

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE
DLA
GMINY POGORZELA**

POGORZELA, WRZESIEŃ 2020 R.

Spis treści

	Strona
1. WPROWADZENIE	4
2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	5
2.1. Pakiet klimatyczno- energetyczny	5
2.2. Dyrektywa 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG	5
2.3. Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE	5
2.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	6
2.5. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	6
2.6. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z dnia 11 czerwca 2016 r. poz. 831) w części dotyczącej zadań jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.	7
3. DANE PODSTAWOWE O GMINIE POGORZELA	10
3.1. Uwarunkowania administracyjne i użytkowanie terenu	10
3.2. Klimat	11
3.3. Demografia	12
3.4. Mieszkalnictwo	13
4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY POGORZELA.	15
4.1. Systemy ciepłownicze.....	15
4.2. System gazowniczy.....	15
4.2.1. Charakterystyka systemu gazowniczego	15
4.2.2. Charakterystyka odbiorców gazu.....	16
4.3. Gminny system elektroenergetyczny	18
5. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	20
5.1. Bilans zaopatrzenia w ciepło	21
5.2. Bilans zaopatrzenia w paliwa gazowe	22
5.3. Bilans zaopatrzenia w energię elektryczną	23
6. ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	24
6.5. Działania energooszczędne.....	26
6.6. Ocena racjonalizacji sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło przy wykorzystaniu alternatywnych nośników energii - ciepła sieciowego, gazu, energii elektrycznej.....	29

7.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	31
7.1.	Gospodarka skojarzona.....	31
8.	ZASOBY ENERGII ODNAWIALNEJ W GMINIE POGORZELA	39
8.1.	Biomasa	39
8.2.	Biogaz	39
8.3.	Energia Słońca	39
8.4.	Energia wiatru.....	40
8.5.	Energia wody	40
9.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA, PALIWA GAZOWEGO I ENERGII ELEKTRYCZNEJ. WARIANTOWE PROPOZYCJE ZAOPATRZENIA GMINY W MEDIA ENERGETYCZNE DO 2034 R.	41
9.1.	Założenia przyjęte do prognozy.....	41
9.2.	Prognoza zapotrzebowania energii	56
9.3.	Prognoza zapotrzebowania paliw gazowych	61
9.4.	Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej.....	62
10.	OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROPONOWANYCH WARIANTÓW ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ	63
10.1.	Wymagania dotyczące powietrza	63
10.3.	Dane i założenia do obliczeń emisji zanieczyszczeń.....	65
10.4.	Obliczenia emisji zanieczyszczeń.....	65
11.	WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY POGORZELA ..	74
12.	PLAN DZIAŁAŃ GMINY W OBSZARZE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	77
13.	WSPÓLPRACA GMINY POGORZELA Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI	82
14.	PODSUMOWANIE	83
15.	WNIOSKI.....	84
16.	LISTA JEDNOSTEK I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU	87
17.	ZAŁĄCZNIK NR 1: PISMA GMIN SĄSIADUJĄCYCH.....	88
18.	ZAŁĄCZNIK NR 2: PRZESYŁOWA SIEĆ GAZOWA.....	89
19.	ZAŁĄCZNIK NR 3: PRZESYŁOWE SIECI ELEKTROENERGETYCZNE.....	90
20.	ZAŁĄCZNIK NR 4: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA OPERATOR SP. Z O.O. NA LATA 2020 DO 2022	91
21.	ZAŁĄCZNIK NR 5: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU PSG SP. Z O.O.....	92

1. WPROWADZENIE

Opracowanie wykonano na podstawie umowy zawartej między Gminą Pogorzela, a firmą WALTA Tadeusz Waltrowski, ul. Sienkiewicza 10, 64-030 Śmigiel. Merytoryczną podstawą opracowania "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pogorzela" są następujące dokumenty i materiały:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne ((Dz. U. z 2020 r. poz. 833 i 843).
2. Plany Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Pogorzela;
3. Dane publikowane w Internecie przez GUS.
4. Informacje uzyskane z Urzędu Gminy Pogorzela.
5. Materiały i informacje od jednostek organizacyjnych gminy.
6. Materiały uzyskane od PSG Sp. z o.o. oraz ENEA Operator Sp. z o.o.
7. Informacje z gmin ościennych.
8. Ankiety i wywiady przeprowadzone wśród mieszkańców gminy, sołtysów, jednostek użyteczności publicznej oraz wśród przedsiębiorców.

2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

2.1. PAKIET KLIMATYCZNO- ENERGETYCZNY

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%”, został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020r. w porównaniu do bazowego 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

2.2. DYREKTYWA 2006/32/WE Z DNIA 5 KWIETNIA 2006 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH ORAZ UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ RADY 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań, na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Zgodnie z dyrektywą sektor publiczny w państwach członkowskich, powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w Gminie Pogorzela, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy, związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

2.3. DYREKTYWA 2009/28/WE Z DNIA 23 KWIETNIA 2009 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMIENIAJĄCA I W NASTĘPSTWIE UCHYLAJĄCA DYREKTYWY 2001/77/WE ORAZ 2003/30/WE

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, określające na rok 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych, zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

2.4. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, 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.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

2.5. KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 r. Cele te uwzględniają 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. Ponadto, krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, określa:

- 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,
- środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

2.6. USTAWA Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ (DZ.U. Z DNIA 11 CZERWCA 2016 R. POZ. 831) W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ ZADAŃ JEDNOSTEK SEKTORA PUBLICZNEGO W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.

Rozdział 3 Ustawy

Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej

Art. 6. 1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”.

2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

3. Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Art. 7. 1. Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

2. Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;

2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.

Art. 8. 1. Organy władzy publicznej w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.5)), których obszar działania obejmuje terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zwane dalej „organami władzy publicznej”:

1) nabywają efektywne energetycznie produkty lub

2) zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,

3) nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290), lub

4) w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń, o których mowa w art. 10 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), lub

5) realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

2. Przepisów ust. 1 pkt 3–5 nie stosuje się do budynków:

1) podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 oraz z 2015r. poz. 397, 774 i 1505);

2) wykorzystywanych na potrzeby obronności państwa, z wyjątkiem:

a) kwater w rozumieniu ustawy z dnia 22 czerwca 1995 r. o zakwaterowaniu Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 207),

b) budynków przeznaczonych na cele biurowe i użytkowanych przez jednostki organizacyjne podległe Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowane.

3. Przepisów ust. 1 nie stosuje się do zamówień na dostawy, usługi lub roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych, jeżeli kwota wartości zamówienia jest niższa niż kwota określona w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 tej ustawy.

4. Nabywane przez organy władzy publicznej produkty lub usługi, o których mowa w ust. 1, muszą spełniać:

1) kryterium zaliczania do najwyższej klasy efektywności energetycznej, jaka jest możliwa do osiągnięcia – w przypadku produktów wykorzystujących energię, określonych w aktach delegowanych w rozumieniu art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 14 września 2012 r. o informowaniu o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące

energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych (Dz. U. poz. 1203, z 2015 r. poz. 1069 oraz z 2016 r. poz. 266 i 542),

2) wymagania w zakresie poziomów referencyjnych efektywności energetycznej określonych w aktach delegowanych, o których mowa w pkt 1 – w przypadku gdy produkt nie jest objęty wymaganiami określonymi w pkt 1 i wchodzi w zakres rozporządzeń Komisji UE w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. Urz. UE L 285 z 31.10.2009, str. 10, z późn. zm.),

3) wymogi efektywności energetycznej co najmniej odpowiadające wymaganiom wymienionym w umowie między rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Unią Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych (Dz. Urz. UE L 63 z 06.03.2013, str. 7) – w przypadku urządzeń biurowych wymienionych w tej umowie,

4) kryterium posiadania najwyższej klasy efektywności paliwowej określonej w załączniku nr 1 do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1222/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie etykietowania opon pod kątem efektywności paliwowej i innych zasadniczych parametrów (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 46, z późn. zm.) – w przypadku opon – jeżeli zostanie zachowana zgodność z kryteriami opłacalności i technicznej przydatności oraz będzie to ekonomicznie uzasadnione.

6. Udzielając zamówienia publicznego, którego przedmiotem są usługi, organy władzy publicznej zobowiązują wykonawcę tej usługi do stosowania produktów spełniających wymagania określone w ust. 4, jeżeli na potrzeby wykonania tej usługi nabyte zostały nowe produkty.

7. W wyniku podjętych działań, o których mowa w ust. 1 pkt 3–5, oszczędność energii pierwotnej do dnia 31 grudnia 2020 r. powinna wynosić nie mniej niż 2730 ton oleju ekwiwalentnego.

8. Organy władzy publicznej, do dnia 31 stycznia każdego roku, przekazują ministrowi właściwemu do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa sprawozdania z podjętych działań, o których mowa w ust. 1 pkt 3-5, w roku poprzednim, dotyczących budynków należących do Skarbu Państwa i użytkowanych przez te organy.

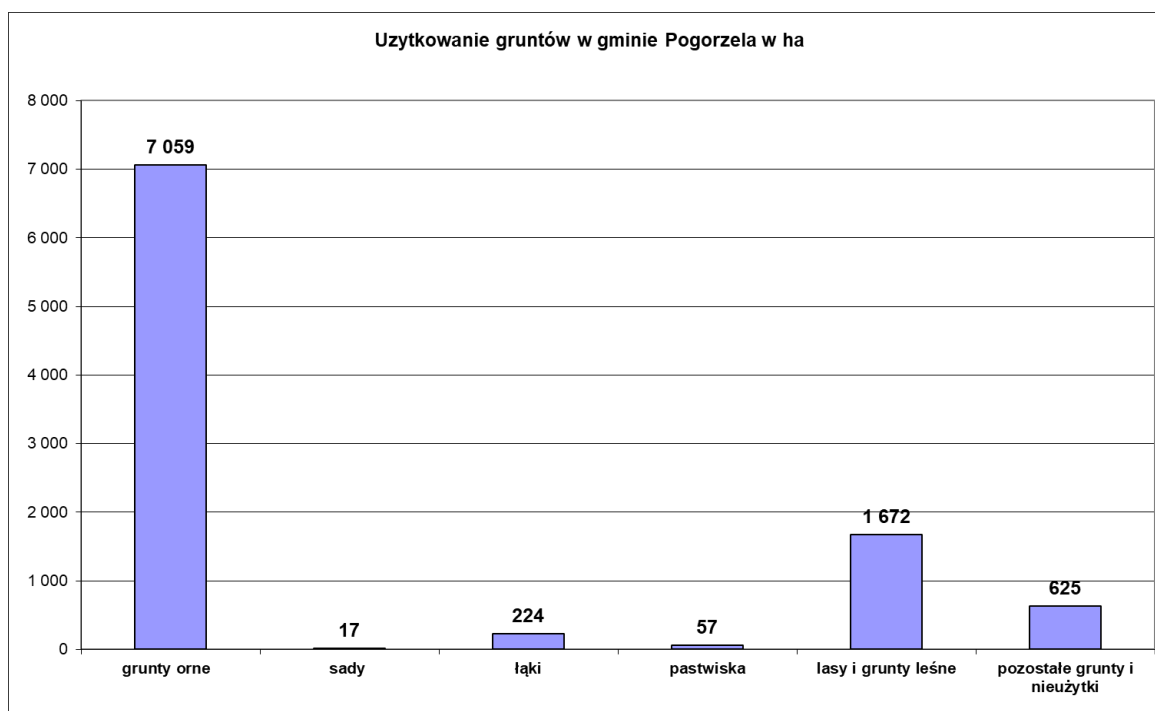
3. DANE PODSTAWOWE O GMINIE POGORZELA

3.1. UWARUNKOWANIA ADMINISTRACYJNE I UŻYTKOWANIE TERENU

Pogorzela, gmina leżąca w województwie wielkopolskim, powiecie gostyńskim na południowy wschód od Leszna. Graniczy z gminami: Borek Wielkopolski, Piaski, Pępowo, Kobylin, Koźmin i Krotoszyn. Gmina Pogorzela spełnia przede wszystkim funkcje rolniczą z rozwiniętym drobnym przemysłem.

