,6	1146,4	1014,9	135,2	33,8	347,6	13,6
2011	1492,8	1004,1	845,6	124,8	24,9	327,1	11,9
2012	1651,6	1109,4	959,5	131,4	37,8	366,4	6,6
Lata	Ilość użytkowników paliwa gazowego						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: c.o.				
2010	830	770	620	15	9	32	4
2011	876	816	638	13	8	38	4
2012	909	846	647	13	8	38	4

Źródło: Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Operator Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie gminy Zbrosławice. Niemniej jednak w przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.



Górnośląska Spółka Gazownictwa mając na uwadze zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na terenie gminy, przewiduje rozbudowę przyszłych sieci w oparciu o już istniejącą sieć gazową. Decyzja o dalszej rozbudowie może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu, oraz po wykorzystaniu analizy technicznej i ekonomicznej.

Zapotrzebowanie na paliwo gazowe – prognozy

W gminie Zbrosławice 67,2% paliwa gazowego sprzedawana jest do gospodarstw domowych, na potrzeby przemysłu, handlu i usług zużywa się 32,5%. Zatem ponad 2/3 zużycia gazu zależne jest od mieszkańców gminy, którzy będą wywierali największy wpływ na przyszłe prognozy zużycia gazu.

Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Zbrosławice zdefiniowano trzy podstawowe, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku:

Scenariusz Stagnacja: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług.

Scenariusz Rozwój: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy.

Scenariusz Skok: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych, globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych.



Tabela 33 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego	GMINA		
	LATA	Roczny wskaźnik wzrostu - gospodarstwa domowe	Roczny wskaźnik wzrostu ogółem
STAGNACJA	2013-2030	0,5%	0,5%
ROZWÓJ	2013-2030	1,5%	1,5%
SKOK	2013-2030	2,5%	3,0%

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej analizy prognozuję się, iż do roku 2030, zużycie paliwa gazowego będzie miało tendencję wzrostową.

W grupie odbiorców ogółem, w scenariuszu STAGNACJA zużycie gazu wzrośnie z wartości 4581,1 tys. m³ w 2012 r. do wartości 5011,4 tys. m³ w 2030 r.; w scenariuszu ROZWÓJ zużycie gazu wzrośnie do wartości 5479,7 tys. m³ w 2030 r., a w scenariuszu SKOK do wartości 6542,9 tys. m³.

W poniższej tabeli zestawiono uzyskane prognozy dla założonych scenariuszy rozwojowych do roku 2030.

**Tabela 34 Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe ogółem dla gminy
Zbrosławice**

Lata	[tys. m ³]		
	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK
	Odbiorcy Ogółem		
2012	1109,4	1109,4	1109,4
2015	1126,1	1160,1	1212,3
2020	1154,6	1249,7	1405,4
2025	1183,7	1346,3	1629,2
2030	1213,6	1450,4	1888,7

Źródło: Opracowanie własne



6 STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Województwo śląskie od wielu lat należy do regionów Polski o największej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza, objętych coroczną sprawozdawczością GUS. W 2011 roku emisje zanieczyszczeń z województwa stanowiły około 22,1% krajowej emisji zanieczyszczeń pyłowych, 39,4% gazowych (bez dwutlenku węgla).

Tabela 35 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

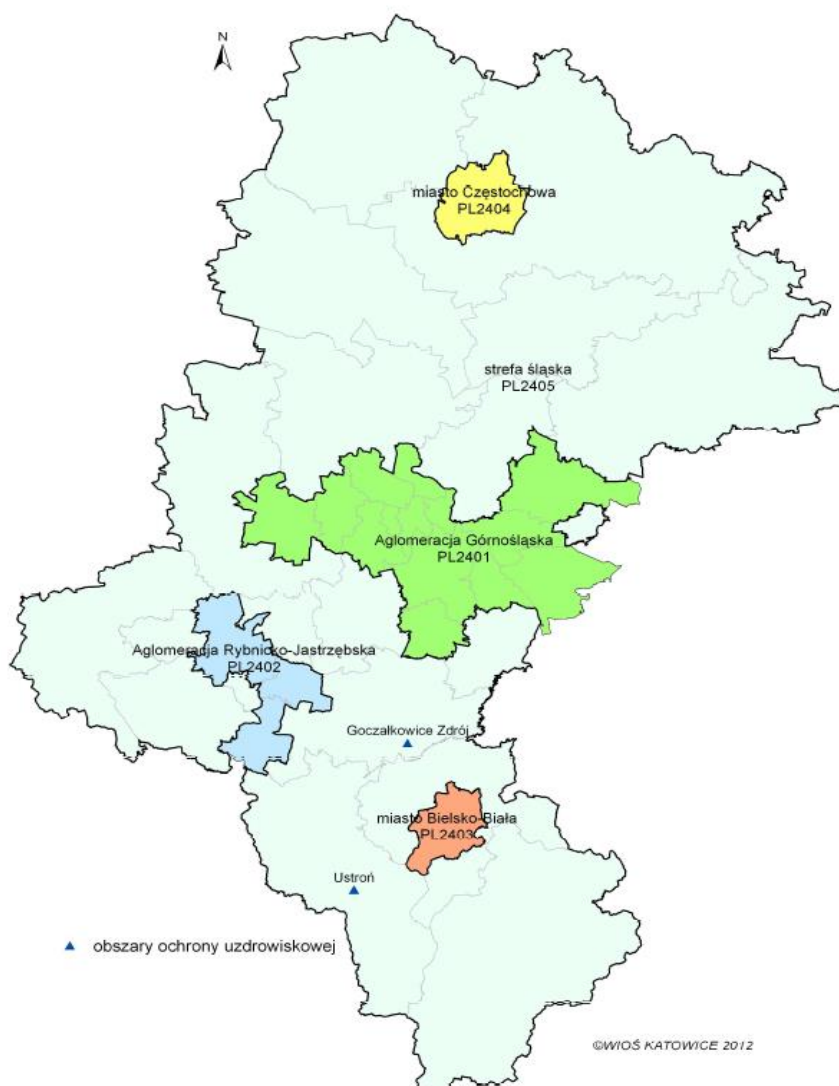
Źródło: opracowanie własne

Na stan powietrza w Związku Gmin mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania.
- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domków z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- Liniowe - przede wszystkim transport drogowy.



Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 z 2008 roku, poz. 150) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO₂, NO₂, CO, PM_{2,5}, PM₁₀, C₆H₆ i O₃ w powietrzu oraz Pb, As, Cd, Ni i BaP w pyle zawieszonym PM₁₀. Związek Gmin leży w strefie śląskiej (PL2405). Strefa ta obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała i miasta Częstochowa.



Rysunek 24 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2012 rok

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach



WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

W ramach „Jedenastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2012 rok” wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i Związek Gmin, zakwalifikowano:

- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek azotu, benzen, ołów i tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
 - dla klasy C – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM10, benzo(a)piren, ozonu (cała strefa śląska)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa C i D2 - przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł 18573 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)* h,
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki w strefie śląskiej.



Dane pomiarowe z lat 2010 - 2012 zaczerpnięto z opracowań „Stan środowiska w województwie śląskim w latach 2010, 2011, 2012” opracowanych przez Śląski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. W tym opracowaniu stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego województwa został oceniony na podstawie wyników badań przeprowadzonych w oparciu o monitoring krajowy i regionalny, w ramach którego badania prowadzą:

- Śląska Wojewódzka Stacja Sanitarno - Epidemiologiczna (ŚWSSE)
- Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska Przedsiębiorstwo Państwowe (OBIKŚ)
- Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowanych w Katowicach (IETU)
- Instytut Badawczy Leśnictwa Zakład Gospodarki Leśnej Rejonów Przemysłowych w Katowicach (IBL)
- Śląski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (Zakład Monitoringu Państwowego).

Poniżej przedstawiono poziomy stężenie zanieczyszczeń wynikające z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 września 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.



Tabela 36 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej

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 (PM2,5) 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 kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu 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.
- j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)



Tabela 37 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 przekroczenia 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)} µg/m ³	25 dni ^{f)}
		okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18 000 ^{d), g), h)} µg/m ³ *h	-
6	pył zawieszony PM2,5 ⁱ⁾	rok kalendarzowy	25 ^{c)} µg/m ³	-

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) Całkowita zawartość tego pierwiastka w pyle zawieszonym PM10, a dla benzo(a)pirenu całkowitą zawartość benzo(a)pirenu w pyle 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 średni y aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

Obszar Związku Gmin w ramach strefy śląskiej klasyfikowany jest pod kątem m.in. stanu powietrza atmosferycznego. Poniżej przedstawiono zestawienie tych danych, łącznie z klasą wynikową w latach 2010-2012.

Tabela 38 Klasa wynikowa stanu powietrza atmosferycznego pod kątem ochrony zdrowia w latach 2010-2012

Zanieczyszczenie	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w latach		
	2010	2011	2012
benzen - C ₆ H ₆	A	A	A
benzo(a)piren - B(a)P	C	C	C
dwutlenek azotu - NO ₂	A	A	A
dwutlenek siarki - SO ₂	C	A	C
olów - Pb	A	A	A
ozon - O ₃	C	A	C
pył zawieszony PM ₁₀	C	C	C
tlenek węgla - CO	A	A	A
arsen - As	A	A	A
kadm - Cd	A	A	A
nikiel - Ni	A	A	A
Łączna klasa	C	C	C

Źródło: opracowanie własne



Oznaczenia:

- klasa A – stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomu dopuszczalnego, poziomu docelowego i poziomu długoterminowego;
- klasa B – stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczały poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji;
- klasa C – stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony.

Najbliższymi stacjami monitoringu powietrza dla gminy Krupski Młyn i Tworóg zlokalizowanymi w strefie śląskiej są stacje w:

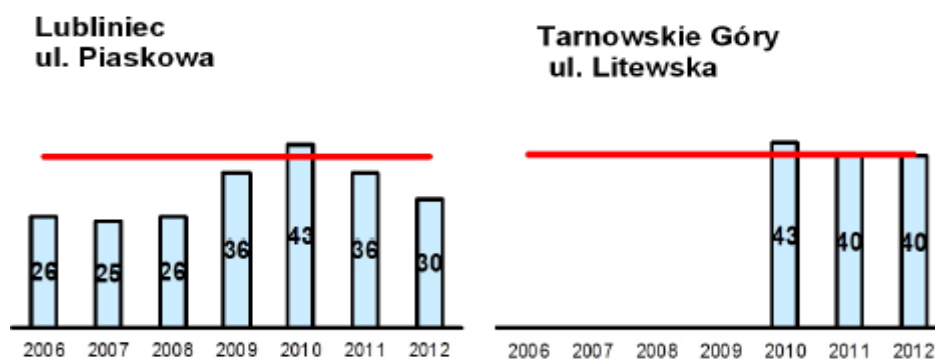
- Lublińcu zlokalizowana przy ul. Piaskowej,
- Tarnowskie Góry przy ul. Litewskiej.

natomiast dla gminy Zbrosławice najbliższą stacją jest:

- Tarnowskie Góry przy ul. Litewskiej.

W zainteresowanych gminach nie ma stacji tego typu.

W 2012 roku wartości średnie stężeń pyłu PM10 wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w strefie śląskiej od 30 do $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na stanowiskach w Lublińcu i w Tarnowskich Górach stężenia średnioroczne były równe lub niższe niż poziom dopuszczalny. W porównaniu z 2011 rokiem w Lublińcu stężenie średnie roczne zmniejszyło się o 17%, natomiast w Tarnowskich Górach nie uległo zmianie.



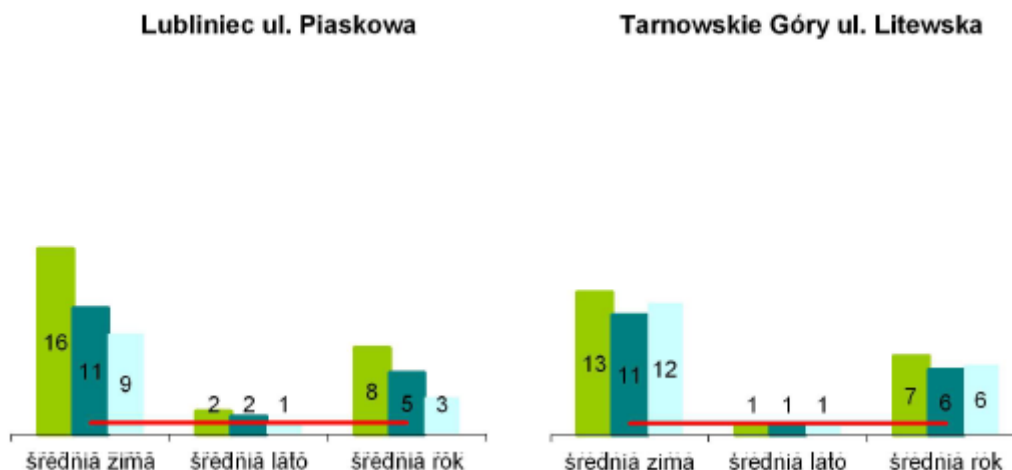
Rysunek 25 Wyniki średnich rocznych stężeń pyłu zawieszony PM10 w $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach



Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna częstość i wynosiła w Lublińcu 29 (zmniejszenie o 36% w porównaniu z 2011r.), a w Tarnowskich Górach 70 (spadek o 20%).

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone (wartość docelowa 1 ng/m³).



Rysunek 26 Wyniki klasyfikacji dla benzo(a)pirenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz stężenia średnie roczne, w sezonie zimowym i letnim w ng/m³ na stanowiskach pomiarowych w 2012 roku

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

Średnie roczne stężenie ołowiu wyniosło w 2012 roku dla stacji w Lublińcu 0,04 µg/m³ (obniżenie o 3% w porównaniu z 2011r.), dla stacji w Tarnowskich Górach 0,05 µg/m³ (wzrost o 25% w porównaniu z rokiem 2011), gdzie dopuszczalny poziom to 0,5 µg/m³.

Średnie roczne stężenie arsenu wyniosło na stacji w Lublińcu w 2012 roku 1,5 ng/m³ (dla porównania w 2011 r. 1,7 ng/m³, a w 2010 5,8 ng/m³), dla stacji w Tarnowskich Górach 2,1 ng/m³, gdzie poziom dopuszczalny to 6 ng/m³.

Średnie roczne stężenie kadmu wyniosło na stacji w Lublińcu w 2012 roku 1,4 ng/m³ (dla porównania w 2011 r. 2,2 ng/m³, a w 2010 2,1 ng/m³), dla stacji w Tarnowskich Górach 1,7 ng/m³ w 2012 roku (dla porównania w 2011 r. 1,7 ng/m³, a w 2010 2,0 ng/m³).

Średnie roczne stężenie niklu wyniosło na stacji w Lublińcu w 2012 roku 1,3 ng/m³ (dla porównania w 2011 r. 2,4 ng/m³, a w 2010 4,0 ng/m³), dla stacji w Tarnowskich Górach było to 1,5 ng/m³ w 2012 roku (dla porównania w 2011 r. 1,6 ng/m³, a w 2010 2,2 ng/m³).



Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków (S5), w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem (S2), emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk (S16) oraz niekorzystne warunki meteorologiczne (S15), 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 (S8). 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.



7 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenach gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice. Zważywszy na fakt, iż omawiane gminy leżą w niewielkiej odległości od siebie, możliwości wykorzystania energii słonecznej, wiatrowej oraz geotermii będą rozpatrywane całościowo, natomiast możliwości pozyskania energii z cieków wodnych, biogazu czy biomasy będą rozpatrywane indywidualnie.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 jt.) 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:

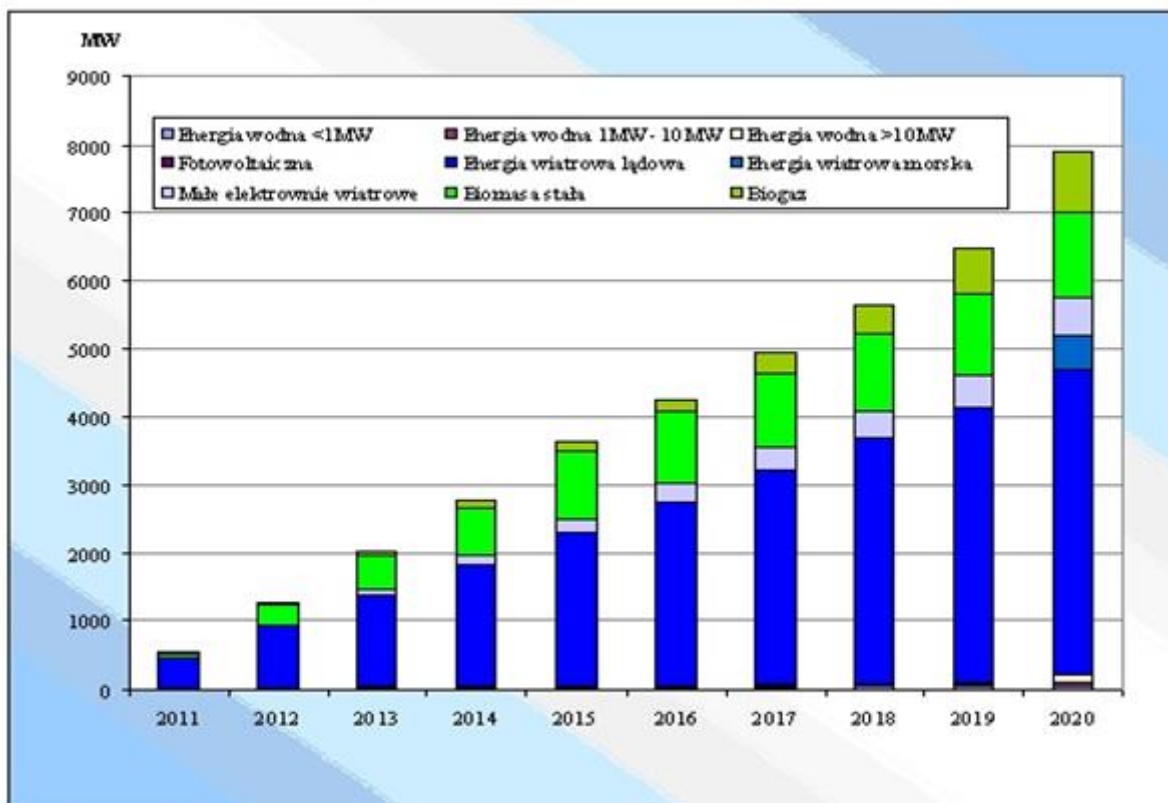
- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

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

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)



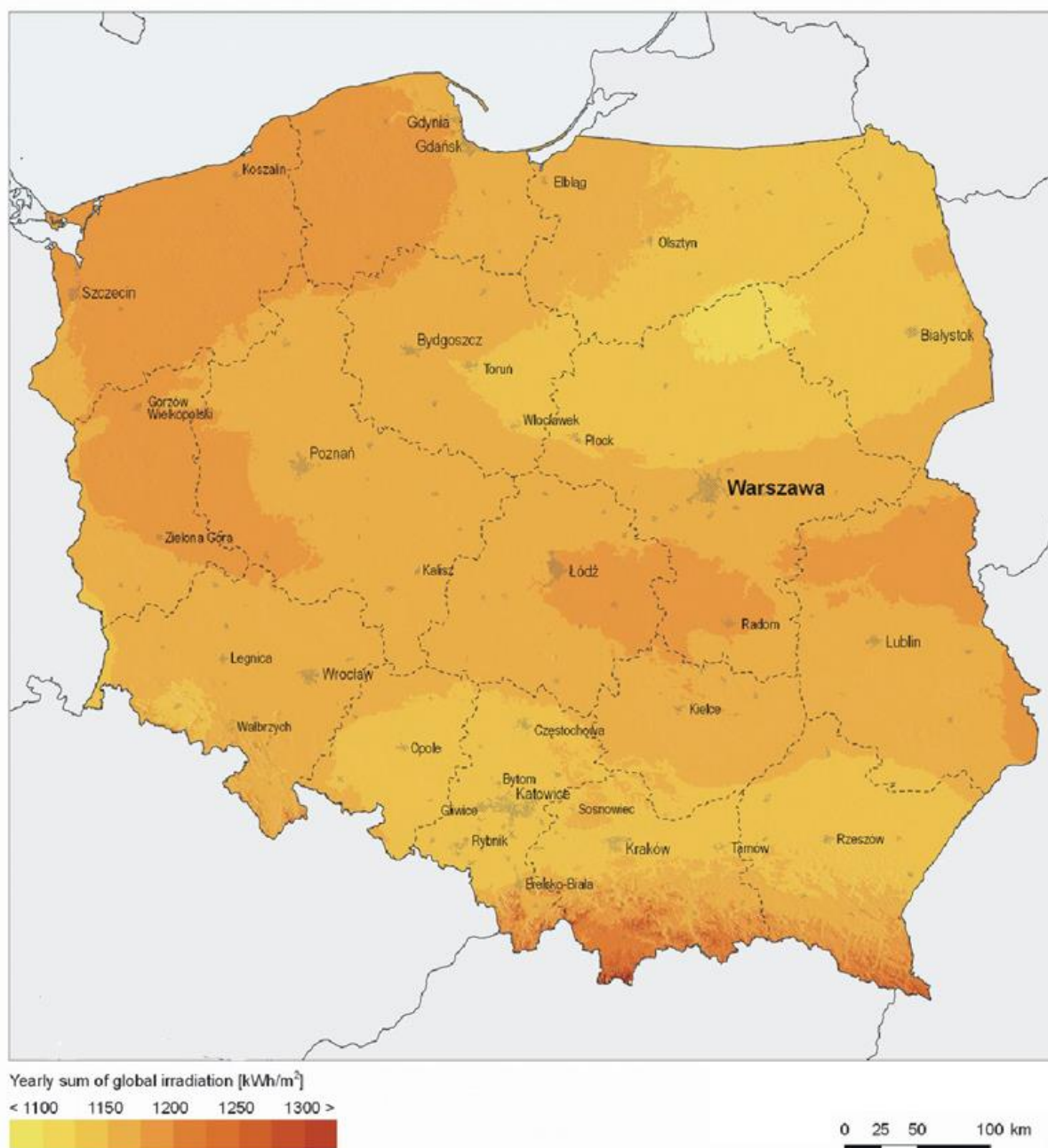
Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rządu 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.

7.1 Energia słoneczna

Na terenie gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) usłonecznienia Polski.