- Powierzchnia gminy wynosi 96,54 km², co pozwala zaliczyć ją do gmin średniej wielkości;
- Ludność gminy – 4.937 (GUS – dane na koniec roku 2019);

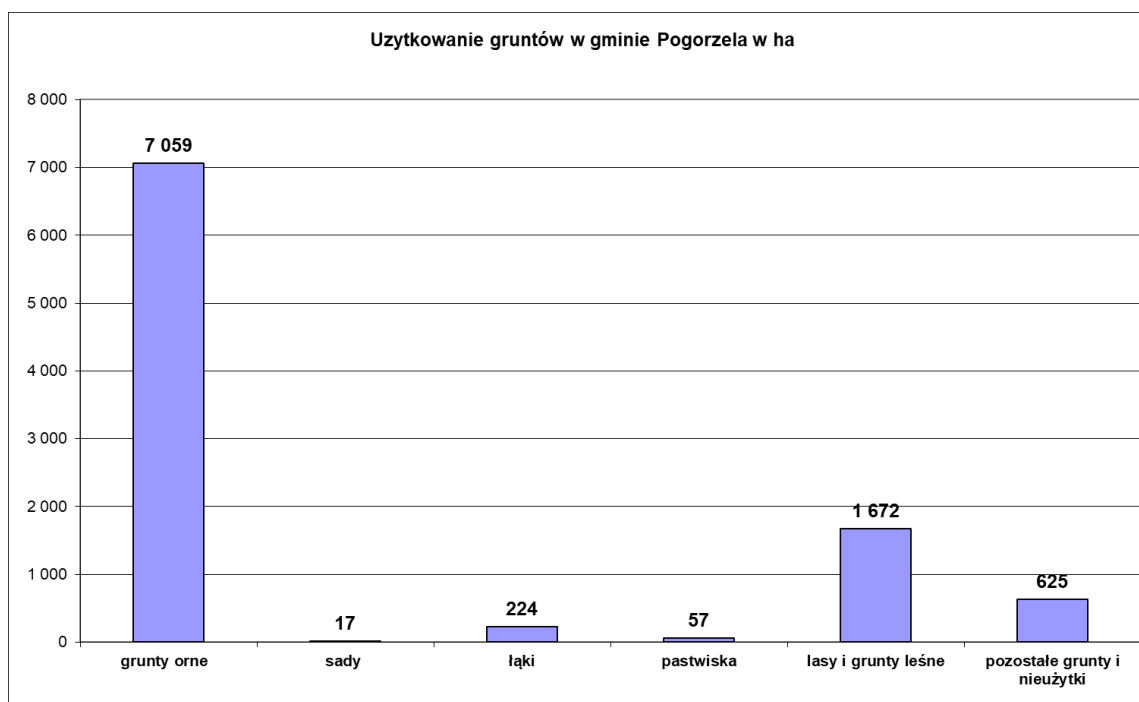
Struktura użytkowania gruntów w gminie przedstawia się następująco (w ha):



Uwarunkowania wynikające z użytkowania gruntów.

W przestrzeni gminy dominują użytki rolne stanowiące 78,9 % powierzchni, lasy oraz grunty leśne, które stanowią 17,3 % powierzchni gminy, tereny zabudowane, tereny pod jeziorami i nieużytki to 6,5% powierzchni.

Lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 1.672 ha, co stanowi 17,3 % powierzchni terenu gminy. Wskaźnik lesistości jest niższy od średniej krajowej (ok. 27%).

Wykres 1. Użytkowanie gruntów w gminie Pogorzela

Źródło: GUS 2020 r.

Powiązania infrastrukturalne

Linie elektroenergetyczne

Gmina zaopatrywana jest w energię elektryczną liniami SN z GPZ Gostyń, Pępowo oraz Koźmin Wielkopolski. Przez teren gminy nie przebiegają linie elektroenergetyczne 110 kV.

Gazociągi przesyłowe

Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponad lokalnym
 Odgańlenie Pogorzela od gazociągu Radlin – Krobia; DN 100,

3.2. KLIMAT

Warunki klimatyczne na obszarze gminy kształtują masy powietrza polarno – morskiego, które pojawiają się tu z częstotliwością około 80 % jesienią , a latem około 85 %. Wiosną i zimą częstość występowania w/w mas powietrza nie przekracza 69 %. Znacznie rzadziej w omawianym rejonie pojawiają się masy powietrza polarno – kontynentalnego, którego obecność obserwuje się przeważnie zimą i wiosną. Do napływających mas powietrza najczęściej nawiązują kierunki wiatrów. Wartości średnie roczne częstości występowania poszczególnych kierunków wiatru wskazują, że na omawianym obszarze najczęściej obserwowane są wiatry z sektora zachodniego i południowo – zachodniego. Z analizy częstości występowania wiatrów o określonej prędkości wynika, że najczęściej występują wiatry słabe.

3.3. DEMOGRAFIA

Ludność gminy Pogorzela stanowi 0,15 % ludności województwa ogółem. Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 51 osób na km².

Tabela 3 Rozwój ludności gminy Pogorzela na przestrzeni ostatnich 6 lat

	liczba ludności			zmiana liczby ludności		
	2013	2016	2019	2016/2013	2019/2016	2019/2013
Miasto Pogorzela	2 046	2 075	2 088	1,014	1,006	1,021
Obszar wiejski	3 071	2 970	2 849	0,967	0,959	0,928
Razem	5 117	5 045	4 937	0,986	0,979	0,965

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, obliczenia własne.

W ciągu 6 lat nastąpił spadek ludności gminy Pogorzela wyniósł 180 osób, tj. ok. 3,5%. Spadek liczby mieszkańców największą dynamikę osiągnął w ostatnich 3 latach. Spadek wystąpił na obszarze wiejskim (- 222 osoby), w mieście nastąpił niewielki wzrost liczby mieszkańców i wyniósł 42 osoby.

3.4. MIESZKALNICTWO

Na terenie Gminy Pogorzela znajduje się 1.091 budynków mieszkalnych z 1.390 mieszkaniami (*dane za rok 2019*). Łączna pow. mieszkalna wynosi 148.432 m². Zdecydowana większość budynków to budynki jednorodzinne będące własnością osób fizycznych.

W ostatnich 3 latach przybyło 36 mieszkań, rocznie oddawano do użytku przeciętnie 12 mieszkań. Większość nowych budynków to budownictwo jednorodzinne.

W zasobach komunalnych znajduje się 55 mieszkań o łącznej pow. 2.741 m² – (*dane UM Pogorzela 2019 roku*).

Stan zasobów mieszkaniowych gminy Pogorzela na koniec 2019 przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Pogorzela w 2019 r.

Wyszczególnienie	wartość	jednostka
Budynki mieszkalne	1 091	szt.
Mieszkania ogółem	1 390	szt.
Powierzchnia użytkowa mieszkań	148 432	m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	106,8	m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	30,1	m ² /osobę

¹ Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, 2020

Stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie gminy Pogorzela oszacowano na podstawie przeprowadzonych badań, podczas których oględzinom poddano łącznie ok. 60 budynków pobudowanych przed 1994 rokiem oraz danych uzyskanych od sołtysów, a także zarządzających budynkami – mieszkaniami komunalnymi i innych właścicieli budynków.

Zasoby komunalne –

budynki 16 szt.

mieszkania 55 szt.

ocieplenie ścian i stropów – ok. 0,5 % zasobów

wymiana okien – ok. 70%,

wymiana stolarki drzwiowej – 60%.

Zasoby osób fizycznych

ocieplenie ścian – 44 % budynków;

ocieplenie stropów – 34 % budynków;

wymiana okien – ok. 79 %

Tabela 2. Stan termomodernizacji budynków powstałych przed 1994 rokiem w gminie Pogorzela w 2019 r.

	Wymienione okna	Ocieplone ściany
Udział w %	79,0%	44%

Na podstawie danych administrujących budynkami i badań ankietowych

Na tej podstawie można oszacować stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie całej gminy. Tylko niewiele ponad 44% budynków budowanych wg starych norm spełnia obecne wszystkie wymagania co do izolacyjności budynku. W 79% budynków wymieniono stare okna drewniane na plastikowe lub drewniane nowoczesnej konstrukcji. W ponad 21% budynków nie przeprowadzono żadnych zabiegów termomodernizacyjnych.

4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY POGORZELA

4.1. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

Na terenie gminy Pogorzela nie istnieje żaden system ciepłowniczy.

Domy jednorodzinne i pozostałe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym ogrzewane są indywidualnymi systemami grzewczymi. Według danych uzyskanych z ankiet, danych gazowni i danych GUS dominują systemy centralnego ogrzewania węglowego – 990 mieszkań (ogrzewanie z kotłowni w budynkach wielorodzinnych oraz indywidualnych). ogrzewanie indywidualnymi piecami węglowymi (ok. 300). Pozostałe systemy ogrzewania: ogrzewanie olejowe, propan-butan i elektryczne szacowane są na kilkadziesiąt instalacji.

Zaopatrzenie w węgiel realizowane jest z składów opału na terenie gminy i bezpośrednim sąsiedztwie gminy – łącznie ok. 2.800 ton w 2019r. Składy opałowe zaopatrują głównie odbiorców indywidualnych.

4.2. SYSTEM GAZOWNICZY

Sieć gazownicza w gminie jest własnością PSG Sp. z o.o., która zajmuje się eksploatacją i dystrybucją gazu. Odbiorcy w gminie Pogorzela są zasilani gazem ziemnym Lw (Gz-41,5).

Na obszarze gminy Pogorzela, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe grupy Lw. Miejscowości, w których PSG świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Pogorzela, Bułaków, Elżbietków, Głuchów, Gumienice, Józefów Ochelski, Kaczagórka, Kromolice, Łukaszew, Małgów, Ochla, Paradów, Wziachów. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 28,82% - czyli tylu jest czynnych odbiorców. Natomiast liczba zbudowanych przyłączy wynosi 1.072 szt., z czego 575 odbiorców użytkuje gaz ziemny.

4.2.1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia.
Należą do GAZ-SYSTEM:

1. Gazociąg Radlin – Krobia, odgałęzienie Pogorzela DN 100, rok budowy 1978.

Przebieg gazociągów wysokiego ciśnienia w załączniku nr 2.

Zestawienie stacji redukcyjnych na terenie gminy Pogorzela

Miejscowość	Q [m ³ /h]	Rodzaj
Pogorzela	600	Stacja redukcyjna

1. Zestawienie długości gazociągów niskiego i średniego ciśnienia

Miejscowość	Długość sieci niskiego ciśnienia [mb]	Długość sieci średniego ciśnienia [mb]
Miasto Pogorzela	0	14 444
Obszar wiejski gminy	0	41 462
Razem	0	55 906

Liczba czynnych przyłączy wynosi 1.072 szt.

- Ocena możliwości i zakres współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie sieci gazowej

Istnieje możliwość rozprowadzenia sieci dystrybucyjnej z kierunku gmin sąsiednich.

- Ocena bezpieczeństwa dostaw gazu – dobra.
- Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz
PSG Sp. z o.o. przewiduje równomierny wzrost zapotrzebowania na gaz w kolejnych latach i dysponuje rezerwami na pokrycie wzrostu zapotrzebowania.
- Informacja skierowana do potencjalnych inwestorów na terenie gminy Pogorzela dotycząca możliwości zasilania w gaz ziemny

Firma PSG Sp. z o.o. jest zainteresowana dostawą gazu ziemnego do inwestorów na terenach przeznaczonych pod aktywizację gospodarczą. Dystrybucyjne sieci gazowe wykonuje na własny koszt i pobiera jedynie opłaty przyłączeniowe zgodnie z zatwierdzoną przez Prezesa URE obowiązującą taryfą gazową.

Budowa sieci gazowej jest realizowana w przypadku zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków dostarczania gazu, a zainteresowany zawarciem umowy o przyłączenie lub umowy sprzedaży gazu spełni warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

Łączna długość sieci niskiego i średniego ciśnienia wynosi 55,906 km. 575 odbiorców na terenie gminy korzysta z sieci gazowej.

4.2.2. CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW GAZU

Na koniec 2019 roku z gazu ziemnego korzystało 524 (37,7 %) mieszkań gminy Pogorzela. Zużywają oni 610,5 tys. nm³/rok gazu Gz-41,5 (dane za rok 2019). W roku 2019 liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców kształtowała się następująco (tabela 3).