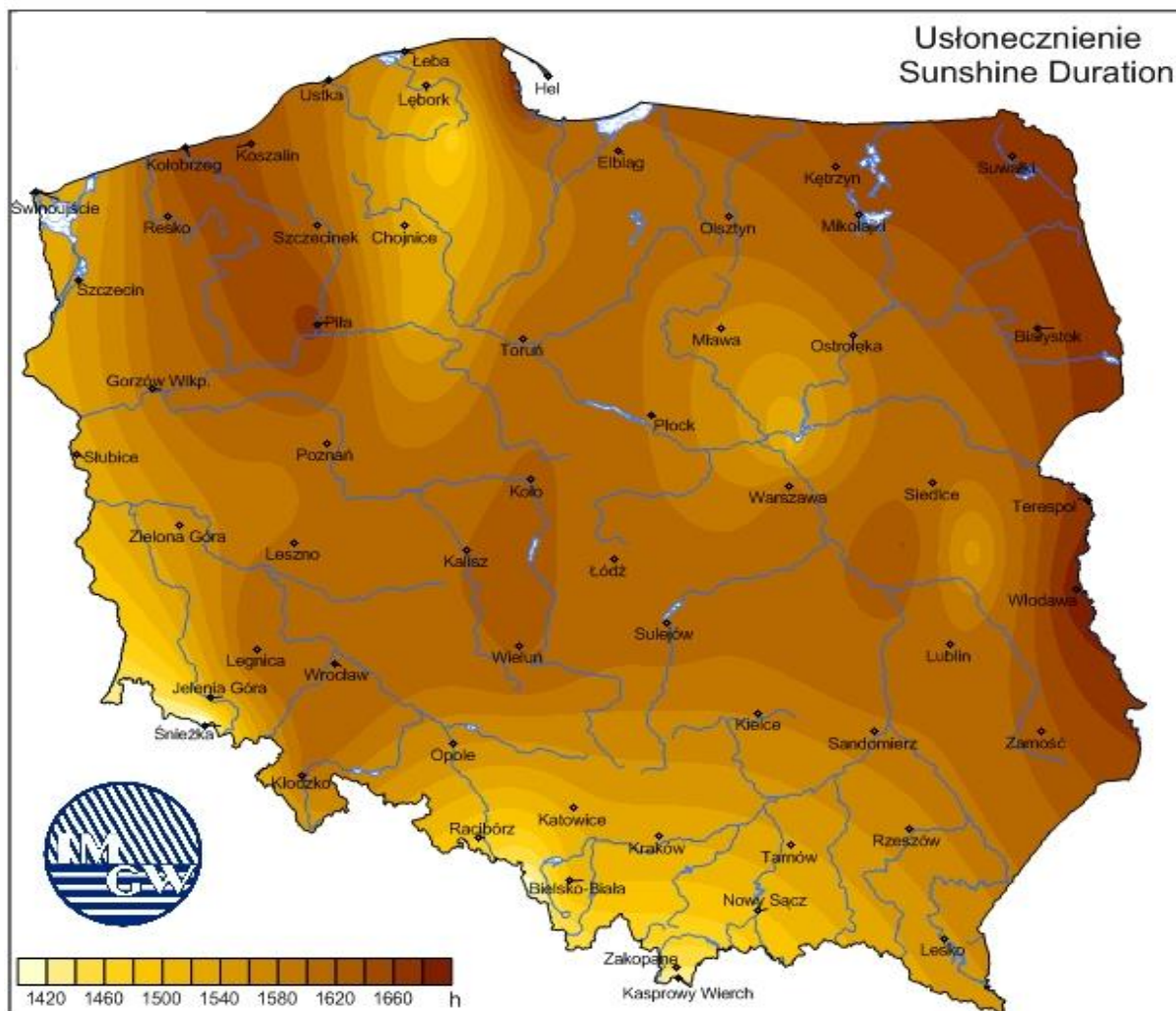




Rysunek 28 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej,

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej





Rysunek 29 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny),

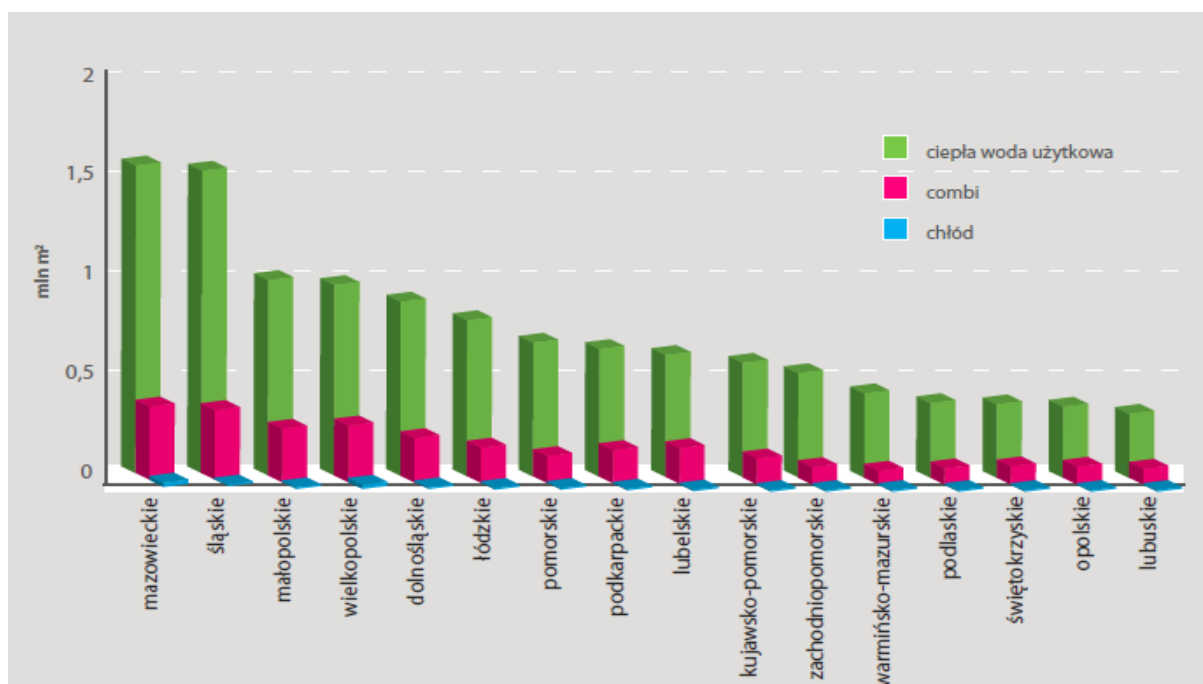
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gmin Krupski Młyn, Tworóg, Zbroślawice roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1050 - 1100 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1500 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo śląskie wykazuje drugi co do wielkości potencjał.





Rysunek 30 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi

Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie gmin Krupski Młyn, Tworóg, Zbroślawice. Symulację przedstawia poniższy rysunek.



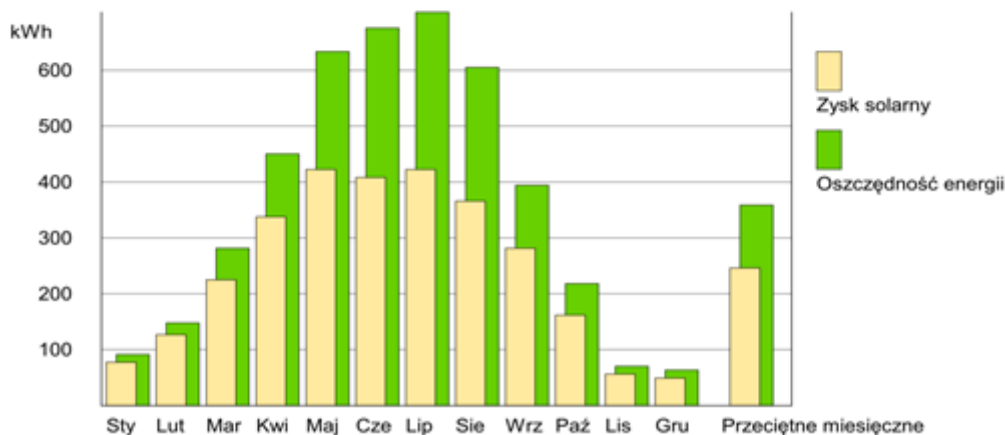
GetSolar 10.4.1

- Ekobilans -

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) Przykładowy kolektor
30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



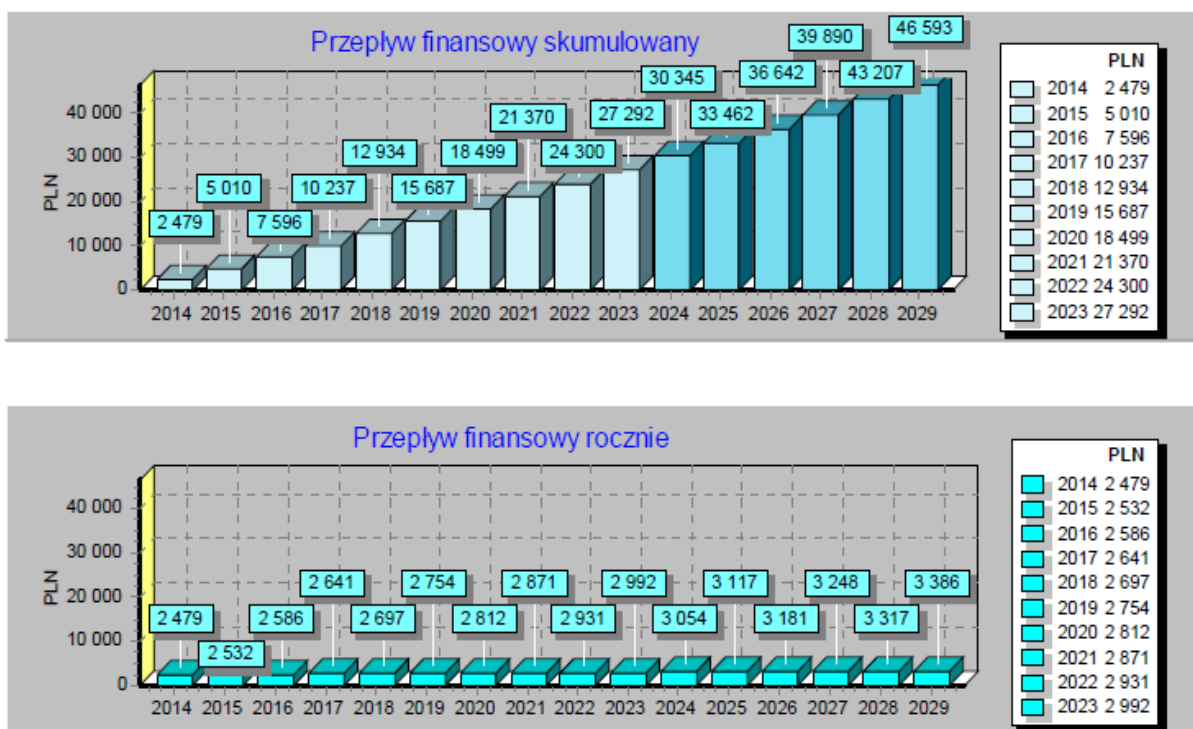
Rysunek 31 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego,

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna.



Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności.

Kolejną symulację przeprowadzono dla paneli fotowoltaicznych dla typowego domu jednorodzinny zamieszkałego przez 4 osoby. Obiekt wyposażono w instalację o mocy 4 kW, wartość inwestycji oszacowano na 31 tys. zł. Poniżej pokazano możliwe do osiągnięcia oszczędności w skali rocznej i skumulowanej 15 letniej.



Rysunek 32 Symulacja instalacji fotowoltaicznej

Źródło: opracowanie własne

Jak widać na rysunku 32, eksploatując instalację fotowoltaiczną o mocy 4 kW jesteśmy w stanie zaoszczędzić w perspektywie 15 letniej 46 593 zł.

7.2 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.



Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowemu. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

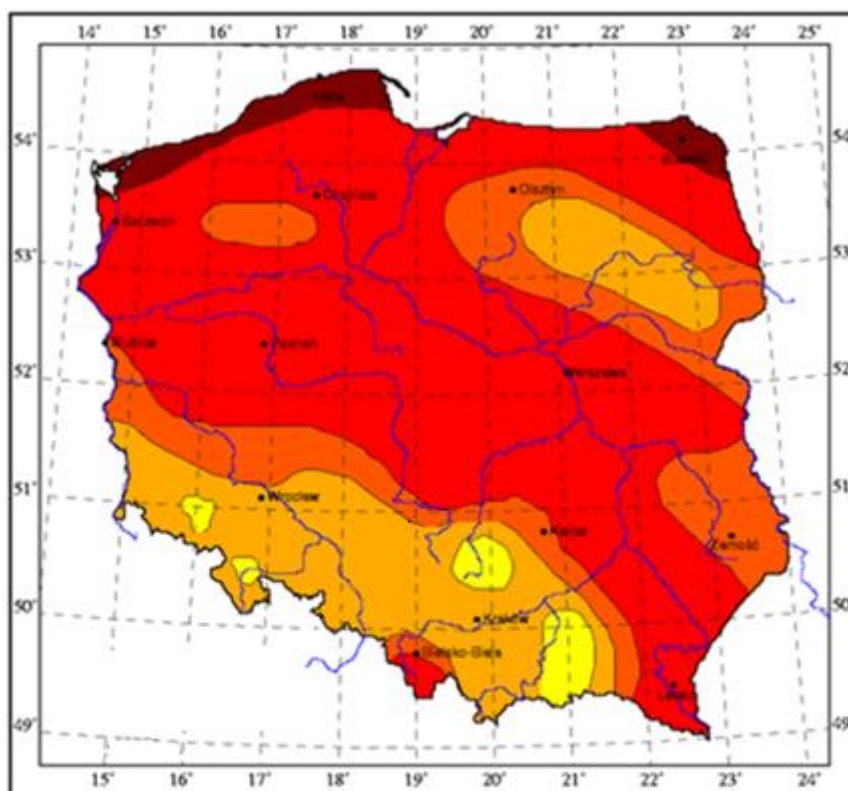
W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 39 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





Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 33 Energia wiatru,

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli obszar do którego należą gminy Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice znajdują się w IV strefie energetycznej wiatru, gdzie warunki do korzystania z tego rodzaju energii odnawialnej są raczej niekorzystne. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 250 do 500 kWh/m², zaś na wysokości 30 m nie przekracza 750 kWh/m².



W związku z powyższym cały obszar na którym znajdują się omawiane gminy nie nadaje się do korzystania z turbin wiatrowych, gdyż istnieje ryzyko, że poniesione nakłady inwestycyjne mogą się nie zwrócić.

7.3 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gminy Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice znajdują się w jednostce geologicznej zwanej „Monoklina ślasko-karowska” na której obszarze zbiorniki wód termalnych związane są z utworami triasu. Interesujący nas obszar charakteryzuje się wydajnością wód kształtującą się na poziomie 100 m³/h przy temperaturze dochodzącej do 17 °C. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 1,2 MW i energii cieplnej około 11,4 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej dla powiatów województwa śląskiego.



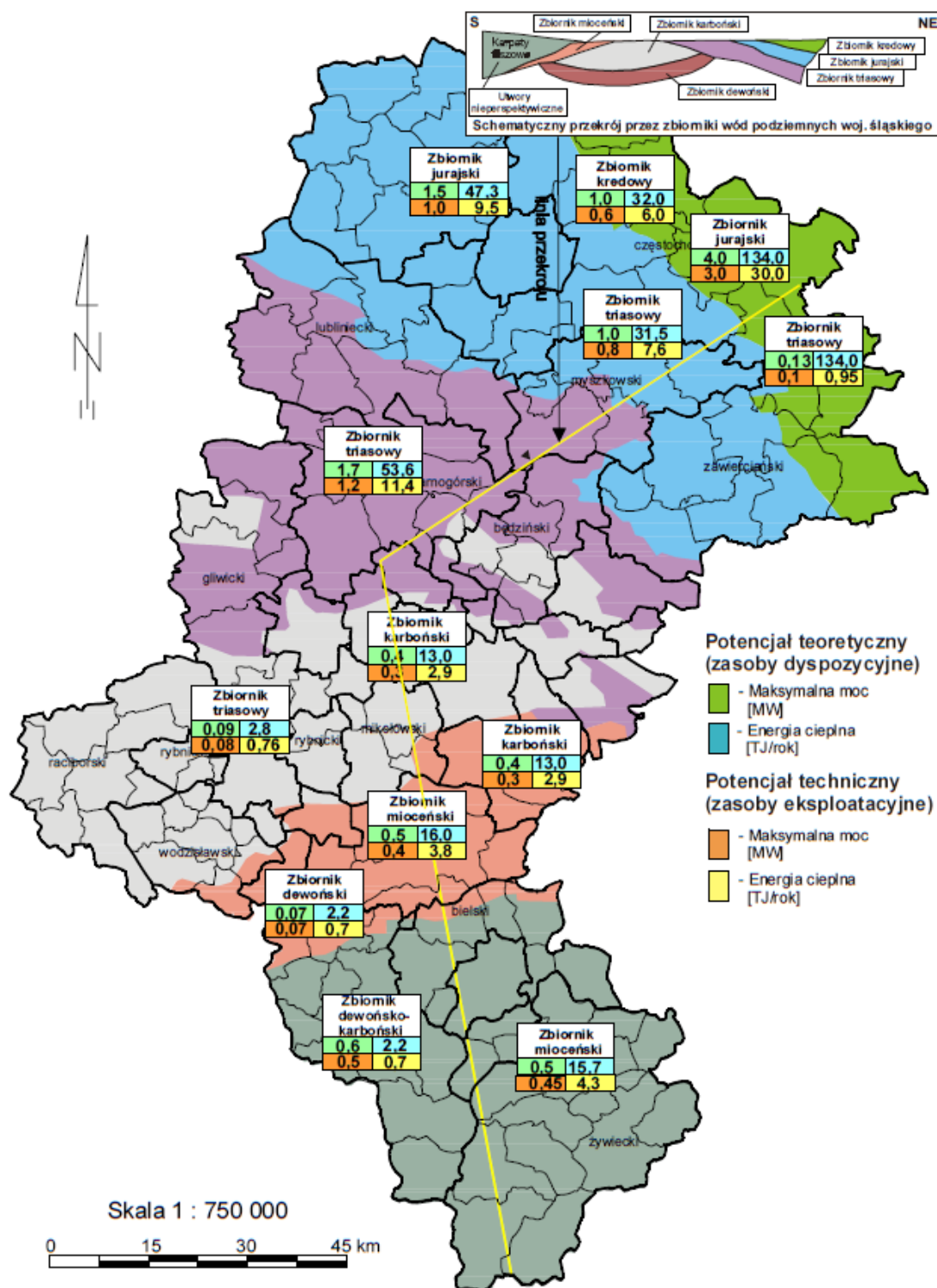


Tabela 40 Potencjał energii geotermalnej

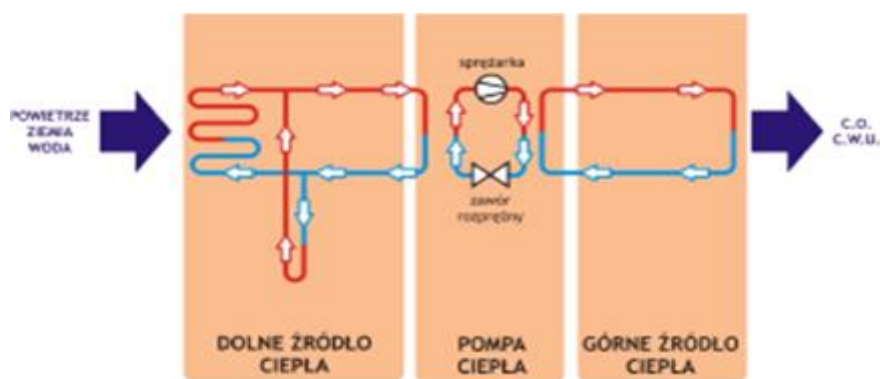
Źródło: Program Wykorzystania Odnowialnych Źródeł Energii Na Terenach Nieprzemysłowych
Województwa Śląskiego



Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze, pomimo przedstawionego potencjału, będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoże geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytko)

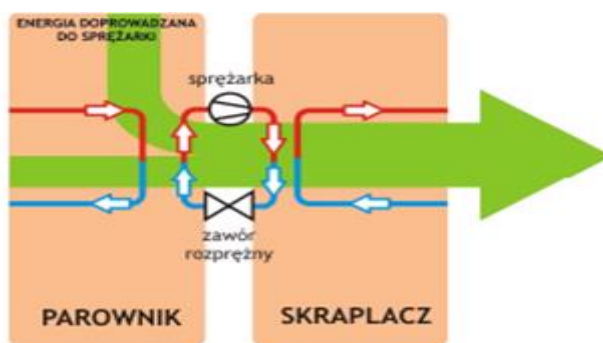
Tak jak w całym kraju, na terenie gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 34 Zasada działania pompy ciepła,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 35 Obieg pośredni pompy ciepła,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)



Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50% kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie omawianych gmin.

7.4 Energia wody

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadków. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie,



przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Na terenie gmin Krupski Młyn, Tworóg czy Zbrosławice nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej, niemniej jednak w przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminy rzeki, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny.

Znając te zależności ustalono, że największym potencjałem dla gminy Tworóg wykazuje się:

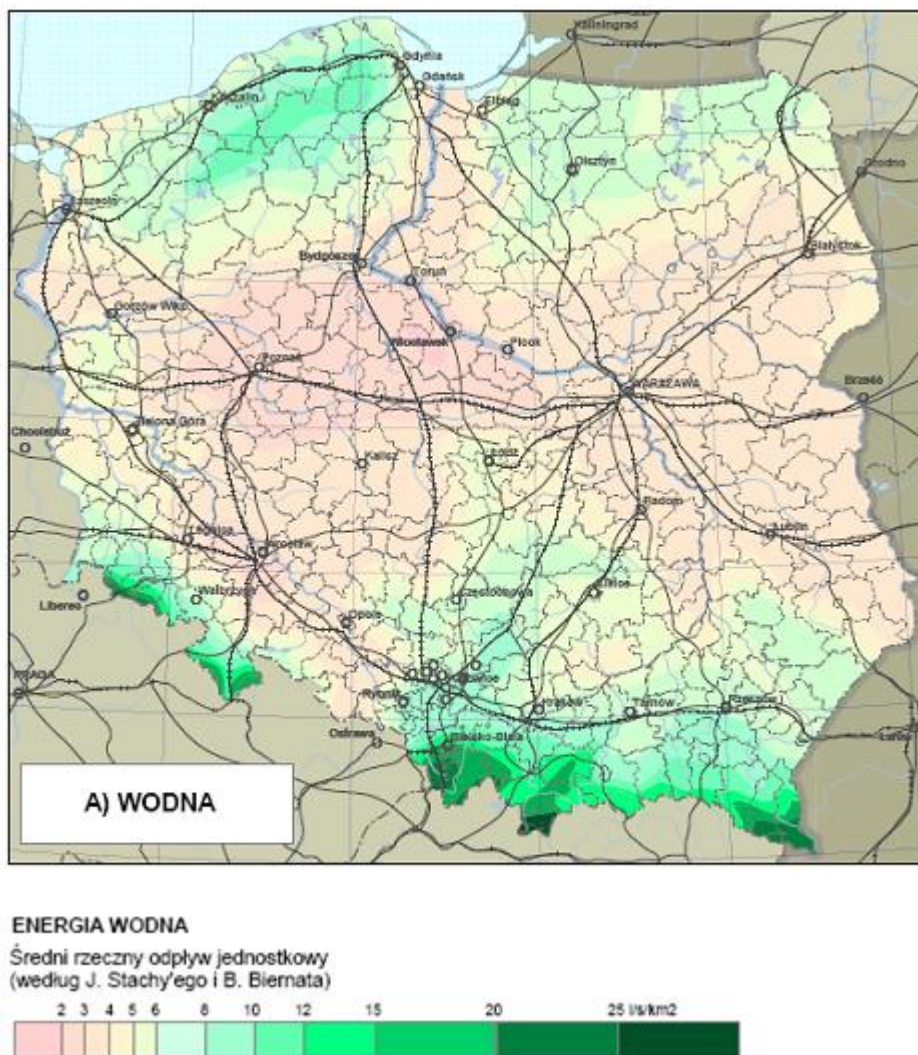
- jaz melioracyjny Brzeźnica / Kanar w dorzeczu Stoły, charakteryzując się przepływem na poziomie 0,3 m³/s, spadkiem wysokości 2,9 m, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **10 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **87,6 MWh/rok**.

Dla gminy Zbrosławice najlepszymi warunkami do zabudowy Małej Elektrowni Wodnej wykazują się miejsca:

- Kamieniec - jaz z ujęciem wody dla zbiornika retencyjnego dla rzeki Drama, charakteryzujący się przepływem na poziomie 0,3 m³/s, spadkiem wysokości 2,4 m, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **6,9 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **60,6 MWh/rok**,
- Karchowice - jaz z ujęciem wody dla zbiornika retencyjnego dla rzeki Drama, charakteryzujący się przepływem na poziomie 0,4 m³/s, spadkiem wysokości 2,1 m, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **7,5 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **65,7 MWh/rok**,



- Zawada – nieczynny młyn na rzece Drama, charakteryzujący się przepływem na poziomie $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$, spadkiem wysokości $1,8 \text{ m}$, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **12,6 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **110,3 MWh/rok**.
- Na terenie gminy Krupski Młyn nie zlokalizowano miejsca o wystarczającym potencjale energetycznym. Jednakże nie wyklucza się zrewidowania danych choćby pod kątem spiętrzenia na zbiorniku „Borowiany” w przysiółku Odmuchów.



Rysunek 36 Energia wodna,

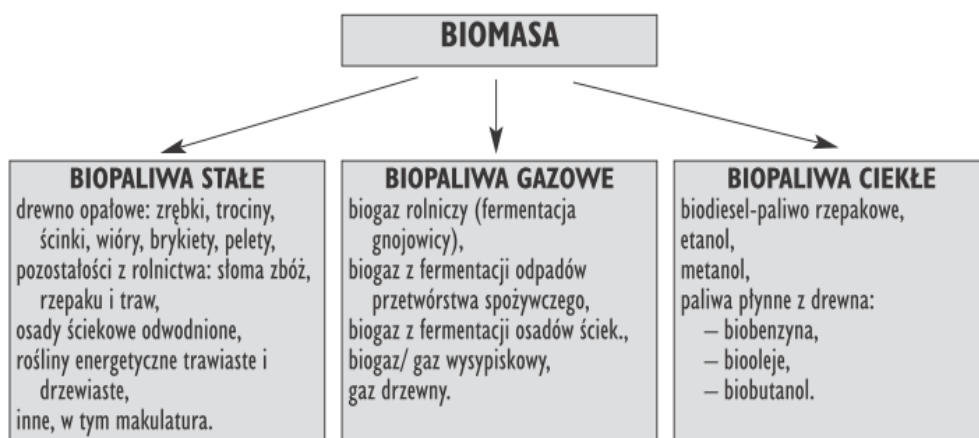
Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)



7.5 Biomasa

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 41 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.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.



Tabela 42 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Powierzchnia gminy [km ²]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Krupski Młyn	39,42	1,334	704,1	32,24	15292,1	15996,2
Tworóg	124,92	19,0108	10033,9	90,41	42883,3	52917,2
Zbrosławice	148,71	106,81	56374,3	28,19	13371,1	69745,4
Razem	313,05	127,15	67112,30	150,84	71546,43	138658,73

Źródło: Opracowanie własne.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono wyliczenia.

7.5.1 Gmina Krupski Młyn

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 [%]

$$Z_s = 133,4 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{74,7 \text{ t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy – P_s

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

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]



A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 74,7 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{704,9 \text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie gminy Krupski Młyn, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m^3 , dla drewna 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 [%].

$$Z_d = 3224 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{2730,7 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

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

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].

$$P_d = 2730,7 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{15292,08 \text{ GJ/rok}}}$$

7.5.2 Gmina Tworóg

Metodologia obliczeń potencjału:

c) 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 [%]

$$Z_s = 1901,08 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{1064,61 \text{ t/rok}}}$$

d) potencjał energetyczny słomy – P_s

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

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 1064,61 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{10033,9 \text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie gminy Tworóg, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drzewa o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

c) 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 [m³/ha/rok],

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

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

$$Z_d = 9041 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{7657,7 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

d) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d



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

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].

$$P_d = 7657,7 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{42883,3 \text{ GJ/rok}}}$$

7.5.3 Gmina Zbrosławice

Metodologia obliczeń potencjału:

e) 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 [%]

$$Z_s = 10681 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{5981,36 \text{ t/rok}}}$$

f) potencjał energetyczny słomy – P_s

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

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 5981,36 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{56374,32 \text{ GJ/rok}}}$$

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

Metodologia obliczeń potencjału



e) 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 [%].

$$Z_d = 2819 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{2387,7 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

f) 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].

$$P_d = 2387,7 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{13371,1 \text{ GJ}/\text{rok}}}$$

7.6 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 odoru.

Tabela 43 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m³/rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Krupski Młyn	3175	23939,50	517,09
Tworóg	2892	21805,68	471,00
Zbrosławice	3180	23977,20	517,91
Razem	9247	69722,38	1506,00

Źródło: Opracowanie własne.

W kolejnych podrozdziałach wyliczono teoretyczny potencjał energii pochodzącej ze ścieków.



7.6.1 Gmina Krupski Młyn

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],

$$Z_{bio} = 3175 \times 37,7 \times 0,2 = \underline{\underline{23939,5 \text{ m}^3/rok}}$$

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]

$$P_{bio} = \frac{34141,12 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{517,09 \text{ GJ/rok}}}$$

7.6.2 Gmina Tworóg

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],

$$Z_{bio} = 2892 \times 37,7 \times 0,2 = \underline{\underline{21805,7 \text{ m}^3/rok}}$$

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]

$$P_{bio} = \frac{34141,12 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{471,00 \text{ GJ/rok}}}$$

7.6.3 Gmina Zbroślawice

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],

$$Z_{bio} = 3180 \times 37,7 \times 0,2 = \underline{\underline{23977,2 \text{ m}^3/rok}}$$

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]

$$P_{bio} = \frac{34141,12 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{517,91 \text{ GJ/rok}}}$$



8 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII

Racjonalizacja zużycia energii, rozumiana jako oszczędzanie energii oraz zwiększenie efektywności i sprawności energetycznej, zyskuje coraz większe znaczenie w odniesieniu do koncepcji na rzecz zrównoważenia i bezpieczeństwa zaopatrywania ludności w energię. Wiele instytucji, zwłaszcza działających na terenie Unii Europejskiej wielokrotnie podkreślały znaczenie racjonalizacji zużycia energii, ma to związek m.in. z decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Najważniejsze założenia mające na uwadze racjonalizację użytkowania energii oraz paliw definiowane są jako:

- dążenie do jak najmniejszych opłat uiszczanych przez odbiorców,
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo – energetycznego na obszarze miasta,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych.

Podstawowym celem zarządzania użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej jest racjonalizacja użytkowania przynosząca efekty środowiskowe oraz przede wszystkim efekty ekonomiczne (w postaci obniżenia kosztów zaopatrzenia w nośniki energetyczne) jako, że są to budynki obciążające bezpośrednio budżet gminy.

Efektywność energetyczną można zwiększyć przez zastosowanie najlepszej dostępnej technologii oraz najlepszych praktyk. Nakłady na energooszczędne systemy zwracają się dzięki zmniejszeniu zużycia energii czasem już po kilku miesiącach, a w perspektywie długoterminowej systemy te pozwalają na osiągnięcie dodatkowych oszczędności w ramach kosztów eksploatacji i utrzymania ruchu. Według Międzynarodowej Agencji Energetycznej (International Energy Agency – IEA) zwiększanie efektywności energetycznej powinno być



priorytetem, ponieważ daje ono największą możliwość ograniczenia emisji dwutlenku węgla przy najniższych kosztach.

W rzeczywistości jednak osiągnięcie tych korzyści może być poważnym wyzwaniem. Istotne są działania wszystkich podmiotów, takich jak samorząd, przedsiębiorstwa i osoby indywidualne, których działania powinny być skoordynowane. Istnieją jednak bariery utrudniające inwestowanie w efektywność energetyczną, m.in. brak wiedzy oraz ograniczony kapitał.

Działania mające na celu racjonalizację zużycia energii powinny się zacząć na szkoleniu dla zarządców, administratorów, konserwatorów i użytkowników urządzenia energetyczne, z zakresu działań i zachowań, kształtujących i promujących odpowiednie nawyki prooszczędnościowe.

Możemy wyróżnić dwa sposoby umożliwiające zwiększanie efektywności energetycznej.

Po pierwsze przez zapewnianie specjalistów zdolnych do oceny i monitorowania sposobu, w jaki energia jest zużywana, oraz do określenia konkretnych obszarów wymagających usprawnień. Po drugie przez zapewnienie urządzeń, sprzętu i rozwiązań w celu ograniczenia zużycia energii i strat, zwiększenia produktywności oraz bardziej efektywnego zarządzania urządzeniami i procesami.

Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej obejmują:

- ustalanie celu wzrostu efektywności energetycznej,
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań, służących realizacji celu wzrostu efektywności energetycznej,
- stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin,
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu,
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię,
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią,



- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, regionalnych programów operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania,
- zastosowanie technik zarządzania popytem, stymulowane między innymi poprzez zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi,
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Racjonalizacja użytkowania energii przez odbiorców końcowych przyczynia się bezpośrednio do zmniejszenia zużycia energii i paliw pierwotnych, a co za tym idzie do redukcji emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych i tym samym do zapobiegania niebezpiecznym zmianom klimatycznym.

Istotne znaczenie w zakresie powszechnego wzrostu efektywności energetycznej odgrywają urządzenia dla przemysłu, w tym przede wszystkim rynek pieców przemysłowych i rynek napędów elektrycznych urządzeń przemysłowych.

Równie istotne znaczenie wykazuje rynek instytucji sektora publicznego, z uwzględnieniem administracji publicznej, instytucji edukacyjnych, obiektów służby zdrowia (szpitali), obiektów sportowych, a także zagadnień oświetlenia miejsc publicznych i usług transportowych.

Istnieje wiele przykładów, w których można tworzyć i wdrażać programy efektywności energetycznej, czyli działania skupione na grupach odbiorców końcowych, które zwykle prowadzą do sprawdzalnej i wymiernej poprawy efektywności energetycznej.



W sektorze budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej środki poprawy efektywności energetycznej mogą być związane z:

- ogrzewaniem i chłodzeniem (pompy ciepłe, nowe efektywne kotły, instalacja lub unowocześnienie pod kątem efektywności systemów grzewczych i chłodniczych);
- izolacją i wentylacją (docieplenie ścian i dachów, okna o niskim współczynniku przenikania);
- wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej (instalacja nowych urządzeń);
- oświetleniem (efektywniejsze żarówki, systemy cyfrowych układów kontroli, używanie detektorów ruchu);
- gotowaniem i chłodnictwem (bardziej sprawne urządzenia);
- pozostałym sprzętem i urządzeniami technicznymi (np. urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, wydajniejsze urządzenia, sterowniki czasowe dla optymalnego zużycia energii);
- produkcją energii z odnawialnych źródeł w gospodarstwach domowych i zmniejszenie ilości energii nabywanej (np. kolektory słoneczne, źródła geotermalne, ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń wspomagane energią słoneczną, geotermalną).

Warunkiem koniecznym osiągnięcie wspomnianego, celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień rzeczywiście opłacalnych, dlatego 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 oddziaływanie odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli usprawnienie I pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie II – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako $20\% + 30\% = 50\%$. Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie II pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie I. W wyniku



realizacji usprawnienia I zużycie stanowi już tylko 100 - 20% zużycia pierwotnego (czyli 80%), a po zakończeniu usprawnienia II końcowe zużycie stanowi $(100 - 20) \times (100 - 30)$ czyli $80\% \times 70\% = 56\%$, a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu $100\% - 56\% = 44\%$.

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację budynku należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy, ponieważ taki jest też wymóg uzyskania premii termomodernizacyjnej. Nawet jeśli ściany budynku będą zaizolowane, a system wytwarzania i rozprowadzania ciepła będzie niezmodyfikowany, straty ciepła w dalszym ciągu będą znaczne ze względu na nieefektywne źródło energii i mało sprawny system przesyłu.
- opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji 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 oknach lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej, w tym drugim przypadku jest jednak możliwe do zastosowania rekuperator, który pozwoli wykorzystywać ciepło z powietrza wentylacyjnego, które w normalnych warunkach byłoby zmarnowane.
- głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić opracowaniem audytu energetycznego.

W przypadku wentylacji mechanicznej ważne jest:

- projektowanie systemu wentylacyjnego na minimum strat dla danego obciążenia roboczego, uwzględniając długość, położenie i pole przekroju poprzecznego kanałów wentylacyjnych oraz zmiany kierunku przepływu,
- dobór wentylatora optymalnego dla danego obciążenia i warunków pracy,
- wybór odpowiedniego rodzaju regulacji punktu pracy wentylatora.

W celu zminimalizowania kosztów eksploatacyjnych należy przeprowadzić analizę zapotrzebowania na wentylację w zależności od pory roku, miesiąca i dnia. Wykorzystanie



wyników tej analizy dla ustawienia zoptymalizowanego cyklu sterownika czasowego może radykalnie zmniejszyć zapotrzebowanie na energię.

Jako uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej, możliwe do wykorzystania w wielu sektorach, można wskazać:

- standardy i normy mające na celu przede wszystkim poprawę efektywności energetycznej produktów i usług, w tym budynków;
- inteligentne systemy pomiarowe,
- szkolenia i edukacja w zakresie stosowania efektywnych energetycznie technologii.

Racjonalizacja efektywności wykorzystania energii umożliwi wykorzystanie potencjalnych oszczędności energii w sposób ekonomicznie efektywny. Środki poprawy efektywnego wykorzystania energii prowadzą bezpośrednio do wymienionych oszczędności, wpływając korzystnie na zmniejszanie kosztów gospodarczego wykorzystania paliw i energii. Ukierunkowanie na technologie efektywniej wykorzystujące energię wywiera pozytywny wpływ na konkurencyjności gospodarki. W ogólnym przypadku poprawa efektywności energetycznej może nastąpić wskutek zwiększenia efektywności końcowego wykorzystania energii w wyniku zmian technologicznych i gospodarczych, jak również dzięki zmianom zachowań końcowych odbiorców energii (osób fizycznych lub prawnych dokonujących zakupów różnych form energii do własnego użytku). Bardzo istotnym czynnikiem jest dostępność dla energia i ekologia odbiorców końcowych, w tym odbiorców w gospodarstwach domowych, odbiorców komercyjnych oraz małych i średnich odbiorców przemysłowych, wysokiej jakości programów przeprowadzanego w sposób niezależny audytu energetycznego, który wskazuje potencjalne środki poprawy efektywności energetycznej. Równie ważnym dokumentem co audyt energetyczny jest świadectwo charakterystyki energetycznej, wykonane zgodnie z przepisami w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy powinny oferować usługi obejmujące efektywne wykorzystanie energii, w takich obszarach jak zapewnienie komfortu termicznego w pomieszczeniach, ciepłej wody użytkowej, chłodzenia, oświetlenia oraz mocy



napędowej. Dlatego też istotne jest doprowadzenie do sytuacji, w której maksymalizacja zysków tych przedsiębiorstw stanie się bardziej związana ze sprzedażą usług energetycznych dla możliwie jak największej liczby klientów, niż ze sprzedażą możliwie jak największej ilości energii dla poszczególnych klientów. Należy starać się unikać zakłóceń konkurencji w tej dziedzinie, w celu zapewnienia równego zakresu działań wszystkim dostawcom energii. Świadczenie takich usług winno stać się obowiązkiem dystrybutorów energii, operatorów systemów dystrybucyjnych, jak również przedsiębiorstw obrotu energią z uwzględnieniem organizacji operatorów w sektorze energetycznym oraz głównego celu jakim jest polepszenie wdrażania usług energetycznych i środków zmierzających do poprawy efektywności energetycznej.

Uwzględniając ustalone kryteria, założone wyżej cele można osiągnąć podejmując następujące działania:

W zakresie źródeł ciepła:

- modernizację źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym;
- dostosowanie układu hydraulicznego źródeł do zmiennych warunków pracy spowodowanych wprowadzeniem automatycznej regulacji w sieci ciepłowniczej;
- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu na zasilanie odbiorców z istniejącej sieci ciepłowniczej, na zmianie paliwa na bardziej ekologiczne (np.: gazowe, olejowe) lub wykorzystanie instalacji źródeł wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu;
- wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych (np. z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza);
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z odzyskiem, unieszkodliwianiem odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie, spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem energii spalania);
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej (energia geotermalna, słoneczna, wiatrowa, ze spalania biomasy) na potrzeby gminy.



W zakresie dystrybucji ciepła:

- pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie budowy nowych przyłączy i stacji;
- wymiana wyeksploatowanych odcinków sieci ciepłowniczej na sieci preizolowane;

W zakresie użytkowania ciepła:

- promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termomodernizacja oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne);
- wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło (wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych środowisku, zakaz stosowania źródeł ciepła opalanych paliwem węglowym, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej);
- promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych;
- stosowanie przy zakupach energii cieplnej i elektrycznej na potrzeby komunalne preferencji dla producentów wytwarzających tanią energię w skojarzeniu.

W zakresie dystrybucji energii elektrycznej:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury elektroenergetycznej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych (np. termowizja) oraz szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych;
- właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych;
- zastosowanie nowych technologii np. kabli nadprzewodzących.

W zakresie użytkowania energii elektrycznej:

- stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów;
- przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych oświetlenia;



Znaczne oszczędności, jeżeli chodzi o energię elektryczną, można także uzyskać poprzez stosowanie zasad energooszczędnego używania światła, najważniejsze z nich to:

- należy wyłączać zbędne światło,
- należy sposób maksymalny wykorzystać światło naturalne,
- należy stosować energooszczędne oświetlenie (światłówki),
- należy pamiętać, że żarówki nie świecą z taką samą sprawnością, co oznacza, że 3 żarówki o mocy 40W dają mniej więcej tyle samo światła co jedna 100W, a nie 120 W,
- w miejscach, w których nie jest wymagane bardzo dobre naświetlenie można stosować układy wyposażone w diody LED, których moc to zaledwie kilka watów na sztukę,
- należy dopasowywać światło do chwilowych potrzeb, np. poprzez użycie ściemniaczy,
- należy kupować światłówki o wydłużonej żywotności.

Poza tym istotnym wykorzystaniem energii elektrycznej jest oświetlenie ulic, dlatego w tym zakresie działania racjonalizujące zużycie energii mogą być następujące:

- optymalizacja oświetlenia ulic polegająca na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła,
- dobranie optymalnych parametrów zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej,
- dobranie sprzedawcy energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii,
- wyposażenie układów zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
- stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

W zakresie dystrybucji gazu:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci oraz szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych;
- właściwy dobór przepustowości nowych stacji redukcyjno-pomiarowych i średnic gazociągów;



W zakresie użytkowania gazu:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o wysokiej sprawności oraz przeprowadzanie prac termomodernizacyjnych, dzięki, którym zmniejszy się zużycie gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz przygotowania posiłków.

Wracając do użytkowania ciepła, do wymienionych już rozwiązań związanych z zaspokojeniem potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem c.w.u, analizując wszystkie etapy, począwszy od produkcji ciepła, a skończywszy na odbiorcach końcowych, należy rozważyć:

- a) wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne,
- b) wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych,
- c) wykorzystanie istniejących analiz inwentaryzacji dostępnych zasobów energii odnawialnej oraz energii zgromadzonej w paliwach kopalnych oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła,
- d) optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.),
- e) wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła,
- f) wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
 - promowaniu stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (m.in. biomasa i pompy ciepła),
 - modernizacji wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,



- w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
- wykorzystaniu wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

System pomocy państwa polskiego w zakresie wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla właścicieli budynków został wprowadzony poprzez ustawę z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U. Nr 162, poz. 1121, z późn.zm.). Myślą przewodnią systemu było opracowanie koncepcji umożliwiającej sfinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków prowadzącej do zmniejszenia zużycia energii, a tym samym obniżenia kosztów zapotrzebowania na ciepło, ciepłą wodę użytkową, wentylację, klimatyzację i chłodzenie. Od dnia 19 marca 2009 r., zaczęła obowiązywać nowa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. Nr 223, poz. 1459, z późn.zm.), zastępując wcześniej obowiązujące przepisy ww. ustawy, które od 1999 roku były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy Państwa. W ustawie wprowadzono nowe zasady udzielania wsparcia finansowego na cele termomodernizacji, oraz system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych. Głównym celem wprowadzenia nowelizacji ustawy było określenie zasad finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Zasada uzyskania dofinansowania polega na sporządzeniu audytu energetycznego budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej, który zawiera metodykę szczegółowych wyliczeń, na podstawie których wybierany jest wariant optymalny generujący najwyższe obniżenie kosztów w porównaniu z rocznymi oszczędnościami zaoszczędzonej energii i nakładami finansowymi niezbędnymi do wykonania założonych prac. Czynnikiem decydującym o wyborze optymalnego wariantu jest najkrótszy czas spłaty zaciągniętej kwoty kredytu, przy uwzględnieniu wymogów minimalnych określonych dla poszczególnych wielkości, takich jak ściany zewnętrzne, stropodachy, stropy nad piwnicą, okna, drzwi zawartych w przepisach wykonawczych do ustawy. Jednocześnie wprowadzony został system umożliwiający budynkom wielorodzinnym, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 r. w ramach premii sfinansowanie zadań obniżających zużycie energii oraz przeprowadzenie



drobnych napraw, takich jak: remont balkonów, wymiana urządzeń, instalacji na nowe, czyli taki, które obecnie wykonywane są w budynkach nowobudowanych. Możliwość uzyskania ww. premii dotyczy budynków z lokalami kwaterunkowymi, które w określonym czasie przynależały do budynku mieszkalnego. Należy też dodać, że każdy audyt podlega weryfikacji, czyli sprawdzeniu, czy założenia zawarte w audycie są zgodne z przepisami, normami, itd., oraz czy strona formalna i merytoryczna audytu spełniają określone kryteria. Weryfikacja przedmiotowych audytów, celem uzyskania wnioskowanej kwoty premii termomodernizacyjnej, remontowej, odbywa się przez uprawnione podmioty (weryfikatora), mające podpisaną umowę z Bankiem Gospodarstwa Krajowego na zasadach określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów (Dz.U. Nr 43, poz. 347). BGK jako główny dysponent środków budżetowych składających się na fundusz termomodernizacji przyznaje premie w granicach wolnych środków Funduszu w ramach limitów premii każdego rodzaju określonych w planie finansowym Funduszu.