Tabela 3. Liczba odbiorców gazu w roku 2019

Wyszczególnienie	2019
Odbiorcy domowi	524
Usługi, handel, inne	38
Zakłady produkcyjne	13
RAZEM	575

Tabela 4. Zużycie gazu w roku 2019 (w tys. nm³)

Wyszczególnienie	2019
Odbiorcy domowi	610,5
Razem odbiorcy domowi	610,5
Przemysł	184,4
Handel i usługi	155,7
Razem podmioty gosp.	340,1
Ogółem (gosp. domowe i podmioty)	950,5

Tabela 5. Wykorzystanie gazu w roku 2019

Wykorzystanie gazu	2019 r.	
	szt.	udział
liczba mieszkań - całkowita	1 390	100%
liczba mieszkań z przyłączem gazowym	1 072	77,1%
liczba mieszkań korzystającej z gazu	524	37,7 %

Do 1.072 (77,1%) odbiorców w gminie doprowadzona jest gazowa sieć dystrybucyjna. Z tej liczby 524 korzysta z gazu ziemnego.

Głównym paliwem dla mieszkańców gminy jest węgiel i jego pochodne (miął, koks, brykiet). Drewno i zrębki stanowią jedynie 7% paliw dla potrzeb grzewczych.

4.3. GMINNY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Pogorzela zarządza ENEA Operator Sp. z o.o.

Poniżej w tabeli 6 - 8 zaprezentowano dane dotyczące liczby odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Pogorzela oraz dane dotyczące systemu elektroenergetycznego na terenie gminy.

Tabela 6. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Pogorzela

L.p.	Wyszczególnienie odbiorców	2019
		liczba odb.
1	Gospodarstwa domowe	1 419
2	Usługi, handel i drobny przemysł nN	223
3	Przemysł na SN	3
4	Przemysł na WN	0
5	Razem	1 645

Tabela 7. Długości linii energetycznych zlokalizowanych na terenie Gminy Pogorzela

L.p.	Napięcie znamionowe linii w (kV)	2019	
		napowietrzne w (km)	kablowe w (km)
1	WN-110kV	0	0
2	SN-15kV	59,7	7,5
3	nn-0,4kV	64,9	14,8

- Liczba stacji transformatorowych SN/nn: 44 szt.
- Moc zainstalowanych transformatorów SN/nn: 5,019 MVA

Informacje dodatkowe:

1. Odbiorcy zlokalizowani na terenie gminy Pogorzela zasilani są z następujących

GPZ (stacje WN/SN):

- Gostyń,
- Pępowo,
- Koźmin Wielkopolski,

Przez teren gminy Pogorzela nie przebiegają linie WN – 110 kV.

Tabela 8. Charakterystyka przyłączonych oraz posiadających warunki przyłączenia odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Pogorzela

L.p.	Nazwa źródła	Moc źródła [kW]	Przyłączenie na napięciu [kV]	Miejsce przyłączenia	Stan realizacji
1	Elektrownia fotowoltaiczna	1000	15	linia 15 kV Pępowo - Krajewice	Podpisana umowa o przyłączenia

Dodatkowo na terenie gminy Pogorzela zostało przyłączonych 27 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o sumarycznej mocy 194,47 kW.

Wyciąg z planu rozwoju sieci elektroenergetycznej dla gminy Pogorzela na lata 2020 – 2022 zamieszczono w załączniku nr 4

5. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Roczne zużycie paliw pierwotnych i energii elektrycznej dla gminy sporządzono na dzień 31.12.2019 r. Obejmuje ono zużycie wszystkich mediów energetycznych występujących na terenie Gminy, tj. paliw stałych (węgiel, drewno), paliw ciekłych (olej opałowy, gaz płynny), paliw gazowych (gaz ziemny) oraz energii elektrycznej. W sporządzonym bilansie zużycia paliw oraz energii elektrycznej zamieszczonym w przedstawionych poniżej tabelach konsumentów paliw pierwotnych podzielono na następujące grupy:

- jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela;
- przemysł, handel, usługi oraz instytucje;
- indywidualne gospodarstwa domowe;

Sporządzono bilans zużycia paliw i energii elektrycznej w jednostkach energii - GJ oraz dla paliw w jednostkach - masowych lub objętościowych.

Poniżej pokazane bilanse energetyczne sporządzono przy następujących założeniach:

Wartości opałowe paliw

wartość opałowa węgla	25,0 MJ/kg
wartość opałowa oleju opałowego	42,0 MJ/kg
wartość opałowa gazu ziemnego Gz – 41,5 (Lw)	27,0 MJ/nm ³
wartość opałowa gazu płynnego	46,0 MJ/kg
wartość opałowa drewna	14,0 MJ/kg

Sprawności wytwarzania ciepła

sprawność kotłowni gazowej	0,8
sprawność kotłowni olejowej	0,8
sprawność lokalnej kotłowni węglowej	0,6
sprawność pieca węglowego c.o.	0,6

5.1. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

Bilans zaopatrzenia w ciepło zawarto w tabeli 9 oraz – w jednolitych jednostkach [GJ] – w tabeli 10.

Tabela 9. Bilans energii w 2019r. w jednostkach naturalnych

Wyszczególnienie	węgiel	olej opałowy	gaz ziemny	gaz płynny	drewno	en. el.
	Mg	Mg	tys. nm3	Mg	Mg	MWh
jednostki organizacyjne gminy Pogorzela	128	0	11	0	2	319
podmioty gosp. i instytucje	240	12	329	48	32	4 333
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	2 900	38	610	290	717	4 880
RAZEM	3 268	50	951	338	751	9 532

Tabela 10. Bilans energii w 2019r. w [GJ]

Wyszczególnienie	węgiel	olej opałowy	gaz	gaz płynny	drewno	en elektr
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	3 067	0	297	0	26	1 148
podmioty gosp. i instytucje	5 760	504	8 884	2 208	416	15 599
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	69 600	1 596	16 483	13 340	9 321	17 568
RAZEM	78 427	2 100	25 664	15 548	9 763	34 315

5.2. BILANS ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE

Tabela 11. Bilans zaopatrzenia w gaz ziemny w roku 2019.

wyszczególnienie	2019
	tys. nm ³
jednostki organizacyjne gminy Pogorzela	11
podmioty gosp. i instytucje	329
ciepłownie	0
gospodarstwa domowe	610
RAZEM	951

Z uwagi na fakt, że do sieci gazowniczej przyłączonych jest 575 odbiorców liczącą się pozycją w bilansie ciepła - zużywanego głównie na przygotowanie posiłków oraz na ogrzewanie – jest gaz płynny. Na podstawie ankiet oszacowano zużycie tego typu paliwa w roku 2019 – tabela 12.

Tabela 12. Bilans zaopatrzenia w gaz płynny w roku 2019 w Mg

wyszczególnienie	2019r.
	Mg
jednostki organizacyjne gminy Pogorzela	0
podmioty gosp. i instytucje	48
ciepłownie	0
gospodarstwa domowe	290
RAZEM	338

5.3. BILANS ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej w 2019 r.

L.p.	Wyszczególnienie odbiorców	2019
		ilość kWh
1	Gospodarstwa domowe	4 880 000
2	Usługi, handel i drobny przemysł nN	3 261 000
3	Przemysł na SN	1 142 000
4	Oświetlenie uliczne	249 000
5	Razem	9 532 000

6. ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Polityka energetyczna i ochrony środowiska UE jest określona w kilku dyrektywach, które bezpośrednio bądź pośrednio wpływają na planowanie energetyczne w Polsce.

6.1. RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA PALIW GAZOWYCH

Oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym, w zakresie ogrzewania odbywa się poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.

Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, przejawia się poprzez oszczędzanie gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

W zakresie dystrybucji paliwa gazowego, ważne jest utrzymywanie infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności, właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów, modernizacja sieci stalowych na PE.

6.2. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIĘ ENERGII CIEPLNEJ

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

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

- popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne, w tym głównie na paliwa gazowe,
- propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem ich energii),
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, wodna, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby Gminy,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne,

wykorzystywanie ciepła odpadowego) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),

- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i Gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne). Należy również stosować odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, które muszą być zgodne z przepisami odrębnymi w tym zakresie, w tym z uchwałami antysmogowymi.
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów (paliwa gazowe, energia elektryczna albo energii odnawialnej).

6.3. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, należących do osób prywatnych, w budynkach użyteczności publicznej oraz w przedsiębiorstwach handlowo- usługowych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości). Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania i inne), a także takich działań, jak:

- stosowanie energooszczędnych źródeł światła,
- zastępowanie wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi,
- wykorzystywanie systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres „doliny nocnej”.
- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjnych, naprawczych i czyszczenia opraw,
- dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej,

- tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem, polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne,
- użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych,
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

6.4. OŚWIETLENIE ULICZNE

W celu racjonalizowania zużycia energii elektrycznej należy na bieżąco wdrażać działania związane z:

- stosowaniem i wymianą źródeł światła tradycyjnego na nowoczesne, energooszczędne,
- stosowaniem i wymianą opraw na nowoczesne, ekonomiczne w zużyciu energii,
- właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych,
- stosowaniem opraw z czujnikami ruchu,
- właściwym doborem natężenia oświetlenia,
- regulacją oświetlenia.

6.5. DZIAŁANIA ENERGOOSZCZĘDNE

Poniżej przedstawiono możliwości oszczędzania energii przez odbiorców ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego na terenie Gminy Pogorzela.

Działania racjonalizujące gospodarkę energią mogą polegać na :

- zwiększeniu sprawności wytwarzania energii cieplnej – w tym zakresie wymaga się modernizacji źródeł ciepła,
- zmniejszeniu strat przesyłu energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych. Działania oszczędnościowe polegają na modernizacji sieci dystrybucyjnych, co:

- w odniesieniu do ciepła związane jest z większą izolacyjnością przewodów, likwidacją przecieków oraz poprawą niezawodności działania systemu ciepłowniczego;
 - w odniesieniu do energii elektrycznej na utrzymywaniu dobrego stanu technicznego sieci i urządzeń transformujących energię, a także - o ile to możliwe – przesyła energii na podwyższonym napięciu;
 - w odniesieniu do gazu na wymianie rurociągów żeliwnych i stalowych na nowsze, polietylenowe.
- racjonalnym wykorzystaniu dostarczonej energii przez jej odbiorców. Działania będą dotyczyły oszczędzania energii przez bezpośrednich odbiorców energii elektrycznej, cieplnej i gazu ziemnego.

Odbiorcy energii elektrycznej i gazu do celów bytowych (oświetlenie, zasilanie prądem lub gazem sprzętu gospodarstwa domowego) mogą racjonalizować zużycie tych mediów poprzez modernizację instalacji domowych oraz wymianę sprzętu na mniej energochłonny. Zużycie gazu ziemnego, węgla, drewna i energii elektrycznej na potrzeby grzewcze może być racjonalizowane poprzez zmniejszanie zapotrzebowania na ciepło dostarczane do poszczególnych budynków. Racjonalizacja zapotrzebowania ciepła wpływa również na zmniejszenie zużycia paliw i przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.

Istotne rezerwy energetyczne związane są z możliwościami znacznego zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie budynków. W interesie odbiorców ciepła jest ograniczanie zapotrzebowania ciepła dostarczanego do ogrzewanych pomieszczeń, bez pogarszania komfortu cieplnego. Poprawie stanu racjonalnego gospodarowania ciepłem służy także indywidualne opomiarowanie odbiorców ciepła. Inne działania odbiorców ciepła zmierzają do ograniczenia zużycia ciepła poprzez: termomodernizację budynków i reagowanie na rzeczywiste potrzeby cieplne pomieszczeń, które są zależne od warunków klimatycznych panujących na zewnątrz pomieszczeń, poprzez zastosowanie sterowników czasowych i pogodowych.

Obowiązujące przepisy dotyczące wymagań ochrony cieplnej w nowych budynkach wymuszają stosowanie w budownictwie mieszkaniowym materiałów energooszczędnych, co obniża zapotrzebowanie ciepła na potrzeby grzewcze.

Ważnym zabiegiem mającym pośredni wpływ na ograniczenie zużycia ciepła przez odbiorcę jest instalacja zaworów termostatycznych przygrzejnikowych oraz podzielników kosztów lub ciepłomierzy u odbiorców.