Audyty efektywności energetycznej

Audyt efektywności energetycznej jest opracowaniem zawierającym analizę zużycia energii oraz wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej obiektów, urządzeń lub instalacji wraz z oceną ich opłacalności ekonomicznej i możliwej do uzyskania oszczędności energii oraz określającym stan techniczny tych obiektów, urządzeń technicznych lub instalacji. Zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej szczegółowo reguluje wspomniana ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz.551). W szczególności audyt efektywności energetycznej powinien zawierać: imię, nazwisko i adres zamieszkania albo nazwę i adres siedziby podmiotu, u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, lub podmiotu przez niego upoważnionego, kartę audytu efektywności energetycznej, oznaczenie miejsca lokalizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, ocenę stanu technicznego oraz analizę zużycia energii obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji i ocenę efektów uzyskanych w wyniku realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, w tym w szczególności określenie osiągniętej oszczędności



energii. Audyt efektywności energetycznej, przedkładany wraz z deklaracją przetargową Prezesowi URE przez podmiot, u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, lub podmiot przez niego upoważniony powinien zawierać także opis możliwych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej wraz z oceną opłacalności ekonomicznej tych przedsięwzięć i możliwej do uzyskania oszczędności energii. Szczegółowy zakres i sposób sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzór karty audytu efektywności energetycznej, szczegółowy sposób i tryb weryfikacji audytu efektywności energetycznej, oraz dane i metody, które mogą być wykorzystywane przy weryfikacji uzyskanych oszczędności energii a także sposób sporządzania oceny efektywności energetycznej dostarczania ciepła określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. z 2012 r., poz. 962).

Przeprowadzenie audytów efektywności energetycznej jest niezbędne w procesie wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej, którego dokonuje Prezes URE ogłaszając w tym celu co najmniej raz w roku przetarg.

Przetarg przeprowadza się oddzielnie dla następujących kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych:
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych:
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyśle lub dystrybucji.

Prezes URE zamieszcza ogłoszenie o przeprowadzeniu przetargu w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Regulacji Energetyki na dwa miesiące przed dniem wyznaczonym do jego przeprowadzenia. W ogłoszeniu Prezes URE określa wartość świadectw efektywności energetycznej przewidzianych do wydania w danym przetargu oraz zamieszcza informację o wartości współczynnika akceptacji ofert. Określając wartość świadectw efektywności energetycznej Prezes URE kieruje się wartością wydanych dotychczas świadectw efektywności energetycznej oraz stopniem realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego



gospodarowania energią. Dla kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych Prezes URE określa wartość świadectw efektywności energetycznej, nie niższą niż 80% całkowitej wartości świadectw efektywności energetycznej przewidzianych do wydania, w danym przetargu. Jeżeli suma wartości świadectw efektywności energetycznej przyznanych w danym przetargu w ramach kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych jest mniejsza od wartości świadectw efektywności energetycznej przewidzianych do wydania dla tej kategorii. Prezes URE może przyznać pozostałe świadectwa efektywności energetycznej dla kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych i zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyle lub dystrybucji.

Zgodnie z ustawą, poprawie efektywności energetycznej służą w szczególności następujące rodzaje przedsięwzięć:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynków;
- modernizacja: urządzeń przeznaczonych do użytku domowego, oświetlenia, urządzeń potrzeb własnych, urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych i lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;
- odzysk energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie: przepływów mocy biernej, strat sieciowych w ciągach liniowych i strat w transformatorach;
- stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytwarzanej we własnych lub przyłączonych do sieci źródłach wykorzystujących 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 lub ciepło wytwarzanego w kogeneracji, służącego zaspokojeniu niezbędnego zapotrzebowania



na ciepło lub chłód, które gdyby nie było wytworzone w kogeneracji, zostałyby pozyskane z innych źródeł, a także ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej jest ogłaszany przez ministra właściwego do spraw gospodarki w drodze obwieszczenia w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski”. Do przetargu może być zgłoszone przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w wyniku którego uzyskuje się oszczędność energii w ilości stanowiącej równowartość co najmniej 10 toe średnio w ciągu roku. albo przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej, w wyniku których uzyskuje się łączną oszczędność energii w ilości stanowiącej równowartość co najmniej 10 toe średnio w ciągu roku.

Przetarg wygrywają te podmioty, które zadeklarowały wartość efektu energetycznego (ω), zawierający się w przedziale: $(t \times \omega_{\text{sr}}; \omega_{\text{max}})$, gdzie poszczególne symbole oznaczają:

t - współczynnik akceptacji ofert określany przez ministra właściwego do spraw gospodarki,

ω_{max} - najwyższą zadeklarowaną w danym przetargu wartość efektu energetycznego,

ω_{sr} - średnią wartość efektu energetycznego - jako średnią zadeklarowanych w danym przetargu wartości efektów energetycznych wrażeń ilością energii zaoszczędzonej w wyniku realizacji zgłoszonego do przetargu, danego przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej, w łącznej ilości energii zaoszczędzonej przez wszystkie zgłoszone do przetargu przedsięwzięcia.

Prezes URE wydaje świadectwo efektywności energetycznej podmiotom wygrywającym przetarg do wartości świadectw efektywności energetycznej przewidzianych do wydania w danym przetargu, w kolejności odpowiadającej wartości zadeklarowanego przez te podmioty efektu energetycznego, z tym, że Prezes URE odmówi wydania świadectwa efektywności energetycznej następnemu według kolejności podmiotowi wygrywającemu przetarg, jeżeli wartość świadectw efektywności energetycznej pozostałych do wydania w danym przetargu jest niewystarczająca, aby przyznać temu podmiotowi świadectwo efektywności energetycznej. Wartość współczynnika akceptacji ofert oznaczonego symbolem „ t ”, określa, w drodze obwieszczenia minister właściwy do spraw gospodarki, w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski”, kierując się w szczególności



wartościami efektów energetycznych zadeklarowanych przez podmioty przystępujące do poprzedniego przetargu oraz stopniem realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Dla przetargu organizowanego po raz pierwszy wartość współczynnika akceptacji ofert, oznaczonego symbolem „t”, ustalono w wysokości równej 0,5.

Potwierdzeniem deklarowanej oszczędności energii wynikającej z przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej, przez podmiot, który wygrał przetarg jest świadectwo efektywności energetycznej. Świadectwo efektywności energetycznej wydaje Prezes URE na wniosek podmiotu, który wygrał przetarg, w terminie 60 dni od dnia otrzymania wniosku. Do wydawania świadectw efektywności energetycznej stosuje się odpowiednio przepisy Kodeksu postępowania administracyjnego o wydawaniu zaświadczeń. Prezes URE zamieszcza w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Regulacji Energetyki informację o wydanym świadectwie efektywności energetycznej wraz z kartą audytu efektywności energetycznej sporządzoną dla przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej określonego w tym świadectwie, niezwłocznie po jego wydaniu. Podmiot, u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej lub podmiot przez niego upoważniony, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej, jest obowiązany po zrealizowaniu przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej do sporządzenia audytu efektywności energetycznej potwierdzającego oszczędność energii uzyskaną w wyniku realizacji tego przedsięwzięcia, w ilości określonej w deklaracji przetargowej, z tym że nie jest wymagane wykonanie audytu efektywności energetycznej dla zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, w związku z którym zadeklarowano osiągnięcie oszczędności energii w ilości nieprzekraczającej równowartości 100 t_{oe} średnio w ciągu roku. Audyt efektywności energetycznej wykonany po realizacji przedsięwzięcia i audyt efektywności energetycznej przedłożony Prezesowi URE wraz z prawidłowo wypełnioną deklaracją przetargową nie mogą być wykonywane przez tego samego audytora efektywności energetycznej dla tego samego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej. Podmiot wygrywający przetarg jest obowiązany zawiadomić Prezesa URE o zakończeniu przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, w terminie 30 dni od dnia jego zakończenia, dołączając do zawiadomienia: oświadczenie potwierdzające zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej



z deklaracją przetargową i audyt efektywności energetycznej sporządzony po realizacji przedsięwzięcia w przypadku gdy jest on wymagany. Prezes URE informuje podmiot organizujący obrót prawami majątkowymi, wynikającymi ze świadectw efektywności energetycznej o świadectwie efektywności energetycznej wydanym dla przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, realizowanego przez podmiot u którego zostało zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej albo przez podmiot przez niego upoważniony, w terminie 30 dni od dnia otrzymania zawiadomienia o zakończeniu przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej. Prezes URE dokonuje albo zleca dokonanie innym podmiotom wyłonionym na zasadach i w trybie określonym w przepisach o zamówieniach publicznych, wyrywkowej weryfikacji audytów efektywności energetycznej oraz zgodności oszczędności energii, osiągniętej w wyniku realizacji przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, z ilością energii zaoszczędzonej określonej w deklaracjach przetargowych. O ewentualnej negatywnej weryfikacji oszczędności energii Prezes URE zawiadomi niezwłocznie podmiot, który wygrał przetarg. Podmiot, któremu przyznano świadectwo efektywności energetycznej o wartości odpowiadającej ilości energii większej niż ilość energii zaoszczędzonej w wyniku realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, stwierdzonej przez Prezesa URE w wyniku weryfikacji oszczędności energii, będzie obowiązany, w terminie 6 miesięcy od dnia zawiadomienia, uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi URE świadectwo efektywności energetycznej o wartości stanowiącej różnicę między ilością energii wynikającą ze świadectwa efektywności energetycznej przyznanego temu podmiotowi a ilością energii zaoszczędzonej określonej w wyniku weryfikacji oszczędności energii, wyrażoną w tonach oleju ekwiwalentnego. O obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej Prezes URE zawiadamia niezwłocznie podmiot, któremu przyznano świadectwo efektywności energetycznej o wartości odpowiadającej ilości energii większej niż ilość energii zaoszczędzonej w wyniku realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.

Podmiot organizujący obrót prawami majątkowymi wynikającymi ze świadectw efektywności energetycznej jest obowiązany prowadzić rejestr świadectw efektywności energetycznej w sposób zapewniający:



- identyfikację podmiotów, którym przysługują prawa majątkowe wynikające ze świadectw efektywności energetycznej,
- identyfikację przysługujących praw majątkowych wynikających ze świadectw efektywności energetycznej,
- zgodność ilości energii objętej zarejestrowanymi świadectwami efektywności energetycznej z ilością energii odpowiadającą prawom majątkowym wynikającym z tych świadectw.

Wpis do rejestru świadectw efektywności energetycznej oraz dokonane zmiany w rejestrze podlegają opłacie w wysokości odzwierciedlającej koszty prowadzenia rejestru. Podmiot organizujący obrót prawami majątkowymi wynikającymi ze świadectw efektywności energetycznej jest również obowiązany, na wniosek podmiotu, któremu przysługują prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej, wydać, w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku, dokument stwierdzający prawa majątkowe wynikające z tego świadectwa przysługujące wnioskodawcy.

Prezes URE na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego, odbiorcy końcowego oraz towarowego domu maklerskiego lub domu maklerskiego, wykonującego obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw efektywności energetycznej, którym przysługują prawa majątkowe wynikające ze świadectw efektywności energetycznej, w drodze decyzji, umorzy te świadectwa w całości albo w części. Towarowy dom maklerski lub dom maklerski wykonując obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw efektywności energetycznej w odniesieniu do transakcji realizowanych na zlecenie odbiorców końcowych, może złożyć wniosek do Prezesa URE o umorzenie świadectw efektywności energetycznej należących do innego podmiotu, któremu przysługują wynikające z tych świadectw prawa majątkowe, o ile dołączy pisemną zgodę tego podmiotu na zaliczenie tych świadectw do wypełnienia obowiązku przez towarowy dom maklerski lub dom maklerski. Świadectwo efektywności energetycznej umorzone do dnia 31 marca danego roku kalendarzowego jest uwzględniane przy rozliczeniu wykonania obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw efektywności energetycznej w poprzednim roku kalendarzowym. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej wygasają z chwilą jego umorzenia. Przedsiębiorstwo energetyczne, odbiorca końcowy oraz towarowy dom maklerski lub dom maklerski wykonujący obowiązek uzyskania



i przedstawienia do umorzenia świadectw efektywności energetycznej, wraz z wnioskiem o umorzenie świadectwa efektywności energetycznej są obowiązane złożyć Prezesowi URE dokument stwierdzający prawa majątkowe wynikające z tego świadectwa przysługujące wnioskodawcy. Prezes URE przekazuje informacje o umorzonych świadectwach efektywności energetycznej podmiotowi prowadzącemu rejestr tych świadectw. Prawa majątkowe wynikające ze świadectw efektywności energetycznej, które nie zostaną umorzone przez Prezesa URE do dnia 31 marca 2016 r. wygasną z mocy prawa z dniem 1 kwietnia 2016 r.

Jak z powyższego wynika został stworzony spójny system określania krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i sprawozdawczości w tym zakresie, uwzględniający wzorcową rolę sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej poprzez określenie konkretnych zadań dla jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Wprowadzenie unormowanych zasad uzyskania i umorzenia świadectw efektywności energetycznej oraz zasad sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej winno przyczynić się do funkcjonowania intensywnego i efektywnego wsparcia przedsięwzięć w zakresie efektywności energetycznej.

Charakterystyka energetyczna budynków jako rozwój budownictwa energooszczędnego

W celu ujednoczenia standardów sprawności energetycznej w budownictwie w krajach Unii Europejskiej, jak również dla zmotywowania budowniczych domów i mieszkań do dążenia do optymalnego wykorzystania energii cieplnej, Parlament Europejski przyjął tzw. dyrektywę EPBD 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków, dotyczącą sprawności energetycznej budynków, tj. zużycia przez nie energii na ogrzewanie i klimatyzację. Celem tej dyrektywy jest wypromowanie poprawy efektywności energetycznej budynku we Wspólnocie Europejskiej, biorąc pod uwagę zewnętrzne i wewnętrzne warunki budynku oraz opłacalność przedsięwzięć. Przepisy dotyczące świadectw charakterystyki energetycznej budynków, obowiązujące w Polsce od 2009 r., stanowią podstawowy element systemu oceny energetycznej budynku i powinny być wydawane przez upoważnionego eksperta oraz charakteryzować budynek z punktu widzenia zapotrzebowania na energię. Świadectwo charakterystyki energetycznej zawiera nie tylko podstawowe dane budynku i wartości wskazujące na wielkość zużycia energii, ale też porównanie wskaźników analizowanego



budynku z budynkiem referencyjnym, który posiada wymagane parametry w badanym zakresie. Stąd też wszelkie rozbieżności między nimi stanowią wskazanie dla działań i usprawnień obniżających zapotrzebowanie energii. Głównym celem wprowadzenia systemu certyfikacji budynków, jest zmotywowanie projektantów, deweloperów oraz zarządców nieruchomości do traktowania energooszczędności jako niezbędnej cechy projektowanych budynków. Zarządca lub właściciel budynku (mieszkania), poprzez ocenę energetyczną i sporządzone przez audytora energetycznego świadectwo, uzyska wiarygodną informację o standardzie energetycznym budynku (mieszkania), co z kolei pozwoli mu ustalić jego właściwą rynkową wartość. Zweryfikowane koszty eksploatacji, które wiążą się ze wskazanym (liczbowo w kWh/m² powierzchni rocznie) na świadectwie zużyciem energii pierwotnej: wyższą – niższe koszty; niższą – wyższe, podczas jego sprzedaży czy wynajmu pozwolą na ustalenie wysokiej ceny za budynek czy sprzedawane lub wynajmowane w nim mieszkania, odpowiednio do wysokości zużycia energii pierwotnej. Z kolei kontrola kotłów i systemów klimatyzacji ma zwrócić uwagę użytkownikom tych urządzeń na ich sprawność energetyczną przekładającą się na możliwość lub też brak takiej możliwości (z powodu niskiej sprawności) racjonalnej gospodarki energią w budynku.

Zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane, obowiązkowi sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej podlega każdy budynek oddawany do użytkowania oraz budynek podlegający zbyciu lub wynajmowi. W przypadku budynku z lokalami mieszkalnymi lub częściami budynku stanowiącymi samodzielną całość techniczno-użytkową, przed wydaniem lokalu mieszkalnego lub takiej części budynku osobie trzeciej, sporządza się świadectwo charakterystyki energetycznej lokalu mieszkalnego lub części budynku. W przypadku budynków ze wspólną instalacją grzewczą świadectwo charakterystyki energetycznej sporządza się wyłącznie dla budynku, a w innych przypadkach także dla lokalu mieszkalnego najbardziej reprezentatywnego dla danego budynku.

Na podstawie obecnie obowiązujących przepisów dokonuje się oceny energetycznej i sporządza świadectwa charakterystyki energetycznej dla budynków rozbudowanych, nadbudowanych, przebudowanych, odbudowanych oraz dla których prowadzone są roboty budowlane mające wpływ na podniesienie ich standardu energetycznego, w przypadku gdy koszt tych działań jest równy lub większy od 25% wartości odpowiadającej kosztom odtworzenia budynku, a ponadto dla budynków w których zmieniono sposób użytkowania.

Natomiast z obowiązku posiadania świadectw energetycznych zwolnione są budynki:



- podlegające ochronie na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- używane jako miejsca kultu i do działalności religijnej,
- przeznaczone do użytkowania w czasie nie dłuższym niż 2 lata,
- niemieszkalne służące gospodarce rolnej,
- przemysłowe i gospodarcze o zapotrzebowaniu na energię nie większym niż 50 kWh/m²/rok,
- mieszkalne przeznaczone do użytkowania nie dłużej niż 4 miesiące w roku,
- wolnostojące o powierzchni użytkowej poniżej 50 m².

Świadectwo charakterystyki energetycznej ważne jest przez 10 lat. Po upływie tego czasu należy sporządzić nowe. Podobna sytuacja ma miejsce, gdy w wyniku przebudowy lub remontu budynku zmianie ulegnie jego charakterystyka energetyczna.

Sposób sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową, wzory świadectw charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz metodologię obliczania charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową szczegółowo określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. nr 201 poz.1240).

W przypadku kotłów, systemów klimatyzacji oraz instalacji ogrzewczych pracujących na potrzeby budynków i lokali mieszkalnych, kontroli polegającej na ocenie efektywności energetycznej oraz doboru ich wielkości do potrzeb użytkowych, podlegają:

- kotły na paliwo stałe, ciekłe i gazowe o mocy cieplnej w zakresie 20÷100 kW (co najmniej raz na 10 lat);
- kotły na paliwo stałe lub ciekłe o mocy cieplnej powyżej 100 kW (co najmniej raz na 2 lata);
- kotły na paliwo gazowe o mocy cieplnej powyżej 100 kW (co najmniej raz na 4 lata);



- urządzenia chłodnicze o mocy większej niż 12 kW (co najmniej raz na 5 lat).

Ponadto jednorazowej kontroli winny zostać poddane kotły na paliwo stałe, ciekłe i gazowe o mocy cieplnej powyżej 20 kW wraz z instalacją ogrzewczą, które są użytkowane co najmniej 15 lat.

Obecnie maksymalne dopuszczalne wartości współczynnika przenikania ciepła oraz minimalne dopuszczalne wartości oporu cieplnego poszczególnych elementów budowlanych budynku, zostały określone w dwóch następujących rozporządzeniach:

- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. z 2009 r. Nr 43, poz. 346).

Aktualnie istotne znaczenie ma oczekiwana implementacja do przepisów krajowych wprowadzonej nowelizacji wytycznych wspólnotowych w zakresie standardów energetycznych budownictwa. Zgodnie z regulacją Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.U. L 153, 18/06/2010 P. 0013 – 0035), do prawodawstwa krajowego mają zostać wprowadzone następujące obowiązki:

- zostanie zastosowana ujednolicona metodologia obliczania charakterystyki energetycznej budynków zgodnie ze wspólnymi ramami;
- zostaną ustalone minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej budynków lub modułów budynków w celu osiągnięcia poziomów optymalnych pod względem kosztów oraz minimalne wymagania charakterystyki energetycznej dla elementów budynków wchodzących w skład przegród zewnętrznych budynku i mających istotny wpływ na charakterystykę energetyczną przegród zewnętrznych w razie ich wymiany lub modernizacji w celu osiągnięcia poziomów optymalnych pod względem kosztów;
- optymalny pod względem kosztów poziom wymagań minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej przy użyciu ram metodologii porównawczej określonej



przez Komisję Europejską w drodze aktów delegowanych, i odpowiednich parametrów, takich jak warunki klimatyczne i praktyczna dostępność infrastruktury energetycznej, oraz porównanie wyników tego obliczenia z obowiązującymi minimalnymi wymaganiami dotyczącymi charakterystyki energetycznej;

- zostaną podjęte niezbędne środki celem zapewnienia, aby nowe budynki spełniały minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej;
- w przypadku budynków nowych przed rozpoczęciem budowy zostaną rozważone i wzięte pod uwagę, o ile są dostępne, techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości realizacji wysoko efektywnych systemów alternatywnych, takich jak: zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogeneracja, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, szczególnie jeżeli opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pompy ciepłe;
- przy wykonywaniu ważniejszej renowacji budynków charakterystyka energetyczna tego budynku lub jego części poddawanej renowacji musi zostać poprawiona tak, aby spełniała minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej, na ile jest to możliwe pod względem technicznym, funkcjonalnym i ekonomicznym;
- do celów optymalizacji zużycia energii w systemach technicznych budynku zostaną określone wymagania dotyczące ogólnej charakterystyki energetycznej systemów, odpowiedniej instalacji i właściwego zwymiarowania, regulacji i kontroli systemów technicznych zainstalowanych w istniejących budynkach;
- zostaną ustalone wymagania systemowe dla nowych, wymienianych i modernizowanych systemów technicznych budynku, dotyczące co najmniej następujących elementów: systemów ogrzewania, systemów ciepłej wody użytkowej, systemów klimatyzacji, dużych systemów wentylacyjnych lub kombinacji tych systemów;
- państwa członkowskie będą zachęcać do wprowadzania inteligentnych systemów pomiarowych w trakcie wznoszenia lub ważniejszej renowacji budynku, zapewniając zgodność tej zachęty z pkt 2 załącznika I do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, w stosownych przypadkach państwa



członkowskie mogą ponadto zachęcać do zakładania aktywnych systemów kontroli, takich jak energooszczędne systemy automatyzacji, kontroli i monitoringu;

- po dniu 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki będą budynkami o niemal zerowym zużyciu energii;
- po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością będą budynkami o niemal zerowym zużyciu energii;
- zostaną opracowane krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii zawierające między innymi następujące elementy: szczegółowo stosowaną w praktyce przez dane państwo członkowskie definicję budynków o niemal zerowym zużyciu energii odzwierciedlającą ich krajowe, regionalne lub lokalne warunki i obejmującą liczbowy wskaźnik zużycia energii pierwotnej wyrażony w kWh/m²/rok, pośrednie cele służące poprawie charakterystyki energetycznej nowych budynków na rok 2015 oraz informacje na temat polityk i środków finansowych lub innych środków przyjętych w celu promowania budynków o niemal zerowym zużyciu energii, w tym szczegóły na temat krajowych wymagań i środków dotyczących zużycia energii ze źródeł odnawialnych w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddanych ważniejszej renowacji;
- zostaną opracowane polityki i podjęte działania, takie jak opracowywanie założeń służących pobudzaniu do przekształcania budynków poddawanych renowacji w budynki o niemal zerowym zużyciu energii;
- zostaną ustanowione środki konieczne do utworzenia systemu certyfikacji w odniesieniu do charakterystyki energetycznej budynków, świadectwa charakterystyki energetycznej będą zawierać charakterystykę energetyczną budynku oraz wartości referencyjne, takie jak minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej, aby umożliwić właścicielom lub najemcom budynku lub modułu budynku dokonanie porównania i oceny jego charakterystyki energetycznej oraz zalecenia dotyczące optymalnej pod względem kosztów lub opłacalnej ekonomicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku lub modułu budynku, chyba że nie ma sensownej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami w zakresie charakterystyki energetycznej; ponadto świadectwa będą mogły zawierać dodatkowe informacje, takie jak roczne zużycie energii dla budynków



niemieszkalnych oraz odsetek energii ze źródeł odnawialnych w łącznym zużyciu energii;

- ważność świadectwa charakterystyki energetycznej nie będzie przekraczać 10 lat;
- wydawanie świadectw charakterystyki energetycznej będzie zapewnione dla: budynków lub modułów budynków, które są wznoszone, sprzedawane lub wynajmowane nowemu najemcy oraz budynków, w których całkowita powierzchnia użytkowa powyżej 500 m² jest zajmowana przez władze publiczne i które są często odwiedzane przez ludność, przy czym w dniu 9 lipca 2015 r. próg 500 m² obniży się do 250 m²;
- przy okazji wznoszenia, sprzedaży lub wynajmu budynków lub modułów budynków świadectwo charakterystyki energetycznej lub jego kopia będzie przedstawiana i przekazywana ewentualnemu nowemu najemcy lub kupującemu lub nowemu najemcy;
- zostaną ustanowione środki niezbędne do wprowadzenia regularnych przeglądów dostępnych części systemów wykorzystywanych do ogrzewania budynków, takich jak generator ciepła, system kontrolny i pompa(-y) cyrkulacyjna(-e), z kotłami – do celów ogrzewania przestrzeni – o znamionowej mocy użytecznej ponad 20 kW; przeglądy te obejmą ocenę sprawności kotła oraz jego dobrania do wymagań grzewczych budynku. oszczędności kosztów energii, które mogą być wynikiem przeglądu, przy czym systemy ogrzewania z kotłami o znamionowej mocy użytecznej ponad 100 kW będą kontrolowane co najmniej co dwa lata, zaś dla kotłów opalanych gazem okres ten może być wydłużony do czterech lat;
- zostaną ustanowione niezbędne środki do wprowadzenia regularnych przeglądów dostępnych części systemów klimatyzacji o użytecznej mocy znamionowej ponad 12 kW, obejmujących ocenę sprawności klimatyzacji i jej dobranie do wymagań dotyczących chłodzenia budynku, przy czym państwa członkowskie będą mogły ograniczyć częstotliwość takich przeglądów lub złagodzić je, w stosownych przypadkach, jeżeli funkcjonuje elektroniczny system monitoringu i kontroli, a także będą mogły ustanawiać różne częstotliwości przeglądów w zależności od rodzaju i znamionowej mocy użytecznej systemu klimatyzacji, uwzględniając koszt przeglądu



systemu klimatyzacji oraz szacowane oszczędności kosztów energii, które mogą być wynikiem przeglądu;

- po każdym przeglądzie systemu ogrzewania lub klimatyzacji będzie wydawane właścicielowi lub najemcy budynku sprawozdanie z przeglądu zawierające wynik przeprowadzonego przeglądu oraz zalecenia w sprawie opłacalnej ekonomicznie poprawy charakterystyki energetycznej systemu poddanego przeglądowi, które mogą opierać się na porównaniu charakterystyki energetycznej systemu poddanego przeglądowi z najlepszym dostępnym, możliwym do zastosowania systemem oraz systemem podobnego rodzaju, którego wszystkie istotne elementy osiągają poziom charakterystyki energetycznej wymagany zgodnie z obowiązującym prawodawstwem;
- wydawanie świadectw charakterystyki energetycznej budynków i przeglądy systemów ogrzewania i klimatyzacji będą przeprowadzane w sposób niezależny przez wykwalifikowanych lub akredytowanych ekspertów, a ponadto zostaną ustanowione niezależne systemy kontroli świadectw charakterystyki energetycznej i sprawozdań z przeglądów systemów ogrzewania i klimatyzacji;
- zostaną podjęte niezbędne środki celem informowania właścicieli lub najemców budynków lub modułów budynków o różnych metodach i praktykach służących poprawie charakterystyki energetycznej, w szczególności właścicielom lub najemcom budynków zostaną dostarczone informacje o świadectwach charakterystyki energetycznej i sprawozdaniach z przeglądu, o tym, czemu one służą i jaki jest ich cel, o opłacalnych ekonomicznie sposobach poprawy charakterystyki energetycznej budynku oraz, w stosownych przypadkach, o instrumentach finansowych dostępnych w celu poprawy charakterystyki energetycznej budynku, zostanie zapewniona dostępność wskazówek i szkolenia dla podmiotów odpowiedzialnych za wdrożenie dyrektywy, dotyczących znaczenia poprawy charakterystyki energetycznej i umożliwiających rozważenie optymalnego połączenia poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz korzystania z systemów lokalnego ogrzewania lub chłodzenia w trakcie planowania, projektowania, wznoszenia i renowacji stref przemysłowych lub osiedli mieszkaniowych;



- zostaną określone zasady dotyczące skutecznych, proporcjonalnych i odstrasających sankcji stosowanych w przypadku naruszenia przepisów krajowych przyjętych na mocy przedmiotowej dyrektywy, zaś państwa członkowskie podejmą wszelkie środki niezbędne do zapewnienia ich egzekwowania;

Zgodnie z nowymi zapisami, już od 2021 roku na terenie Unii Europejskiej mają być wznoszone wyłącznie budynki o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię, zasilane, choćby częściowo, z odnawialnych źródeł energii. Nowe budynki użyteczności publicznej muszą spełniać ten wymóg już od 2019 roku. Zmiany obejmują także stare, słabo zaizolowane budynki, odpowiedzialne za największe straty energii. Unia Europejska postanowiła, że w przypadku modernizacji tych obiektów, każdy remontowany element będzie musiał spełnić chociaż minimalne wymagania energooszczędności. Alternatywne rozwiązania, takie jak zdecentralizowane systemy dostaw energii, systemy centralnego ogrzewania i chłodzenia, będą musiały zostać wzięte pod uwagę dla wszystkich nowo wznoszonych budynków. Wprowadzenie nowelizacji spowoduje dalszy wzrost znaczenia certyfikatów charakterystyki energetycznej budynków, ponieważ wskaźnik charakterystyki energetycznej, podany na świadectwie, będzie musiał być umieszczany również w ogłoszeniach o sprzedaży i wynajmie certyfikowanego budynku lub mieszkania.

Podkreślona została również rola sektora publicznego, jako dającego przykład innym, poprzez wyższe wymagania dotyczące wystawiania i eksponowania świadectw dla budynków należących do władz publicznych oraz przez wprowadzenie wcześniejszego terminu obowiązywania wymagania ich realizacji w standardzie budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Zakłada się, że administracja publiczna będzie pełnić wzorcową rolę poprzez wdrażanie i promocję budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Dofinansowanie UE dla budynków użyteczności publicznej - tj. budowa szkół, szpitali itd. powinno być udzielane przede wszystkim (a po roku 2015 wyłącznie) dla budynków o podwyższonej efektywności energetycznej, w tym przede wszystkim o niemal zerowym zużyciu energii. Planowane jest również promowanie projektów demonstracyjnych i pilotażowych w zakresie budowy budynków użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii. Mając na względzie pilotażowy charakter takich działań komponent dotacyjny powinien być wyższy niż w przypadku konwencjonalnych działań związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Należy w tym celu opracować przykładowe projekty budynków



o niemal zerowym zużyciu energii, które byłyby inspiracją dla wszystkich podejmujących takie realizacje.

8.1 Gmina Krupski Młyn

Gmina Krupski Młyn sukcesywnie realizuje politykę efektywności energetycznej, świadczą o tym liczne inwestycje które dokonały się w ostatnich latach, blisko 80% obiektów użyteczności publicznej poddana została termomodernizacji, podobnie jak 90% budynków mieszkalnictwa wielorodzinnego. Oświetlenie uliczne w ilości 424, z wyłączeniem 10 opraw zostało zmodernizowane, stare energochłonne oprawy zastąpiono nowymi oprawami sodowymi o mocach 50 i 100 kW. Nie oznacza to jednak, że już nic nie pozostało do zrobienia, w kolejnych latach gmina Krupski Młyn powinna się skoncentrować na modernizacji pozostałych obiektów użyteczności publicznej oraz zwrócić większą uwagę na wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł, zwłaszcza słońca, gdyż realizowany w gminie Program Ograniczenia Niskiej Emisji nie przyniósł oczekiwanych skutków. Zainstalowano jedynie 14 kolektorów słonecznych, czyli jedynie 4% posiadaczy domów jednorodzinnych się zdecydowało.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zadań koniecznych do realizacji celem zwiększenia efektywności energetycznej.

Tabela 44 Wykaz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej - gmina Krupski Młyn

Lp.	Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność [kWh/rok]	Szacunkowe nakłady na realizację zadania [PLN]
1.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych nr 1, 3, 5 położonych w Kolonii Ziętek w Krupskim Młynie)	213 900	5 000 000
2.	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Krupskim Młynie	18 760	300 000
3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego: - Odmuchów, zamontowanie 2 opraw świetlnych na istniejących słupach - Potępa, zabudowa 14 opraw	1 138	12 500



	światlnych (w tym 3 dla boiska przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym)		
4.	W ramach RPO WSL 2014-2020, priorytetu IV - Efektywność energetyczna i OZE, montaż 150 kolektorów słonecznych, termomodernizacja budynków oraz panele fotowoltaiczne	500 000	8 000 000
Razem		733 799	13 312 500

Źródło: opracowanie własne we współpracy z Urzędem Gminy

8.2 Gmina Tworóg

Na terenie gminy Tworóg w ostatnich latach poddano termomodernizacji Budynek Szkoły Podstawowej w Wojsce oraz Gminne Przedszkole w Tworogu. Ponadto zdecydowana większość punktów świetlnych zostały zmodernizowane, zainstalowane nowe oprawy sodowe o mocach od 70 kW do 150 kW. Gmina w chwili obecnej planuje modernizację pozostałej liczby opraw w ilości sztuk 12. W ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji wymieniono 53 stare nieekologiczne kotły węglowe, oraz zainstalowano 33 kolektory słoneczne. Dla poprawy efektywności ekologicznej konieczna jest modernizacja obiektów użyteczności publicznej z których jedynie 18% poddano kompleksowej termomodernizacji.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zadań koniecznych do realizacji celem zwiększenia efektywności energetycznej.

Tabela 45 Wykaz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – gmina Tworóg

Lp.	Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność [kWh/rok]	Szacunkowe nakłady na realizację zadania [PLN]
1.	Termomodernizacja budynku Gimnazjum w Brynku	42 084	464 074
2.	Termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Kultury	39 284	429 207
3.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Tworogu	18 900	146 829



4.	Termomodernizacja budynku OSP Koty	14 000	124 300
5.	Termomodernizacja budynku OSP Tworóg	23 800	186 450
6.	Termomodernizacja budynku OSP Wojska	5 600	62 150
7.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	1 366	15 000
Razem		145 034	970 431

Źródło: opracowanie własne we współpracy z Urzędem Gminy

8.3 Gmina Zbrosławice

W gminie Zbrosławice blisko 60% obiektów użyteczności publicznej jest zmodernizowana, ma docieplone ściany, wymienioną stolarkę okienną. Do obiektów zmodernizowanych w ostatnich latach zaliczamy m.in.:

- Gminne Przedszkole w Przechlebiu,
- Świetlica OSP Księży Las,
- Szkoła Podstawowe Czekanów,
- Szkoła Podstawowa w Ziemięcicach,
- OSP Szalsza,
- OSP Wilkowice,
- Zespół Szkół w Wieszowej,
- Zespół Szkół w Zbrosławicach,
- Zespół Szkół Ogólnokształcących w Kamieńcu,
- Zespół Szkolno-Przedszkolny w Miedarach.

W ramach realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji, na terenie gminy Zbrosławice wymieniono kotły nieekologiczne węglowe w ilości sztuk 202, zainstalowano 17 kolektorów słonecznych, 10 pomp ciepła, oraz w 128 budynkach ocieplono ściany zewnętrzne. Oświetlenie uliczne wymaga modernizacji gdyż 2044 punkty świetlne są to oprawy stare o dużym poborze energii elektrycznej

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zadań koniecznych do realizacji celem zwiększenia efektywności energetycznej.



**Tabela 46 Wykaz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – gmina
Zbrosławice**

Lp.	Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność [kWh]	Szacunkowe nakłady na realizację zadania [PLN]
1.	Termomodernizacja przedszkola w Zbrosławicach	41 441	259 675
2.	Termomodernizacja przedszkola w Świętoszowicach	-	139 268
3.	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Kamieńcu	59 922	197 194
4.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	232 732	1 022 000
5.	Termomodernizacja budynku OSP Czekanów	9 800	62 150
6.	Termomodernizacja budynku Szkoły podstawowej w Kopienicy	34 328	309 444
7.	Termomodernizacja budynku OSP Wieszowa	7 000	62 150
8.	Termomodernizacja przedszkola w Kamieńcu	8568	55 935
9.	Termomodernizacja przedszkola w Przechlebiu	23996	239 339
10.	Termomodernizacja przedszkola w Wieszowej	12656	84 897
11.	Termomodernizacja Zespołu Szkół w Zbrosławicach	71428	883 648
12.	Budowa kanalizacji sanitarnej w Wieszowie	-	5 000 000
Razem		501 871	8 315 700

Źródło: opracowanie własne we współpracy z Urzędem Gminy



9 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z OŚCIENNYMI GMINAMI

9.1 Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie realizacji programu efektywności energetycznej

W sprawie określenia zakresu współpracy gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice z innymi gminami – zwrócono się gmin ościennych z prośbą o informację jak poniżej:

1. Potencjalnych zasobów energii ze źródeł odnawialnych, w szczególności:
 - a) łączną powierzchnie zasiewów zbóż na obszarze gminy (pozyskanie słomy),
 - b) łączną powierzchnie nieużytków na terenie gminy, które mogą być wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych (np. rośliny oleiste, wierzba energetyczna),
 - c) roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy (wyrażony w kg),
2. Znajdujących się na terenie gminy instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. elektrownia wiatrowa, kolektory słoneczne, biogazownie),
3. Planów wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
4. Możliwego zakresu współpracy w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy naszymi gminami
5. Ewentualnych propozycji do opracowania „Program efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice”.

Niniejsze pisma wystosowano do gmin: Bytom, Gliwice, Kalety, Koszęcin, Lubliniec, Miasteczko Śląskie, Pawonków, Pyskowice, Tarnowskie Góry, Wielowieś, Zawadzkie. Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich.



9.2 Zakres współpracy między gminami

Na rozesłane pisma odpowiedziały gminy:

- Bytom,
- Gliwice,
- Kalety,
- Lubliniec,
- Miasteczko Śląskie,
- Tarnowskie Góry,
- Zawadzkie.

Gminy ościenne nie wykazują większego zainteresowania wykorzystaniem istniejących zasobów biomasy na terenie innych gmin, jednak mając na uwadze obecne kierunki krajowej i europejskiej polityki energetycznej, można śmiało założyć, iż ta sytuacja ulegnie zmianie.

Propozycje związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy powinny być wynikiem wymiany informacji pomiędzy zainteresowanymi jednostkami, która posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła.

Na następnych stronach załączono odpowiedzi otrzymane z gmin ościennych.





URZĄD MIEJSKI W GLIWICACH

PU.7001.2.2013

Gliwice, 05.09.2013 r.

nr kor. UM-460675/2013/SA



**"SEMPERUM" ANNA
TOMSIA-ZAJĄC, JANUSZ
PARKITNY SPÓŁA
CYWILNA**
ul. KŁODNICKA 50
40-702 KATOWICE

W odpowiedzi na pismo proszę powołać się na nr sprawy: PU.7001.2.2013

ul. Zwycięstwa 21
44-100 Gliwice
Tel. +48 32 231 30 41
Fax +48 32 231 27 25
boi@um.gliwice.pl
www.gliwice.eu

**Wydział
Przedsięwzięć
Gospodarczych
i Usług
Komunalnych**

ul. Zwycięstwa 21
44-100 Gliwice
Tel. +48 32 238 54 21
Fax +48 32 238 54 21
pu@um.gliwice.pl

W odpowiedzi na pismo dotyczące opracowania programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych informuje, że miasto Gliwice posiada uchwaloną przez Radę Miejską w Gliwicach w dniu 17 listopada 2011r. aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (uchwała nr XIII/260/2011) i jest ona dostępna w Biuletynie Informacji Publicznej.

Ponad to w odniesieniu do punktu 1 Wydział Środowiska nie posiada informacji w zakresie wyszczególnionym w podpunktach a)b)c). Natomiast jeżeli chodzi o instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Gliwice zainstalowanych jest ok. 350 kolektorów słonecznych w budynkach należących do osób fizycznych (informacja uzyskana na podstawie wniosków składanych do gminy o dofinansowanie do odnawialnych źródeł energii).

Z poważaniem

Naczelnik Wydziału
mgr Małgorzata Pendziś

 Metropolia
Silesia
www.gzm.org.pl



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



URZĄD MIEJSKI, 41-902 BYTOM, UL. PARKOWA 2
tel. 032 281 20 51, fax. 032 281 58 75
www.bytom.pl

WYDZIAŁ EKOLOGII – REFERAT OCHRONY ŚRODOWISKA tel. 32 28 36 339; 32 28 36 340
ZEC.7001.49.2013 Bytom, dnia 5 września 2013 r.

Semper Power Sp. z o.o.

ul. Główna 7
42-693 Krupski Młyn

W nawiązaniu do pisma z dnia 28 sierpnia 2013 r. informuję, że nie posiadamy danych o których mowa w pkt 1, 2, 3 ww. pisma.

Jednocześnie informuję, że ewentualna współpraca miasta Bytomia z gminami sąsiednimi, związana z pokrywaniem potrzeb elektroenergetycznych, gazowych oraz ciepłowniczych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych.

Obecnie dokumentacja pn.: *Projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bytom*, jest aktualizowana zgodnie z ustawą Prawo energetyczne.

~~KIEROWNIK REFERATU
PEŁNOMOĆNIK PREZYDENTA
dla Energetyki
Marek Przewięźniara~~

Do wiadomości:

ZEC – aa.





Urząd Miejski w Kaletach

WSiRG.6125.2.2013

Kalety, dnia 23.09.2013 r.

MIASTO KALETY

ul. Żwirki i Wigury 2
42-660 Kalety

NIP 645-25-09-863

REGON 151398706

Tel. 34 352-76-30
lub
34 357-71-00

Fax 34 352-76-35
lub
34 357-71-05

e-mail:

kretariat@kalety.pl

oficjalna strona:

www.kalety.pl

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

W odpowiedzi na pismo z dnia 28.08.2013 r. Urząd Miejski w Kaletach informuje:

Ad. 1

- brak zasiewów zbóż, tylko dla potrzeb własnych (owies).
- nieużytki na terenie gminy – ok. 10 ha
- roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni – ok. 0,5 Mg

Ad. 2

- PONE w latach 2007 – 2009 : 160 szt. kolektorów słonecznych na posesjach prywatnych,
- 3 szt. kolektorów słonecznych - budynki użyteczności publicznej,
- 2 szt. wiatraków na posesjach prywatnych.

Ad. 3 - brak planów.

Ad. 4 - możliwość współpracy w przyszłości.

Ad. 5 - brak propozycji.

Ad. 6 - gmina nie posiada uchwalonego dokumentu „projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Z poważaniem

BURMISTRZ
Miasta Kalety
Klaudiusz Kandzia
mgr Klaudiusz Kandzia

Osoba do kontaktu:
Ewa Czełuśniak
tel. 34/3527641
ekologia@kalety.pl



URZĄD MIEJSKI
W TARNOWSKICH GÓRACH
ul. Rynek 4
42-600 Tarnowskie Góry
tel. 032-39-33-600, fax 032-39-33-602

GM.7001.1.2013

Tarnowskie Góry 25.09.2013r.