Termomodernizacja

Pełna termomodernizacja budynku polega na dokonaniu następujących zabiegów:

- ocieplenie ścian zewnętrznych;
- ocieplenie dachów i stropów;
- ocieplenie stropów nad piwnicami;
- wymiana drzwi i okien na szczelne;
- zapewnienie właściwej wentylacji budynku oraz zastosowanie systemów odzysku ciepła wentylowanego.

Biorąc pod uwagę koszt pełnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych działania te sprowadzają się najczęściej do dwóch rodzajów zabiegów, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych oraz wymiany stolarki drzwiowej i okiennej.

Zakres wykonanej dotychczas termomodernizacji budynków mieszkalnych i innych oszacowano na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród sołtysów oraz podmiotach gospodarczych.

Zabiegi termomodernizacyjne w budynkach wielorodzinnych (spółdzielczych i komunalnych) wykonane są w ograniczonym zakresie. Niektóre budynki, które zostały docieplone w latach wcześniejszych, wymagają dalszego docieplenia, aby spełnić obecnie obowiązujące normy cieplne.

Stan izolacji cieplnej w budynkach indywidualnych pozostawia wiele do życzenia. Jedynie nowsze budynki posiadają dobrą izolacyjność. Odpowiednie docieplenie budynków zależy od indywidualnego podejścia właściciela i nie wydaje się, aby mogło być w pełni kontrolowane przez władze samorządowe.

Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych zakłada się że:

- budynki mieszkaniowe wielorodzinne zostaną docieplone do poziomu obecnie obowiązujących norm oraz wyposażone w termozawory i podzielniki kosztów ciepła;
- jedynie 48% budynków wzniesione zostało zgodnie z obowiązującymi normami wymagającymi odpowiedniej izolacji termicznej. Pozostałe zasoby mieszkaniowe charakteryzują się zwiększonym zapotrzebowaniem na ciepło.
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne zostanie docieplone częściowo (40 % ścian zewnętrznych);
- nastąpi spadek zapotrzebowania energii na przygotowanie posiłków o 5 % do 2024 r. i o 10 % do 2034 r., w stosunku do potrzeb z 2019 r. Spadek ten będzie spowodowany z jednej strony wzrostem sprawności urządzeń grzewczych, z drugiej zaś szerszym korzystaniem przez mieszkańców z posiłków przygotowywanych przez placówki gastronomiczne.
- budynki użyteczności publicznej zostały docieplone w ostatnich latach, lub zbudowane zgodnie z obowiązującymi normami. Dlatego istnieje tylko niewielka możliwość uzyskania dalszych efektów oszczędnościowych. Można je uzyskać instalując nowoczesne i precyzyjne systemy automatycznego sterowania ogrzewaniem oraz systemy odzysku ciepła wentylowanego.
- obiekty przemysłowe zostaną docieplone w stopniu podobnym jak budynki użyteczności publicznej, lecz dalsza restrukturyzacja przemysłu, poprawa stanu organizacji i wprowadzenie nowoczesnych technologii spowodują oszczędności energii cieplnej na poziomie ok. 10 % w 2024 r. w porównaniu z 2019 r. i ok. 20% w roku 2034;

Efekty tych zabiegów zostały uwzględnione przy prognozie zapotrzebowania na lata 2024 i 2034.

6.6. OCENA RACJONALIZACJI SPOSOBÓW POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO PRZY WYKORZYSTANIU ALTERNATYWNYCH NOŚNIKÓW ENERGII - CIEPŁA SIECIOWEGO, GAZU, ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Wybór systemu grzewczego dla nowo budowanego budynku lub podjęcie decyzji o wymianie, czy modernizacji systemu grzewczego w istniejących obiektach opierać się będzie przede wszystkim na indywidualnej ocenie przyszłych kosztów eksploatacji. Przyjmując, że system grzewczy podlegać może wymianie w cyklu 20 do 30 lat, w rozpatrywanym okresie prognozy ok. 50% właścicieli budynków podejmować będzie tego typu decyzje. Szczególnie trudne decyzje podejmować będą wspólnoty mieszkaniowe, których członkowie kierować się będą indywidualnymi preferencjami, prowadzącymi często do rezygnacji z dostarczania ciepła z lokalnej kotłowni.

Na podejmowanie tych decyzji kluczowy wpływ będą mieć koszty eksploatacji i koszty inwestycji w nowe systemy grzewcze, jak również indywidualne postrzeganie trendu kosztów nośników energii. Koszty ogrzewania w przypadku polskich gospodarstw domowych stanowią ok. 8 – 10% przeciętnych dochodów rocznych. Ten stan rzeczy powoduje, że koszt ogrzewania przeważa przy decyzji o wyborze systemu grzewczego nad uzyskaniem pożądanego komfortu użytkowania, czy działaniami na rzecz ograniczenia emisji produktów spalania. Na terenie Gminy Pogorzela przewiduje się nieznaczny wzrost budownictwa mieszkaniowego – w szczególności – domów jednorodzinnych. Przewiduje się, że zdecydowana większość powstających mieszkań ogrzewana będzie gazowymi systemami grzewczymi bez instalowania alternatywnych systemów np. węglowych. Można też przewidywać wzrost liczby systemów grzewczych z wykorzystaniem pomp ciepła – szczególnie w przypadku domów lokalizowanych na działkach o powierzchni ponad 1 000 m², co umożliwi ułożenie kolektora poziomego i w pobliżu zbiorników wodnych.

Ponad 60% większy koszt ogrzewania z wykorzystaniem gazu ziemnego w stosunku do ogrzewania węglowego oraz obserwowana tendencja do znacznych wzrostów cen gazu w stosunku do innych nośników energii sprawiają, że przechodzenie odbiorców korzystających obecnie z węgla na korzystanie z gazu ziemnego nie będzie postępowało w tempie satysfakcjonującym. Malejące koszty eksploatacji systemów grzewczych w oparciu o pompy ciepła i konkurencyjne ceny przygotowania c.w.u. z wykorzystaniem kolektorów słonecznych oraz przewidywane wspomaganie tych systemów ze strony państwa pozwala przewidywać dynamiczny rozwój tych energooszczędnych systemów.

Bilans zapotrzebowania na paliwa mogą poprawić inwestorzy nowych budynków jednorodzinnych lokalizowanych w zasięgu sieci gazowniczej, którzy będą instalować kotłownie gazowe rezygnując z kotłowni alternatywnych lub korzystać z pomp ciepła.

Na terenie gminy do roku 2034 przewiduje się budowę około 10 budynków jednorodzinnych z wykorzystaniem pomp ciepła.

Analiza danych dotyczących kalkulacji kosztów ogrzewania poszczególnych systemów oraz informacji uzyskanych z przeprowadzonych badań ankietowych pozwala wysnuć wnioski, że większość odbiorców preferuje najtańszy pod względem eksploatacji system grzewczy. Utrzymywaniu się indywidualnych kotłowni węglowych w domach jednorodzinnych sprzyja również fakt całodobowego przebywania w nim przynajmniej jednej z dorosłych osób. Dodatkowo do utrzymywania tego typu kotłowni zachęca odbiorców możliwość spalania w niej innego rodzaju paliw – drewna, odpadów drzewnych, zrębków, makulatury oraz śmieci. Taki stan rzeczy nie będzie sprzyjał

szybkemu ograniczeniu niskiej emisji. Natomiast zmianom w kierunku większego wykorzystania gazu ziemnego powinno sprzyjać szereg czynników, takich, jak:

- wzrost zamożności społeczeństwa, a co za tym idzie, przewaga rozwiązań zapewniających pełen komfort użytkowania,
- rosnąca świadomość ekologiczna,
- dostępność do sieci gazowniczej – zwłaszcza na terenach przeznaczonych pod zabudowę jednorodziną.
- opracowywanie i wdrażanie przez gminy programów ograniczenia niskiej emisji, które przewidują system wspierania (dopłat) do likwidacji „starych” źródeł ciepła i wymiana ich na źródła niskoemisyjne.
- wspieranie działań w zakresie termomodernizacji budynków, co pozwoli dodatkowo ograniczyć zużycie paliw w systemach grzewczych.

Wpływ tych czynników został uwzględniony w opracowanej prognozie zużycia paliw i oszacowaniu emisji zanieczyszczeń na lata 2024 i 2034.

7. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII¹

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz oszacowano zasoby tej energii dostępne na terenie Gminy Pogorzela. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost tego typu instalacji. Szczegółowe analizy dla konkretnych inwestycji powinny być przeprowadzane na etapie opracowywania koncepcji wykorzystania energii w poszczególnych obiektach.

Systemy grzewcze będące w gestii jednostek budżetowych UM Pogorzela pracują w oparciu o paliwa gazowe wszędzie tam, gdzie dociera sieć gazownicza.

Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Obecnie podejmowane są działania wspomagające rozwój niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Dla Wielkopolski powstały uchwały antysmogowe, które wprowadzając ograniczenia w zakresie stosowanych paliw oraz parametrów dla używanych źródeł energii, kształtują regionalną politykę energetyczną zbieżną z polityką Gminy tj. ograniczenie źródeł niskiej emisji. Uchwały antysmogowe są jednymi z bardziej restrykcyjnych jeśli chodzi o wymagania w zakresie parametrów jakie muszą spełniać nowe piece na paliwo stałe – 5 klasa i „ekoprojekt”. Powstał również rządowy program „Czyste Powietrze” o charakterze systemowym w zakresie oddziaływania na politykę energetyczną np. obowiązek wymiany starego pieca na gazowy i podłączenia się do sieci gazowej tam, gdzie jest to możliwe. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej na poziomie Gminy to edukacja i promocja pożądaných systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

7.1. GOSPODARKA SKOJARZONA

Rozwój gospodarki skojarzonej (jednoczesna produkcja ciepła i energii elektrycznej) uwarunkowana jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należą:

- w miarę stałe w skali roku zapotrzebowanie na ciepło (np. produkcja c.w.u. w procesach produkcyjnych)
- korzystanie z paliw, których ceny gwarantują opłacalność produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Pogorzela możliwy jest rozwój gospodarki skojarzonej w obszarze.

W zależności od cen gazu ziemnego istnieje możliwość budowy systemów kogeneracyjnych w kotłowniach zlokalizowanych w zakładach produkcyjnych.

¹ Przy opracowaniu rozdziału 6 wykorzystano fragmenty i ilustracje na podstawie książki „Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła”; autor Wojciech Oszczak, rok wydania 2009.

Rozwój kogeneracji w małych kotłowniach przy obiektach gminnych i budynkach wielorodzinnych z uwagi na niewielkie moce i sezonowość zapotrzebowania na ciepło nie jest opłacalny.

7.2. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

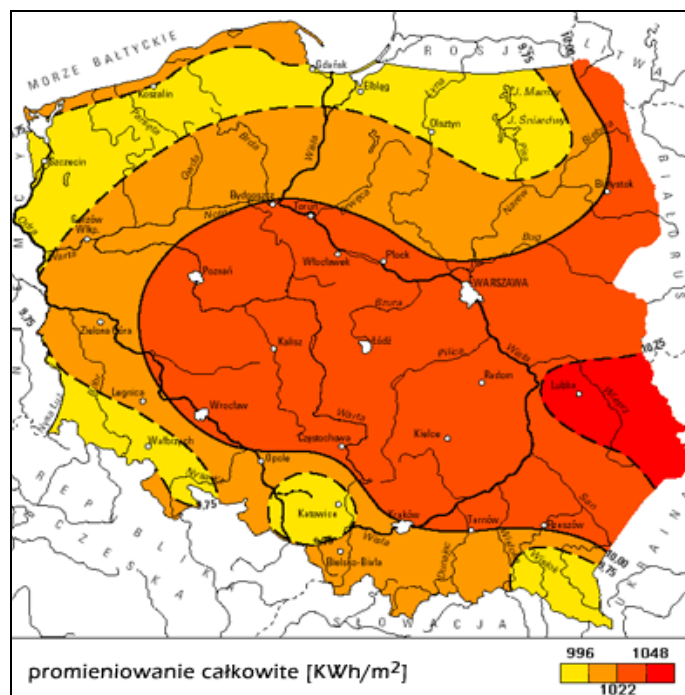
Biorąc pod uwagę pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, wyróżnia się:

- pompy ciepła,
- energetykę słoneczną - kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody użytkowej oraz panele fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej,
- energię z biomasy,
- kogeneracje,
- energetykę wiatrową,
- energetykę wodną,
- energetykę geotermalną.