**Semper Power
Sp. z o.o.**

ul. Główna 7

42-693 Krupski Młyn

W odpowiedzi na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 28.08.2013r. przedstawiam:

- Urząd nie posiada danych dotyczących powierzchni zasiewów zbóż. W celu uzyskania przedmiotowych danych należy zwrócić się do Głównego Urzędu Statystycznego, który przeprowadzał w 2010 roku Powszechny Spis Rolny lub do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - Oddział Powiatowy w Nakle Śl., odpowiedzialnej za wypłatę dopłat bezpośrednich.
- Łączna powierzchnia gruntów ornych na terenie gminy w/g ewidencji na dzień 01.01.2013r. wynosi 2099 ha
- Łączna powierzchnia nieużytków na terenie gminy w/g ewidencji na dzień 01.01.2013 r. wynosi 143 ha. Brak wiedzy na temat powierzchni nieużytków na terenie gminy, które mogą być wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych.
- Roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy w 2012 r. - 548,07 m³ (drewno opałowe i użytkowe pozyskane w ramach wycinki z terenów gminnych)
- Na terenie gminy zainstalowane są 172 zestawy kolektorów słonecznych, zamontowanych w ramach Programu Ograniczeniu Niskiej Emisji w latach 2006 - 2009.
Urząd nie dysponuje danymi dot. ilości elektrowni wiatrowych, biogazowni oraz układów solarnych zainstalowanych poza w/wym. programem.
- Nie planuje się podjęcia działań w zakresie współpracy w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy naszymi gminami.
- Przewiduje się wykonanie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia” w przyszłym roku.

Wszelkie zapytania i dodatkowe wyjaśnienia proszę kierować do Wydziału Gospodarki Miejskiej, ul. Sienkiewicza 2, pok. 31, tel. (32) 39 33 681 – osoba do kontaktu – Piotr Ochman, e-mail: p.ochman@um.tgory.pl

Otrzymują:

1 x adresat
1 x GM

ZASTĘPCA BERMISTRZA

Piotr SŁOBIACZEWSKI



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

URZĄD MIEJSKI
ul. Paderewskiego 5
42-700 LUBLINIEC
tel. 34-353 01 00 fax 353-01-05

Zl. 7021. 4. 00003. 2013

Lubliniec, dnia 30.09.2013 r.

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

W odpowiedzi na pismo z dnia 28.08.2013 r. przedstawiam odpowiedzi na pytania w nim zawarte:

Ad. 1. a-c

Gmina nie posiada takich danych.

Ad. 2.

Gmina nie posiada takich danych.

Ad. 3.

Aktualnie Gmina nie planuje wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.

Ad. 4.

Z uwagi na odległość pomiędzy Gminami oraz brak wspólnych (Gminnych) sieci z mediami energetycznymi, aktualnie brak jest podstaw do podjęcia wspólnych działań w zakresie współpracy w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ad. 5.

Gmina nie posiada propozycji do opracowywanego dokumentu.

Ad. 6.

Tak.

Osobą upoważnioną do kontaktu w celu uzupełnienia informacji zawartych w piśmie jest Pan Lukasz Jędryka tel. 34-353 01 00 wew. 141.

SEKRETAŃZ MIASTA

Jan Kirajdar



URZĄD MIEJSKI
42-610 Miasteczko Śląskie, ul. Rynek 8
tel. 32 39 38 000, fax 32 39 38 002
NIP 8451106175 REGON 272463812
M.033.61.2013

Miasteczko Śląskie dnia 11.10.2013

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

W odpowiedzi na państwa Pismo z dnia 28.08.2013 w sprawie „Opracowania programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbroślawice” niniejszym podaje informacje dot. gminy Miasteczko Śląskie:

1. Łączna powierzchnia zasiewów zbóż na obszarze gminy – brak danych
2. Łączna powierzchnia nieużytków na terenie gminy, które mogą być wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych – ok 3 ha
3. roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy – wielkość zmienna w poszczególnych latach wynika z bieżących potrzeb. Orientacyjna wielkość pozyskanej to 10 Mg.
4. Znajdujące się na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii.
Elektrownie wiatrowe – 0
Kolektory słoneczne – 45 szt.
Instalacje fotowoltaiczne – 2 szt.
Biogazownie – 0
5. Planów wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych – gmina zamierza wykonać dokumentację planu.
6. Możliwego zakresu współpracy w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy gminami – brak możliwości współpracy z uwagi na odległości pomiędzy odbiorcami i producentami energii.
7. Ewentualnych propozycji do opracowania „ Program efektywności energetycznej dla Gminy Tworóg” - brak
8. Gmina nie posiada uchwalony dokument: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” - tak.

ZASTĘPCA BURMISTRZA

Rafał OLEJNIK

a.a.



BURMISTRZ ZAWADZKIEGO
ul. Dąbowa 13
47-120 Zawadzkie
GRO.604.35.2013.ROŚ

Zawadzkie, 2013-09-30

Semper Power Sp. z o.o.
ul. Główna 7
42-693 Krupski Młyn

W odpowiedzi na pismo z dnia 28 sierpnia 2013 r. (data wpływu do urzędu: 2 września 2013 r.) dotyczące „Opracowania programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice” przedkładam poniżej informacje obejmujące zagadnienia wyszczególnione w w/w piśmie, w zakresie:

- 1) potencjalnych zasobów energii ze źródeł odnawialnych,
- 2) instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (np.: elektrownia wiatrowa, kolektory słoneczne, biogazownia),
- 3) planów wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- 4) możliwego zakresu współpracy w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy gminami: Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice, a Gminą Zawadzkie,
- 5) ewentualnych propozycji do opracowania pt.: „Program efektywności energetycznej dla Gminy Tworóg”,
- 6) posiadania uchwalonego dokumentu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Ad. 1

Potencjalne zasoby energii ze źródeł odnawialnych:

- 1) łączna powierzchnia zasiewów zbóż na obszarze gminy (pozyskanie słomy) – gmina nie posiada takich danych,
- 2) łączna powierzchnia nieużytków na terenie gminy, które mogą być wykorzystywane jako plantacje upraw energetycznych (np. rośliny oleiste, wierzba energetyczna) – zgodnie z ewidencją gruntów łączna powierzchnia nieużytków na terenie Gminy Zawadzkie wynosi 17,9700 ha,
- 3) roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy (wyrażony w kg) – gmina nie posiada danych odnośnie ilości biomasy „z wycinki zieleni”, ilość odpadów biodegradowalnych zebranych w roku 2012 – 55,4 Mg.

Ad. 2

Na terenie Gminy Zawadzkie zlokalizowana jest jedna elektrownia wodna o mocy 48 kW w km 66+690 rzeki Mała Panew we wsi Żędowice. Na obiektach stanowiących własność osób fizycznych montowane są na bieżąco kolektory słoneczne (szacunkowa ilość – kilkadziesiąt sztuk, brak szczegółowych danych).

Ad. 3

Z pozyskanych informacji wynika, że na terenie Gminy Zawadzkie planowana jest budowa:

- 1) elektrowni wodnej o nominalnej mocy 115 kW w km 63+700 rzeki Mała Panew w miejscowości Zawadzkie,
- 2) elektrowni słonecznej składającej się z paneli fotowoltaicznych we wsi Żędowice, o mocy do 1 MW.

Ad. 4

Gmina Zawadzkie jest otwarta na współpracę z gminami ościennymi.

Ad. 5

Propozycje do opracowania pt.: „Program efektywności energetycznej dla Gminy Tworóg”:

- 1) uwzględnienie transportu zbiorowego pomiędzy Gminą Zawadzkie, a Gminą Tworóg,
- 2) termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- 3) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, wymiana oświetlenia wewnętrznego,
- 4) umożliwienie bezpiecznego dojazdu rowerem do miejsc publicznych i zakładów pracy poprzez budowę ścieżek rowerowych,



PROGRAM EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
DLA GMIN KRUPSKI MŁYN, TWORÓG I ZBROSŁAWICE

- 5) zastosowanie nowych lub ulepszonych instrumentów finansowych, które stanowiłyby zachętę dla firm oraz właścicieli gospodarstw domowych do wprowadzania opłacalnych udoskonaleń energetycznych.

Ad. 6

Gmina Zawadzkie nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Powyższe informacje mogą być wykorzystane jedynie przez SEMPER POWER Sp. z o.o. do celów opracowania „Programu efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gmin Krupski Młyn, Tworóg i Zbrosławice”.

Osobą do kontaktu w w/w sprawie jest podinspektor ds. ochrony środowiska i rolnictwa w Urzędzie Miejskim w Zawadzkim - Pani Renata Augustyniak (tel. 77 46 23 146).

BURMISTRZ
Mieczysław Urzędziński

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a



10 MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii, będące przedsięwzięciami innowacyjnymi i skomplikowanymi techniczno-ekonomicznie, w chwili obecnej posiadają coraz więcej mechanizmów finansowania. Gmina w celu realizacji projektów odnawialnych źródeł energii może korzystać ze środków o charakterze bezzwrotnym (dotacje, subwencje, darowizny) oraz zwrotnym (kredyty, pożyczki) lub może również na ten cel przeznaczyć środki własne.

Dotacje można pozyskiwać ze środków Unii Europejskiej w postaci:

- Regionalnego Programu Operacyjnego RPO,
- Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- Programu Infrastruktura i Środowisko,
- niskooprocentowanych kredytów.

Z krajowych środków finansowych:

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Świadectwa efektywności energetycznej lub innych programów lub funduszy międzynarodowych.

Regionalne Programy Operacyjne Województwa Śląskiego

Zakres projektów uzależniony od decyzji zarządów województw, odpowiedzialnych za przygotowanie programów. Zgodnie z wytycznymi MRR, w każdym RPO powinien znajdować się priorytet z zakresu rozwoju infrastruktury energetycznej, w tym OZE w sieci lokalnej. W projekcie RPO na lata 2014-2020 jednym z priorytetów jest efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna. Współfinansowanie z RPO obejmie projekty o wartości do 5 mln € na województwo. W najbliższym czasie rozpocznie się nowy okres naborów na lata 2014-2020.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

W działaniu 321, Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej, określone są przedsięwzięcia mogące otrzymać refundację: Poprawa warunków życia oraz prowadzenia



działalności gospodarczej na obszarach wiejskich poprzez rozwijanie niektórych elementów infrastruktury technicznej zapewniających dostęp do podstawowych usług dla ludności i gospodarki.

W celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych w ramach działania wspierane będą inwestycje dotyczące wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,

Beneficjentami tego programu mogą być gminy lub jednostki organizacyjne, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego wykonująca zadania określone w zakresie pomocy.

Refundacji podlegają koszty kwalifikowalne poniesione przez beneficjenta, w wysokości do 75% tych kosztów, z tym że dla jednej gminy w okresie realizacji Programu nie więcej niż:

- 4 000 000 zł na operacje w zakresie gospodarki wodno-ściekowej,
- 200 000 zł na operacje w zakresie tworzenia systemu zbioru, segregacji, wywozu odpadów komunalnych,
- 3 000 000 zł na operacje w zakresie wytwarzania lub dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko został zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej dnia 7 grudnia 2007 r. i uchwałą Rady Ministrów z dnia 3 stycznia 2008 r. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) charakteryzuje integralne podejście do problematyki infrastruktury, do której zalicza zarówno infrastrukturę techniczną, jak również infrastrukturę społeczną. Program jest podporządkowany zasadzie maksymalizacji efektów rozwojowych, co jest możliwe dzięki traktowaniu sfery technicznej i



społecznej jako jednej całości. Działania w ramach POIiŚ są komplementarne do działań realizowanych w ramach 16 regionalnych programów operacyjnych, a także innych programów przygotowanych na lata 2007-2013.

Pod względem ilości środków przeznaczonych na realizację POIiŚ jest największym programem w Polsce. Wkład publiczny na realizację programu wynosi ponad 35 mld euro i pochodzi z krajowych środków budżetowych oraz z funduszy unijnych. Łączna wielkość środków finansowych pochodzących z funduszy unijnych wynosi 27,9 mld euro, z czego 22 176 353 774 euro pochodzi z Funduszu Spójności i 5 737 330 000 euro z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Cały POIiŚ podzielony jest na sektory, które w sposób ogólny określają obszar wsparcia, są to:

- Środowisko
- Transport
- **Energetyka**
- Kultura
- Zdrowie
- Szkolnictwo wyższe

Sektor energetyki

Pod względem udziału w środkach pochodzących z funduszy unijnych przeznaczonych na realizację programu, sektor energetyki zajmuje trzecie miejsce z kwotą **1 722 317 701 euro**, która stanowi 6% wartości całego programu. Sektor energetyki obejmuje IX i X priorytet, na które składają się następujące działania:

- priorytet IX *Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna:*
 - działanie 9.1 *Wysokosprawne wytwarzanie energii*
 - działanie 9.2 *Efektywna dystrybucja energii*
 - działanie 9.3 *Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej*
 - działanie 9.4 *Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych*
 - działanie 9.5 *Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych*
 - działanie 9.6 *Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych*



- priorytet X *Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii:*
 - działanie 10.1 *Rozwój systemów przesyłowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz budowa i przebudowa magazynów gazu ziemnego*
 - działanie 10.2 *Budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji*
 - działanie 10.3 *Rozwój przemysłu dla odnawialnych źródeł energii*

W ramach działania wspierane będą inwestycje w zakresie budowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła ze źródeł odnawialnych. Wyklucza się jednak możliwość wsparcia technologii współspalania paliw kopalnych z biomasą lub biogazem. Działanie to oprócz efektu środowiskowego będzie miało również istotne znaczenie dla rozwoju regionalnego, stąd istotnym efektem będzie zwiększenie ilości miejsc pracy oraz zagospodarowanie lokalnych zasobów odnawialnych.

W konsekwencji realizacja działania przyczyni się do przyspieszenia realizacji zobowiązań wynikających z dyrektywy 2001/77/WE w sprawie promocji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii.

Minimalna wartość projektu wynosi 20 mln zł, natomiast dofinansowanie projektów wynosi do 50% kwalifikujących się wydatków. Zakończono nabór wniosków. Należy się spodziewać, że w kolejnych okresach będą nabory.

Świadectwa efektywności energetycznej

Świadectwa efektywności energetycznej, czyli tzw. białe certyfikaty, to mechanizm stymulujący i wymuszający zachowania prooszczędnościowe. Białe certyfikaty będzie można uzyskać tylko za przedsięwzięcia o najwyższej efektywności ekonomicznej.

Na przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym Ustawa efektywności energetycznej nakłada obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia prezesowi URE określonej ilości świadectw efektywności energetycznej lub uiszczenia opłaty zastępczej. Do wydawania tych świadectw oraz ich umarzania upoważniony jest prezes Urzędu Regulacji Energetyki. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. wprowadza system białych certyfikatów -



mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych – rozumianych zgodnie
 - z art. 3 pkt 14 ustawy, jako zespół pomocniczych obiektów lub instalacji, w rozumieniu art. 3
 - pkt 10 ustawy Prawo energetyczne, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła;
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Dla wymienionych powyżej trzech kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej będą przeprowadzane przetargi na tzw. białe certyfikaty przez Prezesa URE. Białe certyfikaty, czyli świadectwa efektywności energetycznej, można otrzymać za wykonane już działanie proefektywnościowe lub takie, które dopiero planujemy wykonać. W przypadku działań już zrealizowanych datą graniczną, przed którą nie powinny działania te zostać zakończone jest 1 styczeń 2011 r. Świadectwo efektywności energetycznej otrzymać będzie można za działanie, w wyniku, którego roczna oszczędność energii jest nie mniejsza niż 10 ton oleju ekwiwalentnego (toe) lub też za grupę działań tego samego rodzaju, których łączny efekt przekroczy 10 toe.

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy

Głównym celem tego programu jest zmniejszenie różnic społeczno-gospodarczych pomiędzy Polską, a bardziej rozwiniętymi państwami rozszerzonej Unii Europejskiej. Priorytet II tego programu o nazwie Środowisko i Infrastruktura promuje odbudowę, remont, przebudowę i rozbudowę podstawowej infrastruktury oraz poprawę stanu środowiska, a także bioróżnorodność i ochronę ekosystemów oraz wsparcie transgranicznych inicjatyw środowiskowych. Program przewiduje dofinansowanie w wysokości do 85%. W chwili obecnej nabory na poszczególne cele zostały zakończone i nie przewiduje się ich w najbliższej przyszłości.



Programy EOG i Norweskie

Środki finansowe dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych funduszem norweskie), pochodzą z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Mechanizmy Finansowe związane są z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej oraz z jednoczesnym wejściem naszego kraju do Europejskiego Obszaru Gospodarczego, który jest również formą integracji europejskiej. Opiera się na swobodzie przepływu ludzi, kapitału, towarów i usług.

Granty EOG przyznawane są na cele:

- ochrona i zarządzanie środowiskiem,
- zmiany klimatyczne i energia odnawialna,
- badania naukowe,
- rozwój społeczno – ekonomiczny,
- społeczeństwo obywatelskie,
- ochrona dziedzictwa kulturalnego.

Natomiast granty norweskie przyznawane są na cele:

- wyłapywanie i magazynowanie CO₂,
- innowacje „zielonego” przemysłu,
- rozwój społeczny,
- promocja dobrych praktyk i trójstronnego dialogu,

Cele te obejmują przyszły okres programowania.



Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

ul. Konstruktorska 3a 02-673 Warszawa

Telefony:

centrala: (22) 45 90 000, (22) 45 90 001

informacja: (22) 45 90 100, (22) 45 90 370

e-mail: fundusz@nfosigw.gov.pl



Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania” ochrony środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz.

W ostatnim czasie szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Głównym celem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest finansowanie zadań dotyczących ochrony środowiska, m.in. w zakresie:

- przedsięwzięć z zakresu budowy małych oczyszczalni ścieków,
- przedsięwzięć z zakresu zagospodarowania odpadów stałych,
- przedsięwzięć z zakresu budowy kanalizacji sanitarnej,



- **przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej,**
- przedsięwzięć z zakresu ograniczenia emisji spalin z komunikacji masowej na terenach uzdrowiskowych poprzez dostosowywanie silników spalinowych do paliwa gazowego.

NFOŚiGW udziela wsparcia m.in. na zadania inwestycyjne wykorzystujące odnawialne źródła energii, przynoszące określony efekt ekologiczny w wyniku pozyskania energii w sposób inny niż tradycyjny:

- zakup urządzeń i instalacja małych elektrowni wodnych o mocy do 200 MW,
- budowa elektrowni wiatrowych o mocy do 500 kW,
- zakup i instalacja urządzeń systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, wykorzystujących niskopotencjalną energię gruntu i słońca,
- zakup i instalacja baterii i kolektorów słonecznych,
- zakup i instalacja kotłów opalanych biomas (m.in. słoma, odpady drzewne) o mocy do 2 MW - w ramach modernizacji kotłowni węglowo-koksowych, wraz z urządzeniami składowymi instalacji grzewczych -jako lokalnych źródeł ciepła dla potrzeb co. oraz c.w.u.

Osobom fizycznym i wspólnotom mieszkaniowym nie podłączonym do sieci ciepłowniczej, poprzez banki, NFOŚiGW proponuje 45% dopłaty na zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej.

Zasady udzielania kredytów ze środków banków z dotacją NFOŚiGW na częściową spłatę kredytów na kolektory słoneczne:

Beneficjenci/Kredytobiorcy

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie.
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych), którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.



Przedmiot kredytowania:

- zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach, przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

Koszty kwalifikowane:

- Kredyt lub część kredytu z dotacją na częściową spłatę kapitału kredytu może być wyłącznie wykorzystana na sfinansowanie kosztów niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia:
 - kosztu projektu budowlano-wykonawczego rozwiązania technologicznego dotyczącego montażu instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła,
 - kosztu projektu instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła, za wyjątkiem kosztu projektu/oferty, sporządzonego przez przedstawiciela producenta kolektorów słonecznych lub podmiot posiadający certyfikat/świadectwo autoryzacji w zakresie doboru i montażu instalacji kolektorów słonecznych, wydany przez producenta montowanych kolektorów słonecznych lub jego autoryzowanego przedstawiciela,
 - kosztu nabycia nowych instalacji kolektorów słonecznych (w szczególności: kolektora słonecznego, zasobnika, przewodów instalacyjnych, aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki),
 - kosztu zakupu ciepłomierza spełniającego normy PN EN 1434 (wymagany dla wspólnot mieszkaniowych),
 - kosztu montażu instalacji kolektorów słonecznych,
 - podatku od towarów i usług (VAT), z zastrzeżeniem, że jeżeli Beneficjentowi przysługuje prawo do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego lub ubiegania się o zwrot VAT, podatek ten nie jest kosztem kwalifikowanym,



- innych materiałów i urządzeń, o ile projektant sporządzający projekt instalacji kolektorów słonecznych uzna je za wskazane do prawidłowej pracy całej instalacji.

Dofinansowaniem mogą być objęte koszty kwalifikowane (nie dotyczy kosztu projektu budowlano-wykonawczego i kosztu projektu instalacji kolektorów słonecznych) poniesione od daty złożenia wniosku o kredyt wraz z wnioskiem o dotację. Przedsięwzięcie nie może być zakończone przed zawarciem umowy kredytu. Jeżeli kolektor słoneczny nie może być uznany za koszt kwalifikowany, również pozostałe koszty przedsięwzięcia uznaje się za niekwalifikowane. Dotacja wynosi 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Kwota kredytu:

- Kwota kredytu może przewyższać wysokość kosztów kwalifikowanych. Dotacją objęta jest wyłącznie część kredytu wykorzystana na koszty kwalifikowane przedsięwzięcia. Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, z zastrzeżeniem, że jednostkowy koszt kwalifikowany przedsięwzięcia nie może przekroczyć 2 500 zł/ m² powierzchni całkowitej kolektora. Zaleca się żeby powierzchnia kolektora słonecznego służącego wyłącznie do przygotowania ciepłej wody użytkowej nie przekraczała 1,5 m² na jednego użytkownika zamieszkującego w budynku.
- Realizacja kredytu następuje w formie bezgotówkowej poprzez pokrycie udokumentowanych fakturami zleceń płatniczych Kredytobiorcy na konto dostawcy lub wykonawcy dóbr i usług.
- Kredyt z dotacją nie może być udzielony w ramach prowadzonej przez beneficjenta działalności gospodarczej.
- Kredytobiorca zobowiązany jest do uiszczania należnego podatku dochodowego od udzielonej dotacji NFOŚiGW.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotowuje nowy program priorytetowy „**KAWKA- Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**”.

Celem Programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych



i docelowych pomiarów poziomów stężeń zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM 2,5, PM 10 oraz CO₂.

Program wdrażany będzie w latach 2013- 2018, przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Wnioski od WFOŚiGW będą przyjmowane w terminie 60 dni od daty ogłoszenia naboru przez NFOŚiGW. Nabory będą powtarzane do czasu wyczerpania środków.

Terminy składania wniosków dla beneficjentów określają indywidualnie WFOŚiGW w ogłoszeniach o konkursach umieszczanych na swojej stronie internetowej.

Kwota dofinansowania wynosić będzie do 90% kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW w formie dotacji.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Katowicach
ul. Plebiscytowa 19, 40-035 Katowice,
centrala: (32) 60 32 200, (32) 60 32 300,



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest samodzielną instytucją finansową, posiadającą osobowość prawną. Osobowość prawną stanowi jeden z ważniejszych walorów Funduszu, tworząc warunki do kierowania się w działaniu perspektywiczną misją, a nie krótkookresowymi uwarunkowaniami. Fundusz tworzy podstawowy element regionalnego systemu finansowania ochrony środowiska.

Fundusz posiada piętnastoletnie doświadczenie w finansowym wspomaganiu przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska, wynikających z Polityki Ekologicznej Państwa oraz z polityki regionalnej. Dotychczasowy system jest spójny, sprawnie funkcjonujący i gwarantujący zbilansowanie środków na każdą inwestycję proekologiczną spełniającą wymagane kryteria. Fundusz posiada ogromne doświadczenie w finansowaniu podmiotów



o różnych formach organizacyjno-prawnych. Posiada ponadto zasoby wysoko kwalifikowanych kadr, potencjał organizacyjny. Fundusz cechuje wysoka identyfikacja przez regionalne, krajowe i zagraniczne organizacje działające na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Priorytetem Wojewódzkiego Funduszu jest dofinansowywanie inwestycji ekologicznych realizowanych ze środków pochodzących z Unii Europejskiej.

Bank Ochrony Środowiska

Bank Ochrony Środowiska **Oddział w Katowicach**

ul. Mickiewicza 21, 40-085 Katowice

tel. 32 604 51 00

fax. 32 258 82 50

e-mail: katowice@bosbank.pl

<http://www.bosbank.pl>



Bank Ochrony Środowiska udziela m.in. kredytów na przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji, remontów, **na realizację przedsięwzięć energooszczędnych oraz przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych do podgrzewania wody.**

Kredyty termomodernizacyjne i remontowe

Udzielane są zgodnie z ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz. U. Nr 223, poz. 1459 z dnia 18 grudnia 2008 r.), związane z możliwością uzyskania premii termomodernizacyjnej, remontowej i kompensacyjnej.

Podstawową korzyścią kredytów termomodernizacyjnych i remontowych jest możliwość uzyskania pomocy finansowej dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Pomoc ta zwana odpowiednio:

- premią termomodernizacyjną,
- premią remontową,
- premią kompensacyjną.

stanowi źródło spłaty części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia lub remontu.



Przedmiot kredytowania

1. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne, tj. przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:
 - ulepszenie prowadzące do zmniejszenia zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach,
 - ulepszenie powodujące zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła,
 - wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego,
 - całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji,

dotyczące: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych, lokalnych sieci ciepłowniczych, lokalnych źródeł ciepła, prowadzące do:

a) dla budynków:

zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię o co najmniej:

- 10% - gdy modernizowany jest wyłącznie system grzewczy,
- 15% - gdy po 1984r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego,
- 25% - w pozostałych budynkach,

b) dla sieci i źródeł ciepła:

- zmniejszenia rocznych strat energii – co najmniej o 25%,
- zmniejszenia rocznych kosztów pozyskania ciepła w związku z likwidacją źródła i podłączeniem do sieci lokalnej – co najmniej o 20%,
- zamiany źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

2. Przedsięwzięcia remontowe, tj. przedsięwzięcia związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest:

- remont,
- wymiana okien lub remont balkonów,
- przebudowa, w wyniku której następuje ulepszenie budynku,



- wyposażenie w instalacje i urządzenia wymagane dla budynków mieszkalnych oddawanych do użytkowania.

dotyczące: budynków mieszkalnych wielorodzinnych (mających więcej niż dwa lokale mieszkalne), których użytkowanie rozpoczęto przed 14 sierpnia 1961 r. prowadzące do: zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej o co najmniej o 10 %.

3. Remonty budynków jednorodzinnych - jedynie przy ubieganiu się o premię kompensacyjną.

Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt

1. na przedsięwzięcie termomodernizacyjne - właściciele lub zarządcy budynku, lokalnej sieci ciepłowniczej lub lokalnego źródła ciepła, z wyłączeniem jednostek budżetowych i zakładów budżetowych.
2. na przedsięwzięcie remontowe - osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, товариства будownицтва społecznego.
3. na remonty - osoby fizyczne, uprawnione do ubiegania się o premię kompensacyjną.

Rodzaje premii

- 1. termomodernizacyjna** – dla kredytów na przedsięwzięcia termomodernizacyjne: 20% wykorzystanej kwoty kredytu jednak nie więcej niż: 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii.
- 2. remontowa** – dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe: 20% wykorzystanej kwoty kredytu jednak nie więcej niż: 15% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia. Wysokość premii ulega zmniejszeniu jeżeli w budynku znajdują się lokale inne niż mieszkalne.
- 3. kompensacyjna** – dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe (budynki wielorodzinne) i remonty (budynki jednorodzinne). Premia przysługuje osobie fizycznej, która w dniu 25 kwietnia 2005 r. była właścicielem lub spadkobiercą



właściciela, bądź po tej dacie została spadkobiercą właściciela budynku mieszkalnego, w którym był co najmniej jeden lokal kwaterunkowy.

Warunki kredytowania

Kredyty na realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych oraz remontów udzielane są na warunkach standardowo obowiązujących w BOŚ S.A. dla kredytów inwestycyjnych.

Kredyt Energooszczędny

Przedmiot kredytowania:

- 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.

Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt:

- samorządy,
- przedsiębiorcy (w tym mikroprzedsiębiorstwa),
- wspólnoty mieszkaniowe.

Słoneczny EkoKredyt

Słoneczny EkoKredyt w BOŚ Banku to ekologiczny kredyt przeznaczony na zakup i montaż kolektorów słonecznych do podgrzewania wody. Ze Słonecznym EkoKredytem możesz otrzymać zwrot nawet 45 % kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW.



Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego

ul. Podchorążych 1, 40-043 Katowice

tel: 32 602 94 00

e-mail: katowice@bgk.com.pl

<http://www.bgk.com.pl>



W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK) rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

W dniu 7 czerwca 2010 r. weszła w życie nowelizacja ustawy z dnia 5 marca 2010 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr. 76, poz. 493), która wprowadziła zmiany w zakresie zasad udzielania premii kompensacyjnej w ramach Funduszu Termomodernizacji i Remontów.

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio : „premią termomodernizacyjną”, „premią remontową”, „premią kompensacyjną” stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Zgodnie z tą nowelizacją wnioski o premie kompensacyjne mogą być składane bezpośrednio do Banku Gospodarstwa Krajowego, bez udziału banków współpracujących jako jednostek udzielających kredytu na realizowane przez beneficjentów programu przedsięwzięcia.



W przypadku wyboru tej drugiej ścieżki inwestor powinien złożyć stosowny wniosek o przyznanie premii kompensacyjnej. Kompletne wnioski wraz dokumentami niezbędnymi do ich rozpatrzenia powinny być składane bezpośrednio do Centrali Banku Gospodarstwa Krajowego lub za pośrednictwem Oddziałów Banku.

Bank DnB NORD

Bank DnB NORD

Centrala Banku DnB NORD

Polska

ul. Postępu 15 C 02-676 Warszawa

tel.(22) 524 10 00; fax (22) 524 10 01

DnB NORD

Oferta Banku DnB NORD obejmuje pełen zakres obsługi jednostek samorządu terytorialnego. **20% kredytu spłacane jest z premii udzielanej przez Fundusz Termomodernizacyjny zarządzany przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK).**

Kredyt termomodernizacyjny przeznaczony na finansowanie inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, a więc zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków.

W tym: docieplenie ścian i stropów, wymiana lub modernizacja węzłów CO, wymiana okien, zmiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła itp.

Kredyt z premią BGK przeznaczony na finansowanie inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, a więc zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków. W tym: docieplenie ścian i stropów, wymiana lub modernizacja węzłów CO, wymiana okien, zmiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła itp.

Warunki kredytu:

- Waluta kredytu: PLN,



- Wysokość kredytu: do 100% kosztów realizacji przedsięwzięcia,
- Spłata rat kapitału i odsetek następuje w ratach miesięcznych ,
- Okres spłaty: maksymalnie do 20 lat,
- Forma kredytu: uruchomienie kredytu może nastąpić jednorazowo lub w transzach, w formie zapłaty za faktury ,

Inne warunki:

wymagany jest audyt termomodernizacyjny dotyczący realizowanego przedsięwzięcia.

Korzyści dla Klienta:

- Uzupelnienie środków niezbędnych do sfinansowania przedsięwzięcia,
- Z punktu widzenia Klienta wypłata premii z BGK w wysokości 20% wykorzystanego kredytu stanowi dla niego „umorzenie” części kredytu pozostałego do spłaty,
- Dogodna forma finansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- Elastyczne warunki kredytowania,
- Wieloletnie doświadczenie Doradców w zakresie finansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych ułatwia sprawną realizację inwestycji.

Narodowa Agencja Poszanowania Energii

Narodowa Agencja Poszanowania Energii

Tel.: 48-22-50-54-661 48-22-50-54-654

Fax: 48-22-825-86-70

Adres: ul. Świętokrzyska 20 00-002 Warszawa

e-mail: nape@nape.pl



Narodowa Agencja Poszanowania Energii (NAPE S.A.) powstała z inicjatywy Fundacji Poszanowania Energii, w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na inwestycje energooszczędne. Misją NAPE S.A. jest „stymulacja polskiego rynku użytkowników energii w kierunku jej efektywnego i racjonalnego użytkowania, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju”.



Agencja oferuje pomoc dla gmin i miast, firm i przedsiębiorstw, spółdzielni oraz jednostek budżetowych w sferze planów związanych z produkcją i zaopatrzeniem w energię jak również wynikających z eksploatacji istniejących systemów energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

W sferze zainteresowania NAPE SA znajdują się wszystkie problemy związane z racjonalną gospodarką energetyczną, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

Cele NAPE SA to m.in. :

- przygotowanie i realizację projektów w ramach programów międzynarodowych,
- wykonywanie ekspertyz, analiz i doradztwo na rzecz administracji centralnej oraz lokalnej, przedsiębiorstw, zarządców budynków,
- organizowanie konferencji, seminariów i szkoleń, krajowych i zagranicznych,
- przygotowywanie i wydawanie poradników i materiałów promocyjno-szkoleniowych,
- przygotowywanie mechanizmów finansowania inwestycji w dziedzinie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- identyfikację inwestycji w zakresie energooszczędności i odnawialnych źródeł energii.

NAPE SA współpracuje z Fundacją Poszanowania Energii, Zrzeszeniem Audytorów Energetycznych, regionalnymi agencjami poszanowania energii oraz wieloma partnerami zagranicznymi. Jest również członkiem-założycielem Ogólnokrajowego Stowarzyszenia „Poszanowanie Energii i Środowiska.

Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Krajowa Agencja Poszanowania Energii

ul. Mokotowska 35,

00-560 Warszawa

tel.: (+48 22) 825-86-92; 234-52-42

fax: (+48 22) 825-78-74



Misją KAPE S.A. jest skuteczny udział w przygotowaniu i realizacji zasad zrównoważonej polityki energetycznej Polski.

Dla wypełnienia swojej misji. stawiamy sobie za cel strategiczny odegranie na rynku usług energetycznych wiodącej roli na poziomie narodowym w przygotowaniu zasad zrównoważonej polityki energetycznej i ich realizację zgodnie ze standardami europejskimi we współpracy z podmiotami krajowymi i zagranicznymi.

Odpowiedni poziom merytoryczny, organizacyjny i kadrowy, pozycja na rynku krajowym i europejskim, doświadczenie w realizacji projektów międzynarodowych oraz posiadane kontakty krajowe i międzynarodowe pomagają w realizacji misji i celu KAPE S.A.

KAPE S.A. prowadzi działania zmierzające do racjonalizacji gospodarki energetycznej przy zachowaniu zasad ochrony środowiska oraz poprzez inicjowanie przedsięwzięć proekologicznych związanych z wytwarzaniem, przesyłaniem i użyciem energii.

Cele te realizowane są poprzez:

- wykonywanie ekspertyz, analiz i doradztwo na rzecz administracji centralnej, sektora energetycznego oraz samorządów,
- przygotowanie i realizację projektów w ramach programów międzynarodowych np. Unii Europejskiej (w tym w ramach współpracy międzyrządowej) oraz zarządzanie programami międzynarodowymi, w których uczestniczy Polska,
- przygotowywanie i realizację dużych programów międzynarodowych w ramach współpracy międzyrządowej,
- organizowanie konferencji, seminariów i szkoleń, krajowych i zagranicznych,
- przygotowywanie poradników i materiałów promocyjno-szkoleniowych,
- prowadzenie Sekretariatu Audytorów Energetycznych i Sekretariatu Planowania Energetycznego,
- pełnienie roli weryfikatora audytów energetycznych na zlecenie Banku Gospodarstwa Krajowego,
- przygotowywanie mechanizmów finansowania inwestycji w dziedzinie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,

identyfikację inwestycji w zakresie energooszczędności i odnawialnych źródeł energii.



11 REKOMENDACJA W SPRAWIE ZWIĘKSZENIA WYKORZYSTANIA ENERGII

Propozycja rozwiązań organizacyjnych w Urzędzie Gminy – Energetyk Gminny

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii. W związku z tym dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego gminą Wójta dysponować wiedzą fachową, a co za tym idzie wyspecjalizowanym doradcą ds. energetyki – energetykiem gminnym, który będzie mógł prowadzić działania mające na celu poprawę efektywności użytkowania energii.

Do zadań, którymi powinien zająć się energetyk gminny należą:

- planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną w zakresie obowiązków nałożonych na gminy przez właściwe ustawy;
- stworzenie systemu zarządzania energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej;
- stały monitoring systemu oświetlenia ulicznego w celu poprawy efektywności i zmniejszenia zużycia energii elektrycznej;
- kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie, zmierzającej do obniżenia zużycia energii oraz zmniejszenia obciążenia środowiska naturalnego;
- rozpowszechnianie działań mających na celu wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii jako nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki.

Gospodarka energetyczna polegająca na niekontrolowanej konsumpcji energii nie powinna już funkcjonować w naszych obiektach, ponieważ:

- energia jest dostępna, jednak stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania,
- w dużej większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 10-15% dotychczasowego zużycia,
- w przypadku inwestycji w energetykę oraz w oszczędność energii mamy zwykle długi, liczony w latach okres zwrotu poniesionych nakładów, co powoduje, że działania w tym zakresie bardzo często przegrywają z innymi, bieżącymi potrzebami, których w gminie nie brakuje;



- oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, ale również działanie proekologiczne.

Bardzo istotny wpływ na użytkowanie energii ma technika, jej poziom zaawansowania technologicznego i stan techniczny. Jednak najwięcej zależy od samych ludzi, czyli od eksploatacji, która może zapewnić efektywne działanie urządzeń, a w związku z tym pozwala osiągnąć określony standard. Dla osiągnięcia znaczących efektów w racjonalizowaniu użytkowania energii niezbędne jest kompleksowe podejście. W obrębie w/w zadań można bardziej szczegółowo wyodrębnić propozycje istotnych działań, które powinny się znaleźć w kompetencjach energetyka gminnego:

- Kontrola nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w dokumentach strategicznych,
- Opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Opiniowanie specyfikacji do projektów budowlanych planowanych przez miasto do realizacji inwestycji w zakresie charakterystyki energetycznej budynków, zaopatrzenia w nośniki energii i wodę oraz kosztów eksploatacyjnych związanych z tym zaopatrzeniem
- Monitorowanie zużycia energii w miejskich obiektach użyteczności publicznej poprzez okresowe zbieranie i analizowanie danych.
- Uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów.
- Opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów energetycznych i audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu tych projektów oraz udział w ich odbiorze.
- Analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej.
- Prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych.



- Prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej.
- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych.
- Planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju.
- Propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.
- Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi zajmującymi się przesyłaniem lub dystrybucją paliw lub energii na terenie gminy.
- Koordynacja współpracy między sąsiednimi gminami w zakresie systemów energetycznych,
- Wspierania decyzji zmierzających do stosowania alternatywnych (odnawialnych) źródeł energii.
- Monitorowanie treści umów na dostawę energii oraz opiniowanie projektów nowych umów.

Energetyk gminny realizując swoje zadania powinien koordynować działania remontowe i termomodernizacyjne z wdrażaniem przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii. W pierwszej kolejności zabiegom termomodernizacyjnym powinny zostać poddane takie obiekty, które charakteryzują się znacznymi kosztami energii oraz istotnym potencjałem dla opłacalnych przedsięwzięć energooszczędnych. W tym celu należy wspierać działania polegające na pozyskiwaniu środków zewnętrznych (krajowych oraz unijnych), co pozwoli na efektywne prowadzenie polityki ograniczenia zużycia nośników energii w obiektach gminnych. Dużą uwagę należy zwrócić na to, że sprawne funkcjonowanie systemu zarządzania energią w obiektach gminnych możliwe będzie jedynie w przypadku pełnej współpracy pomiędzy administratorami obiektów oraz jednostkami i wydziałami Urzędu Gminy.

Funkcjonowanie systemu zarządzania

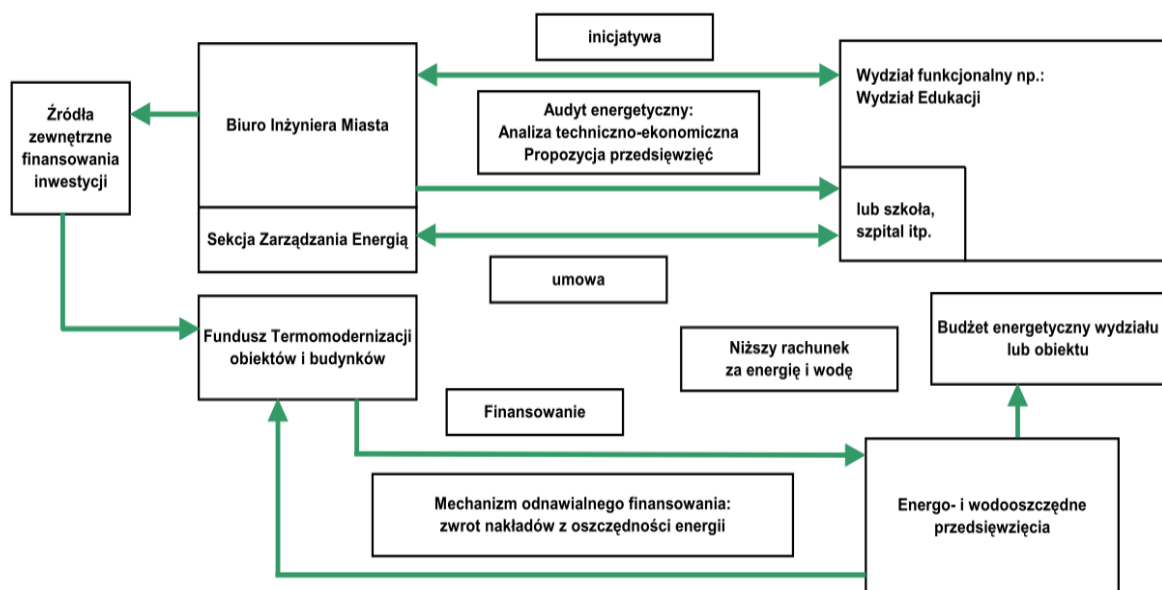
Funkcjonowania systemu zarządzania zasadniczo możemy podzielić na 3 sposoby:



- pierwszy - scentralizowany, w którym istnieje wyodrębniona i mocna kadrowo jednostka centralna, która jest całkowicie odpowiedzialna za zarządzanie energią w istniejących budynkach a przez udział w procesie opiniowania ma również wpływ na parametry nowych, projektowanych i budowanych obiektów. Administratorzy obiektów odpowiedzialni są za przestrzeganie instrukcji obsługi budynków i zaleceń jednostki centralnej.
- drugi - zdecentralizowany, w którym jednostka zarządzająca ograniczona jest do energetyka gminnego i kilku osób (w zależności od wielkości gminy i ilości obiektów), które prowadzą centralny monitoring i raportowanie oraz nadzorują i współpracują z administratorami obiektów i budynków. Jednostka zarządzająca weryfikuje projekty nowych obiektów pod względem efektywności energetycznej. Administratorzy obiektów i budynków odpowiedzialni są za eksploatację i efektywne wykorzystanie paliw, energii i wody oraz planowanie i realizację przedsięwzięć energooszczędnych. Przejmując pełną odpowiedzialność za obiekty i budynki, Administratorzy tych obiektów ponoszą ryzyko podejmowanych przedsięwzięć i również przejmują znaczącą część korzyści z tych przedsięwzięć.
- trzeci - mieszany, w którym tylko część obiektów i budynków uzyskuje samodzielność w zarządzaniu, w tym zarządzaniu energią. Jednostka centralna albo bezpośrednio zarządza energią w obiektach i budynkach, które nie podjęły się zarządzania energią (sposób scentralizowany) albo nadzoruje i współpracuje z administratorami obiektów i budynków, którzy samodzielnie zarządzają energia (sposób zdecentralizowany).

Przykład sposobu funkcjonowania systemu zarządzania przedstawiono na schemacie jak niżej:





Rysunek 38 Schemat sposobu funkcjonowania systemu zarządzania w gminie

Źródło: www.fewe.pl

W małych i dużych samorządach może funkcjonować system zarządzania energią we wszystkich obiektach lub w wydzielonej grupie obiektów zadania w tym zakresie mogą być zlecane na zewnątrz.

Poza podziałem na w/w 3 sposoby funkcjonowania systemu zarządzania, należy je rozpatrywać również na dwóch płaszczyznach:

- energia zużywana dla potrzeb ogółu mieszkańców gminy.
- energia zużywana dla potrzeb indywidualnych mieszkańców gminy.

W pierwszym przypadku możliwe będzie stworzenie rozwiązania, gdzie podmiotem jest gmina i koszty tych rozwiązań ponoszone są przez budżet gminy, w drugim natomiast gmina tworzy projekty skierowane do mieszkańców, które dla pożytku społecznego pozyskują w fazie inwestycyjnej wsparcie finansowe z budżetu gminy.

Aby w sposób racjonalny tworzyć programy zarządzania energią konieczne jest określenie potrzeb energetycznych.