7.2.1. BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE WYKORZYSTANIE ENERGII SŁONECZNEJ

Pomijając takie źródła energii jak przyprływy i odpływy oceanów czy też energię z wodnych zbiorników retencyjnych to dla pojedynczego użytkownika w grę wchodzi tylko energia słoneczna lub energia wiatrowa. Energia wiatrowa omówiona jest oddzielnie, więc tu będzie poruszana tylko kwestia pozyskiwania energii słonecznej. Trzeba pamiętać, że ciepło zawarte w ziemi i w wodzie też jest ciepłem pochodzącym ze słońca. Ale tak czy inaczej do korzystania z energii odnawialnej niezbędna jest pewna część energii elektrycznej, bowiem darmowa energia odnawialna musi być zawsze w jakiś sposób transportowana i uzdatniana.

Poniżej przedstawiono mapę Polski obrazującą wielkość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi.

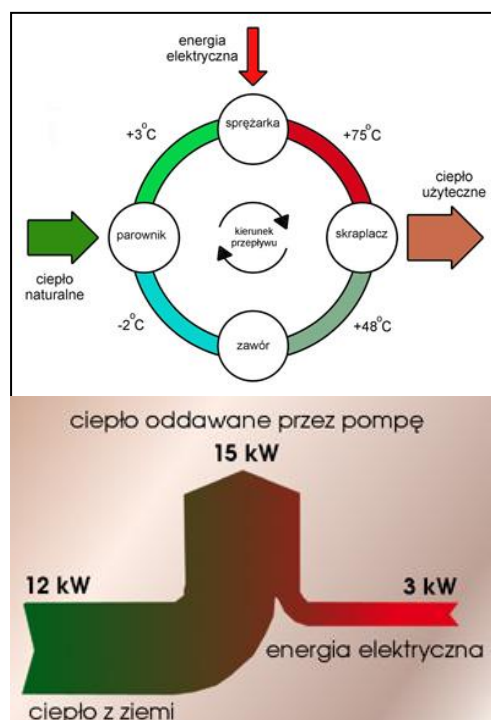


Źródło: www.pitern.pl

7.2.2. KOLEKTORY SŁONECZNE

Jeśli chce się energię ze Słońca pozyskiwać bezpośrednio za pomocą kolektorów słonecznych to trzeba pogodzić się z myślą, że słońce czasem nie daje tyle ciepła ile potrzeba a czasem tak, jak w nocy tu już zupełnie nie. Czyli nie można w ten sposób zapewnić ciągłości ogrzewania. Pewnym rozwiązaniem są zasobniki z wodą, w których to ciepło może być gromadzone. Nie jest ono jednak doskonałe, bo nie jest w stanie pokryć w całości nawet potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej nie mówiąc już o ogrzewaniu pomieszczeń. Mimo to, kolektory słoneczne zyskują coraz więcej zwolenników. Jednak stanowić one będą zawsze tylko rozwiązanie uzupełniające. W naszej szerokości geograficznej Słońce oferuje około 1000 Watów mocy na każdy metr kwadratowy napromieniowanej powierzchni. Niezależnie od jakości kolektora może on pobrać tylko pewną jej część. Wynika to z faktu, że nagrany przez słońce kolektor tym więcej traci do otoczenia im jego temperatura jest wyższa od temperatury otaczającego go powietrza. W piękny słoneczny dzień kolektor może z łatwością także nagrzać się do temperatury $+100^{\circ}\text{C}$. Lecz jeśli rzecz się dzieje na przykład zimą gdy temperatura powietrza wynosi 0°C , to w takim wypadku różnica temperatur kolektor – otoczenie wyniesie 100 stopni (lub jak kto woli 100K) i zgodnie z podanym wykresem sprawność absorpcji spadnie do 30% dla zwykłego kolektora płaskiego natomiast dla najlepszego próżniowego wyniesie ona 45%. Tłumacząc procenty na moce otrzymamy odpowiednio z dostarczanych w piękny słoneczny dzień 1000W w pierwszym przypadku 350W a w drugim 450W. Nie znaczy to że reszta ciepła zostanie w całości wykorzystana. Po drodze jeszcze się traci około 7 do 10 % tytułem strat na przesyłanie. Ale ta reszta też jest warta wykorzystania. Pogoda jest kapryśna i ilość dni słonecznych w roku jest zmienna i trudno byłoby podać formułę na ilość dostępnej energii. Najlepiej w takim przypadku posłużyć się statystyką, a ta mówi, że najlepsze i najsprawniejsze kolektory słoneczne są w stanie dostarczyć rocznie z każdego metra kwadratowego powierzchni czynnej około 450 kWh energii. Więcej się w żaden sposób nie da, bowiem granica wyznaczona jest przez prawa fizyki i pogodę w naszej strefie klimatycznej.

7.2.3. POMPY CIEPŁA



Pochodząca od słońca energia ciepła zmagazynowana w ziemi w wodzie lub w powietrzu ma zbyt niską temperaturę, aby mogła być bezpośrednio używana do ogrzewania. Dlatego do korzystania z nieprzebranych zasobów energii odnawialnej potrzebne jest odpowiednie nowoczesne wyposażenie techniczne. Takie urządzenia, które są w stanie energię odnawialną pobrać i przekazać do budynku jednocześnie podnosząc jej temperaturę, nazywamy pompami ciepła. Pompy ciepła w przeciwieństwie do innych urządzeń grzewczych takich jak piec olejowy, elektryczny, czy gazowy nic nie wytwarzają. One pobierają energię z otoczenia, czyli jedynie oddają to co pobrały. Nie bez powodu nazwane są one pompami ciepła, a nie generatorami ciepła. System taki nie wymaga konserwacji, nie

grozi wybuchem jak piec gazowy i nie wydziela zapachu jak piec olejowy. Pracuje cicho i może być instalowany także w pomieszczeniach użytkowych.

„Zadaniem pompy ciepła jest pobranie z otoczenia niskotemperaturowej energii i podwyższeniu jej temperatury do poziomu umożliwiającego ogrzewanie budynków. Korzystają one przy tym z energii elektrycznej lecz stanowi ona tylko pewien procent w ogólnym bilansie energii. Zasada pracy wygląda tak: W wewnętrznym obwodzie pompy ciepła znajduje się czynnik chłodniczy, którym jest specjalna ciecz wrząca w temperaturach poniżej -10°C . W wymienniku do którego dostarczana jest energia cieplna niskotemperaturowa na przykład woda o temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ odbywa się parowanie czynnika chłodniczego. Jak zawsze parowanie jest pobieraniem ciepła z otoczenia. W tym przypadku ciecz parująca ma na przykład -10°C i w związku z tym pobiera ciepło od wody i tak „ogrzana” para cieczy mając już temperaturę $+3^{\circ}\text{C}$ jest zasysana przez elektrycznie napędzana sprężarkę. W sprężarce tej odbywa się wzrost ciśnienia. Po opuszczeniu sprężarki para ta ma ciśnienie około 20 bar co jest równoznaczne z podniesieniem jej temperatury do około $+70^{\circ}\text{C}$. Para o tej temperaturze oddaje ciepło w drugim wymienniku do wody obiegu grzewczego. Oddanie ciepła oznacza jednocześnie zamianę pary w ciecz, czyli jej skroplenie. Dlatego pierwszy z omawianych wymienników jest parownikiem a drugi skraplaczem. Po skropleniu ciecz przechodzi przez zawór rozprężny gdzie następuje gwałtowny spadek ciśnienia i rozpylenie czynnika, który znów zaczyna parować i cykl w ten sposób się zamyka”.

Pompa ciepła transportuje energię z otoczenia. Jednocześnie zużywana jest energia elektryczna służąca do napędu sprężarki i pomp obiegowych. Ta energia elektryczna jest też zamieniona na ciepło. Współczynnik efektywności energetycznej jest stosunkiem otrzymanej energii grzewczej do włożonej energii elektrycznej. Im większy jest ten współczynnik tym pompa ciepła pracuje oszczędniej. Wielkość tego współczynnika zależy od konstrukcji pompy ciepła i od temperatury źródła ciepła. Wielkość tego współczynnika mówi wprost o spodziewanych kosztach ogrzewania. Jeżeli znane jest roczne zapotrzebowanie na ciepło w budynku to po podzieleniu go przez współczynnik efektywności energetycznej otrzymamy w wyniku ilość energii za którą trzeba chcąc nie chcąc, zapłacić. Najważniejszym zadaniem jest właściwy wybór sposobu pozyskiwania ciepła. To źródło ciepła decyduje o kosztach eksploatacyjnych. Nawet najlepsza pompa ciepła nie zniweluje jego niedoskonałości. Najłatwiej jest korzystać z ciepła wody jeziora lub stawu. Gdy takich możliwości brak, projektowany jest odpowiedni kolektor gruntowy lub stosuje się urządzenia pobierające ciepło z powietrza. Do oddawania ciepła w pomieszczeniu najlepsze jest ogrzewanie podłogowe, które pozwala na ekonomiczną pracę pompy ciepła i daje najwyższy możliwy komfort. Ogrzewanie podłogowe jest obok kolektora ziemnego najważniejszym składnikiem instalacji grzewczej.

Wśród rodzajów pomp ciepła wyróżnia się:

- Pompy ciepła gruntowe (solanka/woda),
- Pompy ciepła wodne (woda/woda),
- Pompy ciepła powietrzne (powietrze/woda),
- Pompy ciepła do ciepłej wody użytkowej.

Istnieją także pompy ciepła przeznaczone tylko do podgrzewania wody użytkowej. Mają one formę bojlera gdzie w górnej jego części znajduje się mała pompa ciepła typu powietrze/woda. Jak sama nazwa wskazuje, pompa taka podgrzewa wodę

w zasobniku kosztem pobierania ciepła z otaczającego ją powietrza. Parownik ma wtedy postać chłodnicy która zabiera ciepło z powietrza i pompuje go do skraplacza który jako węzownica jest zanurzony w izolowanym termicznie zasobniku. W efekcie woda w zasobniku podgrzewana jest do 65°C za pomocą powietrza (n.p. w piwnicy), które ma około 15°C. Woda w zasobniku podgrzewana jest ciepłem zabranym z powietrza tłoczonego za pomocą wentylatora. Urządzenie ma zastosowanie wszędzie tam gdzie istnieje nadmiar ciepłego powietrza. Taka sytuacja ma miejsce w kuchniach lokali gastronomicznych lub w piwnicach gdzie istnieje potrzeba utrzymania niskiej temperatury. Takie rozwiązanie ma jeszcze jedną cechę, otóż podczas schładzania przepływającego powietrza para wodna ulega skropleniu i jest odprowadzana do kanalizacji. Daje to uboczny bardzo pożądaný efekt osuszania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła:

- 1) poziomy wymiennik ciepła (kolektor poziomy) – ułożony jest na głębokości ok. 1,0- 1,6m, gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu;
- 2) pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa) - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

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

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

Wody powierzchniowe. Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

Powietrze atmosferyczne. Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwają je przez parownik pompy

ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu, zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane.

Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie w:

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

7.2.4. ENERGETYKA SŁONECZNA

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. farmy fotowoltaiczne), jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

- Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego, jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.
- Gęstość promieniowania słonecznego na terenie Gminy Pogorzela wynosi ok. 1.000 kWh/m². Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m² instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów, jakie można odnotować w skali krajowej.
- Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to ok. 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.
- Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.
- Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej, wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

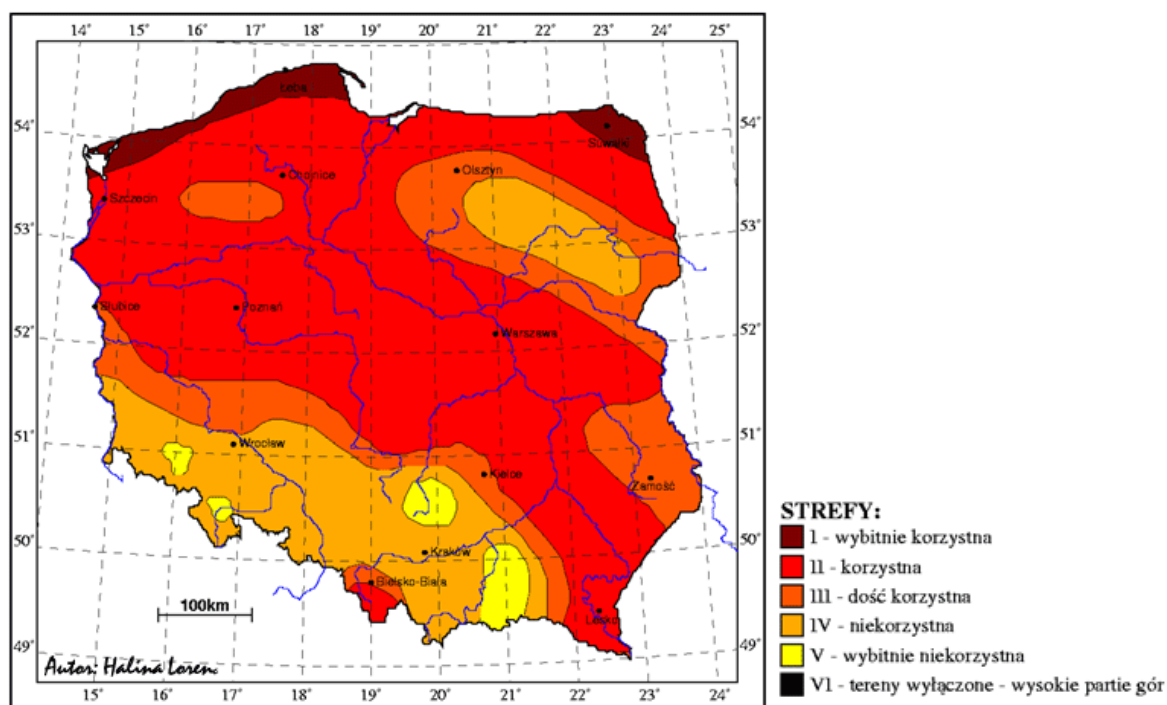
- Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.
- Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

7.2.5. ENERGETYKA WODNA

Z uwagi na charakterystykę terenu Gminy Pogorzela nie ma możliwości budowy małych elektrowni wodnych na lokalnych ciekach wodnych.

7.2.6. ENERGETYKA WIATROWA

Na terenie Gminy Pogorzela istnieją możliwości budowy dużych elektrowni wiatrowych o wysokiej sprawności.



Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa opracowana przez prof. H. Lorenc na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000.

Obecnie na etapie wydanego pozwolenia na budowę znajdują się 3 elektrownie wiatrowe. Dalszych 29 jest na etapie przygotowywania dokumentacji.

7.2.7. BIOMASA I BIOGAZ

Na terenie gminy Pogorzela nie ma instalacji wykorzystujących biomasę do produkcji ciepła. Na terenie gminy istnieją warunki do rozszerzenia wykorzystania biomasy do ogrzewania. W większych gospodarstwach rolnych o pow. 15 ha można korzystać z nowoczesnych kotłowni opalanych słomą (1 Mg słomy zastępuje ok. 0,5 Mg węgla). W prognozie założono, że do roku 2034 powstanie 4 tego typu kotłowni zużywających 80 Mg słomy rocznie, czyli z obszaru ok. 35 ha zasiewów zbóż. Potencjał wykorzystania słomy do ogrzewania może być znacznie większy bez uszczerbku dla poprawiania struktury gleby.

8. ZASOBY ENERGII ODNAWIALNEJ W GMINIE POGORZELA

8.1. BIOMASA

drewno

wg danych Nadleśnictwa Piaski i Jarocin sprzedają one ok. 1900 m³ drewna opałowego rocznie na teren gminy.

Przedsiębiorstwa wykorzystujące drewno w procesie produkcji dostarczają ok. 30 Mg odpadów drewna na rynek gminy i same wykorzystują odpady drewna do ogrzewania.

Zasoby drewna i odpadów drewna nie ulegną zmianom w najbliższych latach, wynika to z zasad prowadzenia gospodarki leśnej.

W najbliższych latach może dojść do ograniczenia dostaw na lokalny rynek drewna i odpadów drewna nieprzetworzonych – producenci wyrobów z drewna planują uruchomienie produkcji pellet z odpadów i ich sprzedaż na rynek zewnętrzny lub eksport.

słoma

Potencjalne możliwości wykorzystania słomy jako paliwa na terenie gminy ograniczone są poprzez działalność firm produkujących podłoże do pieczarek skupujących wszelkie nadwyżki tego surowca z terenu gminy.

Szacunkowy potencjał słomy z upraw lokalnych to ok. 2250 Mg (4 500 ha pod uprawy zbóż to 11 250 Mg słomy, z czego 20% może być wykorzystane na cele nierolnicze, czyli 2250 Mg).

Producenci podłoża do pieczarek przystąpili również do produkcji brykietów ze słomy z przeznaczeniem dla elektrociepłowni.

Na terenie gminy nie zdiagnozowano kotłowni spalających słomę (w gospodarstwach rolnych). Prognozuje się powstanie w najbliższych 15 latach 2 takich kotłowni wykorzystujących słomę jako paliwo.

8.2. BIOGAZ

Na terenie gminy Pogorzela nie funkcjonują biogazownie.

8.3. ENERGIA SŁOŃCA

Wykorzystanie energii słońca przez systemy i urządzenia wykorzystujące ten rodzaj energii odnawialnej jest niewielkie. Obecnie zdiagnozowano:

- kolektory słoneczne – na terenie gminy funkcjonuje na razie kilkadziesiąt instalacji.
- pompy ciepła – na terenie gminy zdiagnozowano 1 instalację tego typu do ogrzewania domów, czy produkcji ciepłej wody użytkowej.

- Systematycznie wzrasta liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych (oddano do użytkowania 27 mikroinstalacji o łącznej mocy 194,47 kW). Trend ten utrzyma się w najbliższych latach.

Wywiady z mieszkańcami i właścicielami przedsiębiorstw pokazują wzrastające zainteresowanie tego rodzaju instalacjami. W prognozie zapotrzebowania na energię i paliwa uwzględniono dynamiczny rozwój tych systemów – ok. 100 instalacji kolektorów słonecznych, 2 instalacje pomp ciepła oraz 400 mikroinstalacji fotowoltaicznej. Rozwojowi temu sprzyjać będzie tworzone obecnie prawo.

8.4. ENERGIA WIATRU

Teren gminy znajduje się w obszarze II kategorii wietrzności i może być wykorzystany do budowy farm wiatrowych. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa, na etapie wydanego pozwolenia na budowę znajdują się 3 elektrownie wiatrowe.

Dalszych 29 jest na etapie przygotowywania dokumentacji

8.5. ENERGIA WODY

Na terenie gminy brak jest możliwości budowy MEW (małych elektrowni wodnych), wynika to z ukształtowania powierzchni i małych przepływów na istniejących ciekach wodnych.

9. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA, PALIWA GAZOWEGO I ENERGII ELEKTRYCZNEJ. WARIANTOWE PROPOZYCJE ZAOPATRZENIA GMINY W MEDIA ENERGETYCZNE DO 2034 R.

9.1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO PROGNOZY

Dla potrzeb opracowania przyjęto 15 letni horyzont prognozy.

Przy opracowywaniu prognozy wykorzystano następujące dokumenty i źródła danych:

- „Polityka energetyczna państwa do roku 2030”,
- „Prognoza demograficzna dla Polski do roku 2050” - GUS,
- informacje z UM Pogorzela;
- analiza ankiet przeprowadzonych wśród firm i sołtysów.

Inne parametry potrzebne do prognozy to opracowanie własne na podstawie dostępnych danych.

Ceny i dostępność paliw oraz energii elektrycznej

W skali globalnej w rozpatrywanym okresie (do roku 2034) biorąc pod uwagę zdiagnozowane zasoby paliw ilość paliw (gazu ziemnego, ropy, węgla) w skali globu nie powinno ich zabraknąć. W przypadku energii elektrycznej mogą wystąpić w Polsce pewne niedobory energii wytworzonej. Obecnie energetyka polska dysponuje nadwyżką mocy wytwórczych rzędu 5 000 MW. Jednak w najbliższych latach potencjał wytwórczy może ulec obniżeniu o ok. 6 000 MW, co w kontekście prognozowanego wzrostu zużycia energii elektrycznej może doprowadzić do niedoborów. Prowadzone są analizy możliwości budowy w Polsce elektrowni atomowej (cykl budowy to ok. 10 – 15 lat), trwają również prace nad możliwością rozbudowy transgranicznych sieci przesyłowych w celu zwiększenia możliwości wymiany energii z zagranicą.

W skali kraju dostępność energii elektrycznej jest powszechna, a przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do rozbudowy sieci energetycznej dostosowanej do oczekiwań zawartych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku sieci gazowej przedsiębiorstwa gazownicze uzależniają rozbudowę sieci rozdzielczej od przewidywanego zapotrzebowania na paliwa gazowe. Większość miejscowości w gminie Pogorzela może liczyć na rozbudowę sieci gazowniczej na terenach przewidzianych do rozbudowy budownictwa wielo- i jednorodzinnego oraz przemysłu i usług. Doprowadzenie sieci gazowej do mniejszych osiedli i wsi uzależnione jest od długości nowej sieci i liczby potencjalnych odbiorców grzewczych.

Sieć zaopatrzenia w węgiel, gaz płynny i olej opałowy jest dobrze zorganizowana, podmioty zajmujące się dostawą tych paliw działają na w pełni konkurencyjnym rynku, a podaż tego typu paliw będzie wystarczająca.

Na kształtowanie się popytu na paliwa i energię o wiele większy wpływ niż ich dostępność będą miały ceny. Kluczowym czynnikiem kształtującym ceny paliw będzie cena ropy naftowej – ceny gazu ziemnego są skorelowane z cenami ropy. Nie istnieją precyzyjne prognozy wieloletnich cen paliw wynikające przede wszystkim z uwarunkowań politycznych.

Ceny energii elektrycznej będą stopniowo zbliżały się do cen europejskich, co skutkować będzie okresowymi wzrostami jej cen powyżej inflacji, trendy wzrostu cen energii elektrycznej zostaną wzmocnione koniecznością zakupu praw emisji CO₂ przez elektrownie polskie.

Zabiegi termomodernizacyjne

Ponad 40% ankietowanych deklarowało w okresie najbliższych 10 lat przeprowadzenie zabiegów termomodernizacyjnych w swoich budynkach. Zabiegi te polegać będą na ociepleniu ścian i stropów budynków oraz wymianie okien. Szacuje się, że tego typu zabiegi pozwalają osiągnąć średnio około 17% zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Od zarządzających budynkami wielomieszkaniowymi – wspólnot – nie uzyskano precyzyjnych informacji na temat planów dotyczących zabiegów termomodernizacyjnych. Wykonanie tego typu zabiegów zarządcy wspólnot uzależniają od zdobycia środków na finansowanie przedsięwzięć. Dla potrzeb opracowania przyjęto, że w okresie 10 lat ok. 20% zasobów mieszkaniowych poddane zostanie zabiegom termomodernizacyjnym. Tego typu zabiegi pozwalające ograniczyć koszty ogrzewania będą realizowane tym chętniej, im bardziej wzrastać będą ceny nośników energii. Przyspieszenie procesów termomodernizacji będzie również skutkiem wejścia w życie „ustawy efektywnościowej”.

Odzysk ciepła

Obecnie nie są jeszcze stosowane powszechnie systemy odzysku ciepła powstającego w procesach produkcyjnych. Zakłady przetwórstwa spożywczego, masarnie, ubojnie, piekarnie, malarnie wyrzucają duże ilości ciepłych ścieków oraz ogrzanego powietrza. W nadchodzących latach firmy te będą sukcesywnie realizowały projekty odzysku ciepła. W przypadku przeprowadzania remontów obiektów będących w zarządzaniu Gminy (szkoły, przedszkola) należy przewidzieć systemy do odzysku ciepła wentylowanego, w ten sposób można zaoszczędzić ok. 25% energii potrzebnej na ogrzewanie obiektu.

Ciekawym przykładem realizacji odzysku ciepła jest wykorzystanie ciepła wody wodociągowej do ogrzewania budynków z wykorzystaniem pomp ciepła. Takimi projektami zainteresowane są przedsiębiorstwa wodociągowe pozwalające schłodzić o kilka stopni tłoczoną wodę i tym samym zapobiec rozwojowi mikroorganizmów w rurociągach.

Zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa

W zależności od zmian dochodowości, skali bezrobocia oraz dostępności do sieci gazowniczych i zmian cen nośników energii właściciele obiektów podejmować będą decyzje dotyczące modernizacji lub wymiany systemów grzewczych.

W związku ze wzrostem cen ropy oraz polityką podatkową państwa przewiduje się odchodzenie od ogrzewania olejowego. Większość kotłowni olejowych może pracować po wymianie palników jako kotłownie gazowe, pod warunkiem, że możliwe będzie podłączenie ich do sieci gazowej.

Wraz ze wzrostem dochodowości i możliwością przyłączenia się do rozbudowywanej sieci gazowniczej nastąpi wymiana kotłowni węglowych na rzecz kotłowni gazowych.

W przypadku modernizacji indywidualnych kotłowni węglowych obserwowana jest tendencja do stosowania kotłów miałowych lub spalających ekogroszek ze sterowaniem automatycznym.

W obszarze przygotowywania posiłków (wg producentów sprzętu AGD) prognozuje się tendencję wymiany kuchni gazowych na kuchnie elektryczne, bądź płyty ceramiczne. Ta tendencja daje się już zaobserwować w przypadku budownictwa wielorodzinnego, gdzie ciepło i c.w.u. produkowana jest w lokalnej kotłowni, a wyliczenia pokazują, że nie ma podstaw ekonomicznych doprowadzania gazu ziemnego do poszczególnych mieszkań i zastosowano w nich kuchnie elektryczne, płyty ceramiczne lub elektryczne kuchnie indukcyjne.

Panująca moda na wykorzystywanie kominków spowodowała znaczny wzrost cen drewna opałowego dlatego też nie przewiduje się rozwoju tego typu ogrzewania, jako podstawowego lecz jedynie jako uzupełniające.

Podczas modernizacji budynków oraz w obiektach nowo budowanych przewiduje się wzrost wykorzystywania kolektorów słonecznych do ogrzewania ciepłej wody użytkowej. Ta tendencja spowoduje zmniejszenie zużycia gazu lub energii elektrycznej dla zaspokojenia tych potrzeb.

W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie systemami grzewczymi z wykorzystaniem pomp ciepła. Przewiduje się, że tego typu systemy będą stosowane do ogrzewania nowo budowanych i modernizowanych obiektów. Warunkiem wykorzystania jest odpowiednia powierzchnia działki przylegającej do budynku lub bliska lokalizacja zbiornika czy cieku wodnego. Rozwojowi instalacji pomp ciepła powinna w najbliższych latach sprzyjać tendencja znacznego wzrostu cen gazu ziemnego oraz przewidywana zmiana systemu dofinansowywania tego typu instalacji efektywnych energetycznie.

Wzrost liczby mieszkań

Na podstawie analizy danych oszacowano roczny przyrost liczby mieszkań średniorocznie (w okresie 15 lat) na ok. 8 dla wariantu I i 6 dla wariantu II z uwzględnieniem wyburzanych budynków. Większość z nowych mieszkań powstanie w nowych budynkach jednorodzinnych wybudowanych zgodnie z obowiązującymi normami budowlanymi. Mieszkania te będą podłączone do sieci gazowej i będą korzystały z centralnego systemu ogrzewania w oparciu o kotłownie gazowe lub pompy ciepła. Zwiększy się również wykorzystanie kolektorów słonecznych do przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Rozwój sektora podmiotów gospodarczych

Zakłada się przyrost netto małych podmiotów gospodarczych na poziomie 3 rocznie. W sektorze dużych podmiotów przyjęto, że w okresie 15 lat powstaną 3 tego typu firmy, przy czym przynajmniej jedna wykorzystywać będzie gaz ziemny jako paliwo do produkcji ciepła technologicznego.

Rozwój istniejących podmiotów

Po analizie ankiet przeprowadzonych w dużych firmach prognozuje się wzrost zużycia energii elektrycznej na poziomie 1% rocznie. Firmy te przewidują również przeprowadzenie programów zmierzających do oszczędzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania.

Prognoza demograficzna

Prognozę demograficzną wg GUS do 2050 dla powiatu gostyńskiego adaptowaną dla gminy Pogorzela zawarto w tabeli 14.

Tabela 14. Dane demograficzne dla gminy Pogorzela na lata 2019 – 2034

rok	liczba ludności	miasto	wieś
2019	4 937	2 088	2 849
2024	4 724	2 042	2 682
2034	4 548	1 922	2 626

Źródło: prognoza demograficzna GUS i obliczenia własne

Prognoza opracowana dla powiatu gostyńskiego uwzględnia, oprócz zmian naturalnych (urodzenia i zgonu), również zmiany wynikające z migracji wewnątrzpowiatowej i wewnątrzwojewódzkiej.

Rozwój systemu gazowniczego

Decyzje podejmowane przez potencjalnych odbiorców zależą od cen tego nośnika – w tej chwili panuje przekonanie (na podstawie obserwacji ścieżki cenowej tego nośnika energii), że ceny gazu będą rosły szybciej od cen substytucyjnych nośników energii.

Według informacji PSG Sp. z o.o. na terenie gminy Pogorzela istnieje możliwość rozbudowy sieci gazownicznej w rejonach rozwijającego się budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego w pobliżu projektowanych sieci gazowych. Wskaźnik kalkulacji ekonomicznej stosowany przez PSG Sp. z o.o. pozwala na przyjęcie założenia, że we wszystkich obszarach rozwoju budownictwa mieszkaniowego i usługowego zostanie przeprowadzona rozbudowa sieci gazownicznej. Minimalne wymogi co do rozbudowy sieci gazowej, to pozyskanie minimum 50 indywidualnych odbiorców grzewczych na 1 km nowej sieci. Wynika z tego, że możliwe będzie doprowadzenie sieci gazowej do nowych obszarów zabudowy w większości miejscowości gminy.

Dla potrzeb opracowania przyjęto wykonanie prognozy w dwóch wariantach.

Wariant I (optymistyczny) opracowano przy założeniu, że wszelkie czynniki sprzyjające likwidacji kotłowni węglowych i obniżeniu zużycia energii skumulują się. Natomiast przyrost zużycia gazu wynikać będzie z rozwoju sieci gazowej, zwiększonego wykorzystywania gazu do ogrzewania nowo budowanych domów oraz ze zwiększonego zużycia tego paliwa przez podmioty gospodarcze.

Wariant II (realistyczny) zakłada, że czynniki ogólne (ceny nośników energii, dochodowość społeczeństwa) oraz uwarunkowania lokalne będą przyczyną jedynie powolnego zmniejszenia zużycia energii i ograniczonej liczby likwidowanych kotłowni węglowych.

W poniższej tabeli 24 przedstawiono w sposób usystematyzowany czynniki i skalę ich oddziaływania na postęp w obniżeniu jednostkowego zapotrzebowania na nośniki energii, skalę wzrostu budownictwa mieszkaniowego i przyrostu liczby podmiotów gospodarczych.

Tabela 15. Opis wariantów

Czynnik	Wariant I	Wariant II
rozwój budownictwa mieszkaniowego	przyrost liczby nowych mieszkań będzie utrzymywać się na poziomie nieco mniejszym od wzrostu z lat 2013 – 2019 (8 rocznie do roku 2024 i 6 średniorocznie do roku 2034)	przyrost liczby nowych mieszkań będzie utrzymywać się na poziomie mniejszym od wzrostu z lat 2013 – 2019 (6 rocznie do roku 2024 i 5 średniorocznie do roku 2034)
ceny nośników energii	nastąpi wzrost cen nośników energii na poziomie wyższym niż inflacja przy jednoczesnym wzroście dochodów ludności i firm	wystąpi dalszy wzrost cen na gaz ziemny i paliwa ropopochodne wyprzedzający inflację, ceny energii elektrycznej dążyć będą do cen europejskich
rozwój sieci gazowniczej	do roku 2034 80% budynków Gminy będzie miało dostęp do sieci gazowniczej	tylko 60% budynków będzie miało dostęp do sieci gazowniczej
zmiany systemów grzewczych	wystąpi trend wymiany kotłowni węglowych na kotłownie gazowe	ze względu na wzrastające ceny gazu ziemnego większość użytkowników pozostanie przy kotłowniach węglowych
zabiegi termomodernizacyjne	wzrost zamożności społeczeństwa spowoduje zwiększenie liczby zabiegów termomodernizacyjnych w starszych obiektach	postęp w realizacji zabiegów termomodernizacyjnych będzie ograniczony
niekonwencjonalne źródła energii	polityka państwa oraz wspomaganie finansowe spowodują rozwój niekonwencjonalnych źródeł energii: pompy ciepła, kolektory słoneczne	ze względu na wysokie koszty inwestycyjne postęp w rozwoju niekonwencjonalnych źródeł energii będzie ograniczony
zmiana wyposażenia gospodarstw	stopniowo gospodarstwa domowe zostaną wyposażone	użytkowany jest nadal sprzęt AGD o większym

Czynnik	Wariant I	Wariant II
domowych	w energooszczędne, nowoczesne urządzenia AGD, wystąpi wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w wyniku trendu zamiany kuchni gazowych (korzystających z gaz ziemnego i płynnego) na kuchnie elektryczne, wystąpi wzrost liczby instalacji klimatyzacyjnych w gospodarstwach domowych oraz instytucjach i zakładach przemysłowych	zapotrzebowaniu na energię, wzrost zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych jest ograniczony, jedynie nowo budowane mieszkania wyposażane są w sprzęt energooszczędny,
rozwój gospodarczy	utrzymuje się względnie wysoki poziom rozwoju gospodarczego, powstają nowe podmioty gospodarcze, zwiększa się zużycie energii elektrycznej na potrzeby produkcji przy jednoczesnym ograniczaniu zużycia energii na potrzeby grzewcze, powszechny dostęp do sieci gazowej spowoduje zanik wykorzystania oleju opałowego	wzrost gospodarczy ulega spowolnieniu, zapotrzebowanie na energię elektryczną jest niewielki, a firmy nie dysponują środkami finansowymi na wdrażanie technologii energooszczędnych

Tabela 16. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię 2024 W I

Czynnik zwiększający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
wzrost liczby mieszkań	ok. X mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy	8	5 600	GJ
wzrost liczby mieszkań	gaz ziemny	40	105	tys. m ³
wzrost liczby mieszkań	energia elektryczna	40	120	MWh
klimatyzacja	X% mieszkań i obiektów wyposażonych w klimatyzację	1	26	MWh
kuchnie elektryczne	X% mieszkań	15	157	MWh
zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki	X% gospodarstw domowych	50	287	MWh
indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe	X co węglowych przechodzi na gaz ziemny	200	500	tys. m ³
biomasa do ogrzewania	X gospodarstw domowych przechodzi na kotłownię na słomę	4	32	Mg słomy
kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych	X mieszkań ogrzewanych z kotłowni gazowych	6	16	tys. m ³
przyrost zużycia en. el w obiektach gminy			150	MWh
przyrost zużycia gazu w obiektach gminy			113	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia gazu		60	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia en. el.		180	MWh

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	20	4	tys.m ³
rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	15	44	Mg gazu płynnego
termomodernizacja	X% mieszkań o 17% energii grzewczej	30	3 093	GJ
termomodernizacja	spadek zużycia gazu		200	tys.m ³
termomodernizacja	spadek zużycia węgla		452	Mg węgla

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
energooszczędny sprzęt AGD	X% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny	40	209	MWh
likwidacja kotłowni węglowych	X likwidowanych	240	720	Mg węgla
oświetlenie energooszczędne	X% gospodarstw domowych redukuje o 70%	40	172	MWh
likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę	X kotłowni węglowych likwidowane	4	20	Mg węgla
pompy ciepła	X instalacji	5	350	GJ
kolektory słoneczne	X instalacji do ciepłej wody	30	14	MWh
likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.	X kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych	8	24	Mg oleju
rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach	rezygnacja z oleju opałowego		12	Mg oleju
rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach			48	Mg gazu płynnego
oszczędności en. el. w przemyśle i usługach			100	MWh
rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach			0	Mg węgla
oszczędności gazu. w przemyśle i usługach			150	tys. m ³
rezygnacja z węgla w obiektach gminy			128,00	t węgla
rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy			0	Mg oleju
oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy	wykonanie 100% zabiegów termomodernizacyjnych		24	tys. m ³
oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy	wymiana źródeł światła na energooszczędne		160	MWh