Potrzeby energetyczne **budynku mieszkalnego jednorodzinne** można podzielić na kilka podstawowych grup:

- ogrzewanie pomieszczeń (c.o.),

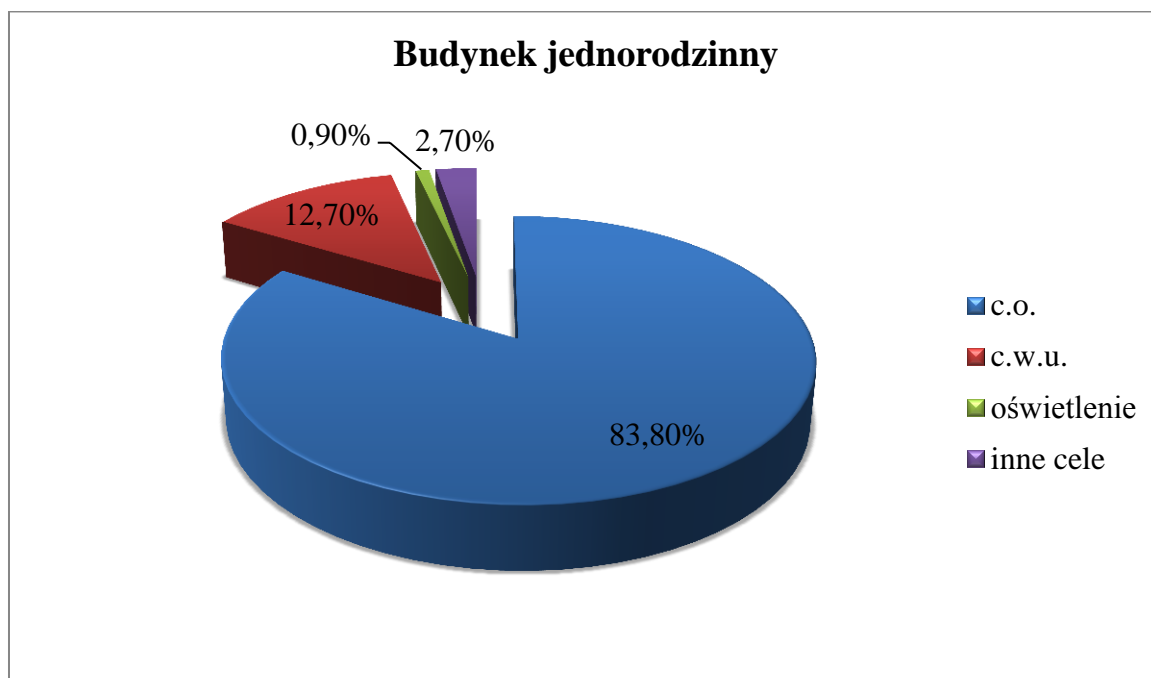


- przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),
- oświetlenie,
- potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne).

Powyższe rodzaje potrzeb energetycznych różnią się nie tylko sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) ale także wielkością zapotrzebowania na energię, wielkością mocy oraz czasem ich występowania zarówno w cyklu dobowym jak i rocznym. Tak więc ogrzewanie w sposób naturalny występuje w okresie zimowym podczas gdy np. przygotowanie c.w.u. występuje prawie niezmiennie w ciągu roku. Również bardzo trudno jest dopasować jedno urządzenie, które może zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok bez utraty sprawności. Problem ten dotyczy zarówno urządzeń konwencjonalnych jak i wykorzystujących zasoby odnawialnych źródeł energii. Inny przykład stanowią urządzenia zasilane energią elektryczną jak np. oświetlenie, gdzie już sam rodzaj dostarczanej energii stwarza ograniczenia w doborze alternatywnej technologii umożliwiającej pracę takich urządzeń i w sposób zdecydowany zawęża obszar wyboru technologii. W przypadku celów bytowych oraz zasilania urządzeń powszechnego użytku głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do ich pokrywania są nośniki sieciowe, jak: energia elektryczna czy gaz sieciowy oraz rzadziej zwłaszcza do gotowania: gaz płynny LPG i paliwa stałe. Dość powszechnym zjawiskiem, zwłaszcza w gminach wiejskich jest wykorzystywanie biomasy w postaci drewna i odpadów drzewnych do przygotowywania posiłków. Wynika to raczej z braku technicznych możliwości podłączenia do sieci gazowej oraz łatwej dostępności i niskiej ceny drewna a nie świadomej chęci korzystania z odnawialnych źródeł energii jaką jest biomasa. Jak już wspomniano dobór urządzeń i technologii uzależniony jest od kilku czynników, najbardziej przydatnym wskaźnikiem dla projektanta są zapotrzebowanie na energię oraz moc niezbędne do zaspokojenia określonych potrzeb, a także struktura zużycia energii na poszczególne cele w całkowitym zużyciu energii.



Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii na różne cele dla przykładowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego:

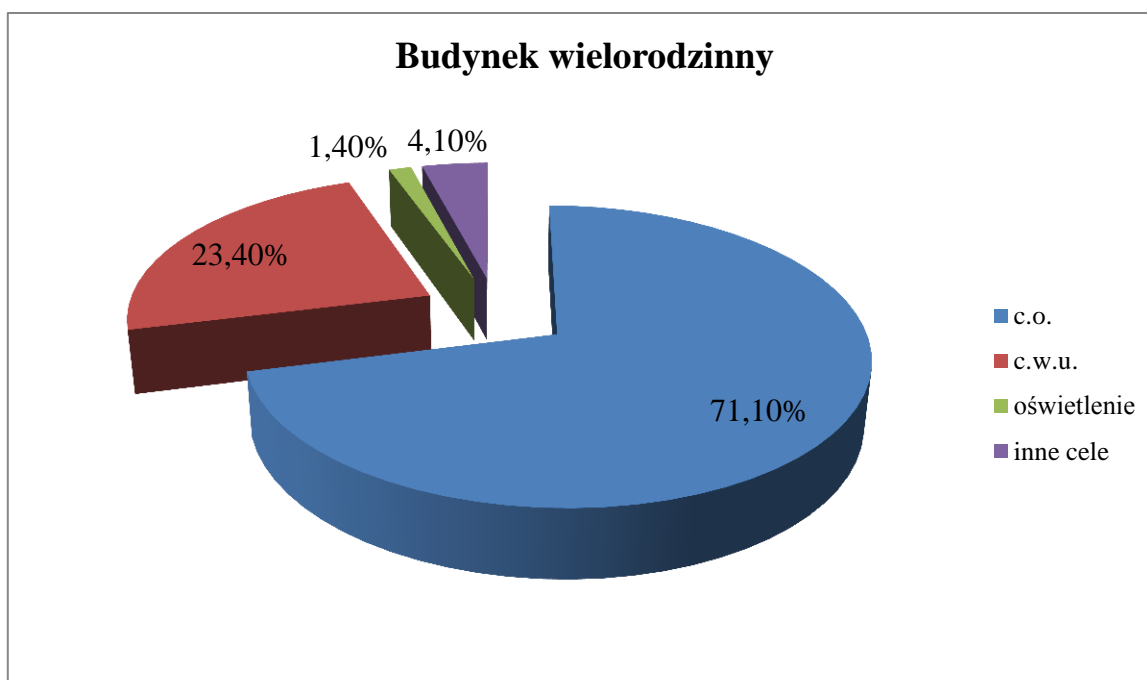


Rysunek 39 Zużycie energii w budynku jednorodzinny

Źródło: www.fewe.pl

Budynki mieszkalne wielorodzinne cechują się podobnymi parametrami potrzeb energetycznych jak budynki jednorodzinne, co wynika przede wszystkim z takich samych potrzeb oraz rozkładu tych potrzeb w czasie, czyli od charakteru użytkowania. Podstawową różnicą występującą pomiędzy budynkami jedno i wielorodzinnymi to powierzchnia tych budynków, a więc można przyjąć, że powierzchnia średniego mieszkania w budynku wielorodzinnym jest dwu a nawet trzykrotnie mniejsza przy podobnej liczbie mieszkańców. Mniejsza powierzchnia mieszkań w budownictwie wielorodzinnym to również mniejsze zużycie ciepła na ich ogrzewanie w stosunku do innych potrzeb. Sposób zaspakajania potrzeb w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych jest również podobny jak w budynkach jednorodzinnych, choć zdecydowanie częściej tego typu budynki podłączone są do sieci ciepłowniczych. Rzadziej jako podstawowe źródło ciepła stosuje się obecnie paliwa stałe, choć problem ten nadal występuje i dotyczy głównie ogrzewania piecowego.





Rysunek 40 Zużycie energii w budynku wielorodzinnym

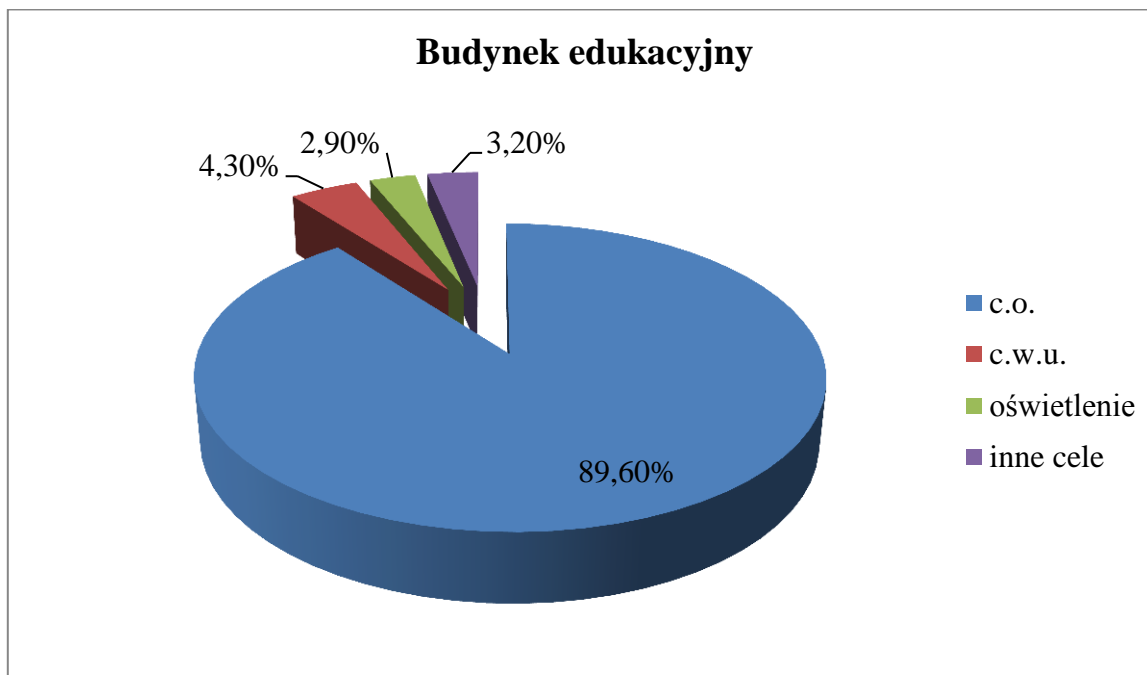
Źródło: www.fewe.pl

Budynki użyteczności publicznej to przede wszystkim budynki utrzymywane z budżetu gminnego, a więc głównie dotyczy to obiektów typu: szkoły, przedszkola, szpitale i przychodnie, budynki administracyjne, obiekty kulturalne i sportowe. Jak widać jest to bardzo szeroki wachlarz typów obiektów, a więc również bardzo zróżnicowane są struktury pokrywania potrzeb energetycznych. Na temat każdego z tych typów obiektów istnieje możliwość stworzenia oddzielnego poradnika, jak w nich zarządzać energią i jakie technologie odnawialnych źródeł energii można w nich zastosować. Praktycznie w celu prawidłowego oszacowania wielkości i rodzaju potrzeb energetycznych w konkretnych budynkach, należałoby odwołać się do przeprowadzenia pełnego audytu energetycznego.

Biorąc „pod lupę” najbardziej rozpowszechnioną grupę budynków użyteczności publicznej, jakimi są szkoły, mamy do czynienia z tak dużymi rozbieżnościami, że trudno jest przedstawić przybliżoną strukturę potrzeb energetycznych. Często mamy do czynienia z sytuacją, że w budynkach tych ciepła woda użytkowa nie jest przygotowywana w ogóle, czasami jedynie w kuchni, a czasami jest jej przygotowywanej bardzo dużo np. w obiektach, w których znajduje się pływalnia. Na podstawie kilkunastu audytów energetycznych sporządzono uśrednioną strukturę zużycia energii na poszczególne cele, należy się jednak



liczyć z faktem, że w szerzej stosowanych układach przygotowania ciepłej wody udział tego typu potrzeb w ogólnej strukturze zużycia energii może być nieco większy.



Rysunek 41 Zużycie energii w budynku edukacyjnym

Źródło: www.fewe.pl

Założenia programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu zmniejszenia kosztów energii.

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów ich eksploatacji. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostki samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię.

Program optymalizacji kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

- ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem”,
- ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej”,
- ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach”.



Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem. Programem objęte powinny być przedszkola, szkoły (w tym podstawowe, gimnazjalne oraz ponadgimnazjalne), budynki Urzędu Gminy oraz budynki, którymi Urząd Gminy zarządza.

Etap II pozwolić powinien na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy. Przykładowy podział obiektów może wyglądać następująco:

- budynki oświatowe,
- urzędy,
- pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

W **etapie III** należy najpierw gruntownie zinwentaryzować rozpatrywane obiekty pod względem danych technicznych i budowlanych oraz zweryfikować umowy na dostawę energii. Następnie należy te dane zweryfikować. Weryfikacja prawidłowości pozyskanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora. Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji.

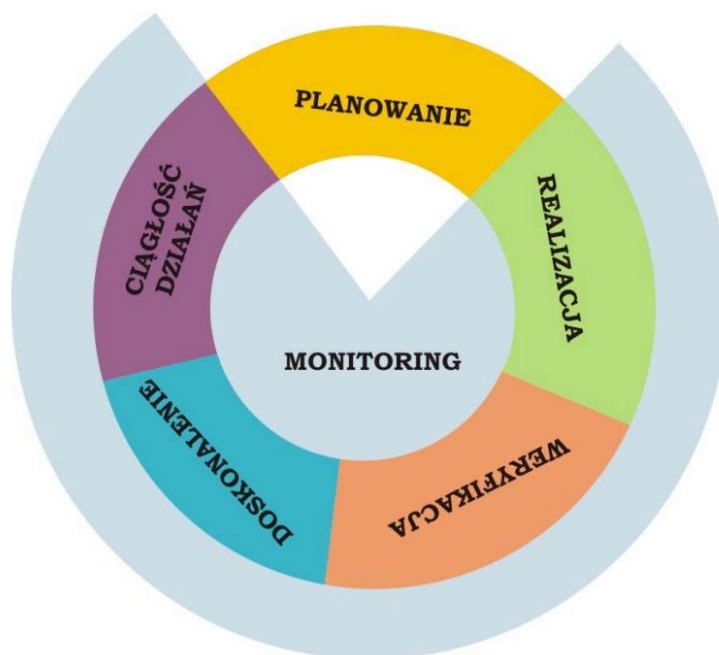
Programem optymalizacji zużycia nośników energii należy objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane winny być oceny oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na powierzchnię obiektu.

Kolejną częścią etapu III budowy programu zmniejszenia kosztów energii jest ciągły monitoring całego procesu planowania zaopatrzenia gminy w energię.





Rysunek 42 Podział procesu planowania energetycznego

Źródło: www.fewe.pl

W system monitorowania powinno się włączyć następujące czynności:

- opracowanie okresowych raportów z realizacji założeń i planów energetycznych gminy,
- przedkładanie raportów władzom gminy oraz Komisjom Rady Gminy dla oceny stanu realizacji założeń i planów,
- ocena realizacji przedsięwzięć, identyfikacja zagrożeń i potrzeby działań inwestycyjnych wraz z przedstawieniem ich na posiedzeniach Rady Gminy.

Lista rekomendowanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych możliwych do podjęcia celem zwiększenia efektu energetycznego na terenie gminy.

Jako najbardziej rekomendowane działania inwestycyjne i nieinwestycyjne na najbliższe lata związane z możliwością zwiększenia efektu energetycznego na terenie gminy zdecydowanie należy wyróżnić:

- poprawę efektywności energetycznej w budynkach, obejmujące swoim zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby:



administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa, nauki, wychowania,

- działania mające na celu zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła dla budynków użyteczności publicznej nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła, w tym pochodzącymi z odnawialnych źródeł energii,
- realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego na terenie związku gmin,
- zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach stanowiących własność gminy, mające na celu optymalizację zużycia sieciowych mediów energetycznych oraz ochronę zasobów wodnych,
- kształtowanie poziomu świadomości społecznej w zakresie poszanowania energii i środowiska,
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie stałej poprawy obecnego oraz perspektywnego bezpieczeństwa energetycznego, zaopatrzenia aktywizujących się terenów w media sieciowe,
- regulacja i konserwacja urządzeń,
- aktywne i umiejętne korzystanie ze zliberalizowanego rynku energii elektrycznej z zachowaniem zasady rozdziału usługi dystrybucji od zakupu energii w trybie przetargu nieograniczonego, analiza faktur pod względem zgodności z warunkami umów, taryfami i przepisami branżowymi oraz pomoc w uzyskaniu korekt.



SPIS TABEL

Tabela 1 Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE	8
Tabela 2 Wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej	9
Tabela 3 Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory	9
Tabela 4 Długość sieci ciepłowniczej z podziałem na średnice.....	35
Tabela 5 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Krupski Młyn	37
Tabela 6 Główne prognozowane wskaźniki.....	40
Tabela 7 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną	40
Tabela 8 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Tworóg.....	43
Tabela 9 Główne prognozowane wskaźniki.....	45
Tabela 10 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną	46
Tabela 11 Szczegółowy bilans potrzeb ciepłych Gminy Zbrosławice.....	48
Tabela 12 Główne prognozowane wskaźniki.....	51
Tabela 13 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną	52
Tabela 14 Wykaz linii średniego i niskiego napięcia w gminie Krupski Młyn	57
Tabela 15 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Krupski Młyn	57
Tabela 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Krupski Młyn za rok 2012	58
Tabela 17 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Krupski Młyn w perspektywie do 2030 roku	61
Tabela 18 Wykaz linii średniego i niskiego napięcia w gminie Tworóg.....	63
Tabela 19 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Tworóg	64
Tabela 20 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Tworóg za rok 2012	67
Tabela 21 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Tworóg w perspektywie do 2030 roku	70
Tabela 22 Wykaz linii średniego i niskiego napięcia w gminie Zbrosławice	73
Tabela 23 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Zbrosławice	73
Tabela 24 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Zbrosławice za rok 2012	79
Tabela 25 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Zbrosławice w perspektywie do 2030 roku	82



Tabela 26 Ilość odbiorców i zużycie gazu w latach 2010 – 2012.....	86
Tabela 27 Główne prognozowane wskaźniki.....	88
Tabela 28 Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe ogółem dla gminy Krupski Młyn	89
Tabela 29 Ilość odbiorców i zużycie gazu w latach 2010 – 2012.....	90
Tabela 30 Główne prognozowane wskaźniki.....	91
Tabela 31 Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe ogółem dla gminy Tworóg....	92
Tabela 32 Ilość odbiorców i zużycie gazu w latach 2010 – 2012.....	93
Tabela 33 Główne prognozowane wskaźniki.....	95
Tabela 34 Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe ogółem dla gminy Zbrosławice	95
Tabela 35 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	96
Tabela 36 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.....	100
Tabela 37 Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin oraz dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów	102
Tabela 38 Klasa wynikowa stanu powietrza atmosferycznego pod kątem ochrony zdrowia w latach 2010-2012	103
Tabela 39 Zasoby wiatru w Polsce.....	115
Tabela 40 Potencjał energii geotermalnej	118
Tabela 41 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.....	124
Tabela 42 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	125
Tabela 43 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	130
Tabela 44 Wykaz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej - gmina Krupski Młyn	160
Tabela 45 Wykaz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – gmina Tworóg.	161
Tabela 46 Wykaz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – gmina Zbrosławice	163



SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie Gminy Krupski Młyn na tle powiatu tarnogórskiego	15
Rysunek 2 Liczba ludności gminy w latach 2009-2012	17
Rysunek 3 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy - rok 2012	17
Rysunek 4 Struktura ludności według wieku	18
Rysunek 5 Położenie Gminy Tworóg na tle powiatu tarnogórskiego	22
Rysunek 6 Liczba ludności Gminy Tworóg w latach 2009-2012	24
Rysunek 7 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy - 2012 rok	24
Rysunek 8 Struktura ludności według wieku	25
Rysunek 9 Położenie Gminy Zbrosławice	29
Rysunek 10 Liczba ludności gminy Zbrosławice w latach 2009-2012	30
Rysunek 11 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy – 2012 rok	31
Rysunek 12 Struktura ludności według wieku	31
Rysunek 13 Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Krupski Młyn	38
Rysunek 14 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy..	41
Rysunek 15 Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Tworóg	43
Rysunek 16 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy..	47
Rysunek 17 Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Zbrosławice	49
Rysunek 18 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy..	52
Rysunek 19 Plan sieci elektroenergetycznej w Polsce	54
Rysunek 20 Struktura własności punktów świetlnych na terenie gminy Krupski Młyn	59
Rysunek 21 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2030	62
Rysunek 22 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2030	71
Rysunek 23 Zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2030	83
Rysunek 24 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2012 rok	97
Rysunek 25 Wyniki średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	104



Rysunek 26 Wyniki klasyfikacji dla benzo(a)pirenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz stężenia średnie roczne, w sezonie zimowym i letnim w ng/m ³ na stanowiskach pomiarowych w 2012 roku.....	105
Rysunek 27 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW],.....	108
Rysunek 28 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej,	110
Rysunek 29 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny),.....	111
Rysunek 30 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020,.....	112
Rysunek 31 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego,	113
Rysunek 32 Symulacja instalacji fotowoltaicznej.....	114
Rysunek 33 Energia wiatru,	116
Rysunek 34 Zasada działania pompy ciepła,	119
Rysunek 35 Obieg pośredni pompy ciepła,.....	119
Rysunek 36 Energia wodna,.....	122
Rysunek 37 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy,.....	123
Rysunek 38 Schemat sposobu funkcjonowania systemu zarządzania w gminie	198
Rysunek 39 Zużycie energii w budynku jednorodzinym.....	200
Rysunek 40 Zużycie energii w budynku wielorodzinnym.....	201
Rysunek 41 Zużycie energii w budynku edukacyjnym	202
Rysunek 42 Podział procesu planowania energetycznego	204