Tabela 17. Zmiany netto dla W I 2024

nośnik energii	jedn.	wartość
węgiel	Mg	-1 320
olej opałowy	Mg	-36
gaz ziemny	tys. m ³	516
gaz płynny	Mg	-92
energia elektryczna	MWh	266
biomasa	Mg	32

Tabela 18. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię – W II 2024

Czynnik zwiększający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
wzrost liczby mieszkań	ok. X mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy	7	4 900	GJ
wzrost liczby mieszkań	gaz ziemny	28	74	tys. m ³
wzrost liczby mieszkań	energia elektryczna	28	84	MWh
klimatyzacja	X% mieszkań i obiektów wyposażonych w klimatyzację	0,5	13	MWh
kuchnie elektr.	X% mieszkań	10	104	MWh
zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki	X% gosp domowych	30	171	MWh
indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe	X co węglowych przechodzi na gaz ziemny	100	250	tys. m ³
biomasa do ogrzewania	X gospodarstw domowych przechodzi na kotłownię na słomę	5	40	Mg słomy
kotłownie gazowe w gosp. dom . w miejsce olejowych	X mieszkań ogrzewanych z kotłowni gazowych	11	29	tys. m ³
przyrost zużycia en. el w obiektach gminy			20	MWh
przyrost zużycia gazu w obiektach gminy			100	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia gazu		200	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia en. el.		320	MWh

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	5	1	tys.m ³
rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	10	29	Mg gazu płynnego
termomodernizacja	X% mieszkań o 17% energii grzewczej	20	2 062	GJ
termomodernizacja	spadek zużycia gazu		120	tys.m ³
termomodernizacja	spadek zużycia węgla		314	t węgla
energooszczędny sprzęt AGD	X% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny	20	104	MWh
likwidacja kotłowni węglowych	X likwidowanych	100	300	Mg węgla
oświetlenie energooszczędne	X% gospodarstw domowych redukuje o 70%	20	85	MWh
likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę	X kotłowni węglowych likwidowane	5	25	Mg węgla
pompy ciepła	X instalacji	5	350	GJ
kolektory słoneczne	X instalacji do ciepłej wody	20	9	MWh
likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.	X kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych	11	38	Mg oleju
rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach	rezygnacja z oleju opałowego		12	Mg oleju
rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach			48	Mg gazu płynnego
oszczędności en. el. w przemyśle i usługach			300	MWh
rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach			200	Mg węgla
oszczędności gazu. w przemyśle i usługach			150	tys. m ³
rezygnacja z węgla w obiektach gminy			128	Mg węgla
rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy			0	Mg oleju

oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy	wykonanie 100% zabiegów termomodernizacyjnych		10	tys. m ³
oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy	wymiana źródeł światła na energooszczędne		30	MWh

Tabela 19. Zmiany netto do W II 2024

nośnik energii	jedn.	wartość
węgiel	Mg	-967
olej opałowy	Mg	-50
gaz ziemny	tys. m ³	372
gaz płynny	Mg	-77
energia elektryczna	MWh	183
biomasa	Mg	40

Tabela 20. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię WI 2034

Czynnik zwiększający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
wzrost liczby mieszkań	ok. X mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy	6	8 400	GJ
wzrost liczby mieszkań	gaz ziemny	90	237	tys. m ³
wzrost liczby mieszkań	energia elektryczna	90	270	MWh
klimatyzacja	X% mieszkań i obiektów wyposażonych w klimatyzację	1	27	MWh
kuchnie elektr.	X% mieszkań	20	216	MWh
zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki	X% gosp domowych	60	357	MWh
indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe	X co węglowych przechodzi na gaz ziemny	300	750	tys. m ³
biomasa do ogrzewania	X gospodarstw domowych przechodzi na kotłownię na słomę	2	16	Mg słomy
kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych	X mieszkań ogrzewanych z kotłowni gazowych	5	13	tys. m ³
przyrost zużycia en. el w obiektach gminy			50	MWh
przyrost zużycia gazu w obiektach gminy			60	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia gazu		100	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia en. el.		1 064	MWh

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	10	2	tys.m ³
rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	50	145	Mg gazu płynnego
termomodernizacja	X% mieszkań o 17% energii grzewczej	70	7 216	GJ
termomodernizacja	spadek zużycia gazu		200	tys.m ³
termomodernizacja	spadek zużycia węgla		300	Mg węgla

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
energooszczędny sprzęt AGD	X% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny	70	378	MWh
likwidacja kotłowni węglowych	X likwidowanych	400	1 200	Mg węgla
oświetlenie energooszczędne	X% gospodarstw domowych redukuje o 70%	64	284	MWh
likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę	X kotłowni węglowych likwidowane	2	10	Mg węgla
pompy ciepła	X instalacji	5	350	GJ
kolektory słoneczne	X instalacji do ciepłej wody	80	36	MWh
likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.	X kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych	14	38	Mg oleju
rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach	rezygnacja z oleju opałowego		12	Mg oleju
rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach			48	Mg gazu płynnego
oszczędności en. el. w przemyśle i usługach			200	MWh
rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach			240	Mg węgla
oszczędności gazu. w przemyśle i usługach			150	tys. m ³
rezygnacja z węgla w obiektach gminy			128	Mg węgla
rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy			0	Mg oleju
oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy	wykonanie 100% zabiegów termomodernizacyjnych		24	tys. m ³
oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy	wymiana źródeł światła na energooszczędne		95	MWh

Tabela 21. Zmiany netto do W I 2034

nośnik energii	jedn.	wartość
węgiel	Mg	-1 878
olej opałowy	Mg	-50
gaz ziemny	tys. m ³	784
gaz płynny	Mg	-193
energia elektryczna	MWh	990
biomasa	Mg	16

Tabela 22. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię W II 2034

Czynnik zwiększający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
wzrost liczby mieszkań	ok. X mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy	5	7 000	GJ
wzrost liczby mieszkań	gaz ziemny	75	197	tys. m ³
wzrost liczby mieszkań	energia elektryczna	75	225	MWh
klimatyzacja	X% mieszkań i obiektów wyposażonych w klimatyzację	1	27	MWh
kuchnie elektr.	X% mieszkań	20	216	MWh
zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki	X% gosp domowych	60	357	MWh
indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe	X co węglowych przechodzi na gaz ziemny	250	625	tys. m ³
biomasa do ogrzewania	X gospodarstw domowych przechodzi na kotłownię na słomę	10	80	Mg słomy
kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych	X mieszkań ogrzewanych z kotłowni gazowych	11	29	tys. m ³
przyrost zużycia en. el w obiektach gminy			50	MWh
przyrost zużycia gazu w obiektach gminy			100	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia gazu		150	tys. m ³
rozwój przemysłu	wzrost zużycia en. el.		350	MWh

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	10	2	tys. m ³
rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych	X% mieszkań	30	87	Mg gazu płynnego
termomodernizacja	X% mieszkań o 17% energii grzewczej	50	5 154	GJ
termomodernizacja	spadek zużycia gazu		300	tys.m3
termomodernizacja	spadek zużycia węgla		784	Mg węgla
energooszczędny sprzęt AGD	X% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny	40	216	MWh
likwidacja kotłowni węglowych	X likwidowanych	250	750	Mg węgla
oświetlenie energooszczędne	80% gospodarstw domowych redukuje o 70%	40	178	MWh
likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę	X kotłowni węglowych likwidowane	10	50	Mg węgla
pompy ciepła	X instalacji	10	700	GJ
kolektory słoneczne	X instalacji do ciepłej wody	15	7	MWh
likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.	X kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych	14	38	Mg oleju
rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach	rezygnacja z oleju opałowego		12	Mg oleju
rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach			48	Mg gazu płynnego
oszczędności en. el. w przemyśle i usługach			200	MWh
rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach			200	Mg węgla
oszczędności gazu. w przemyśle i usługach			150	tys. m ³
rezygnacja z węgla w obiektach gminy			128	Mg węgla
rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy			0	Mg oleju

Czynnik zmniejszający	oszacowanie	X	wartość	jedn.
oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy	wykonanie 100% zabiegów termomodernizacyjnych		43	tys. m ³
oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy	wymiana źródeł światła na energooszczędne		80	MWh

Tabela 23. Zmiany netto do W II 2034

nośnik energii	jedn.	wartość
węgiel	Mg	-1 912
olej opałowy	Mg	-50
gaz ziemny	tys. m ³	606
gaz płynny	Mg	-135
energia elektryczna	MWh	544
biomasa	Mg	80

9.2. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII

Bilans zaopatrzenia w ciepło obejmuje produkcję i zużycie ciepła na terenie gminy.

- kotłownie indywidualne (budynki jednorodzinne);
- kotłownie wspólnot mieszkaniowych;
- kotłownie lokalne w budynkach użyteczności publicznej, handlowych, usługowych;
- źródła indywidualne mieszkańców gminy, których mieszkania wyposażone są w piece grzewcze, kuchnie (węglowe, gazowe, elektryczne), instalacje przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Konsumentami ciepła w gminie Pogorzela są:

- zakłady przemysłowe i instytucje,
- budownictwo mieszkaniowe,
- budownictwo użyteczności publicznej, rzemiosło, handel i usługi.

Tabela 24. Bilans nośników energii na rok 2024 wg wariantu I w jednostkach naturalnych

Wyszczególnienie	węgiel	olej opałowy	gaz ziemny	gaz płynny	biomasa	en. elektr
	Mg	Mg	tys. nm3	Mg	Mg	MWh
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	100	0	0	309
podmioty gosp. i instytucje	240	0	339	0	65	4 413
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	1 708	14	1 027	246	749	5 076
RAZEM	0	0	100	0	0	309

Tabela 25. Bilans nośników energii na rok 2024 wg wariantu I w GJ

Wyszczególnienie	węgiel	olej opałowy	gaz ziemny	gaz płynny	biomasa	en. el.
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	2 700	0	0	1 112
podmioty gosp. i instytucje	5 760	0	9 154	0	845	15 887
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	41 002	588	27 734	11 336	9 737	18 272
RAZEM	46 762	588	39 588	11 336	10 582	35 271

Tabela 26. Bilans nośników energii na rok 2024 wg wariantu II w jednostkach naturalnych

Wyszczególnienie	węgiel	olej opałowy	gaz ziemny	gaz płynny	biomasa	en. el.
	Mg	Mg	tys. nm3	Mg	Mg	MWh
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	101	0	2	309
podmioty gosp. i instytucje	40	0	379	0	32	4 353
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	2 261	0	842	261	757	5 053
RAZEM	2 301	0	1 322	261	791	9 715

Tabela 27. Bilans nośników energii na rok 2024 wg wariantu II w GJ

Wyszczególnienie	węgiel	olej	gaz	gaz płynny	biomasa	en. el.
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	2 727	0	26	1 112
podmioty gosp. i instytucje	960	0	10 234	0	416	15 671
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	54 269	0	22 734	12 004	9 841	18 193
RAZEM	55 229	0	35 695	12 004	10 283	34 976

Tabela 28. Bilans nośników energii na rok 2034 wg wariantu I w jednostkach naturalnych

Wyszczególnienie	węgiel	olej	gaz	gaz płynny	biomasa	en. el.
	Mg	Mg	tys. nm3	Mg	Mg	MWh
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	47	0	2	274
podmioty gosp. i instytucje	0	0	279	0	32	5 197
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	1 390	0	1 408	145	733	5 051
RAZEM	1 390	0	1 734	145	767	10 522

Tabela 29. Bilans nośników energii na rok 2034 wg wariantu I w GJ

Wyszczególnienie	węgiel	olej	gaz	gaz płynny	biomasa	en. el.
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	1 269	0	26	986
podmioty gosp. i instytucje	0	0	7 534	0	416	18 710
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	33 360	0	38 019	6 661	9 529	18 183
RAZEM	33 360	0	46 822	6 661	9 971	37 879

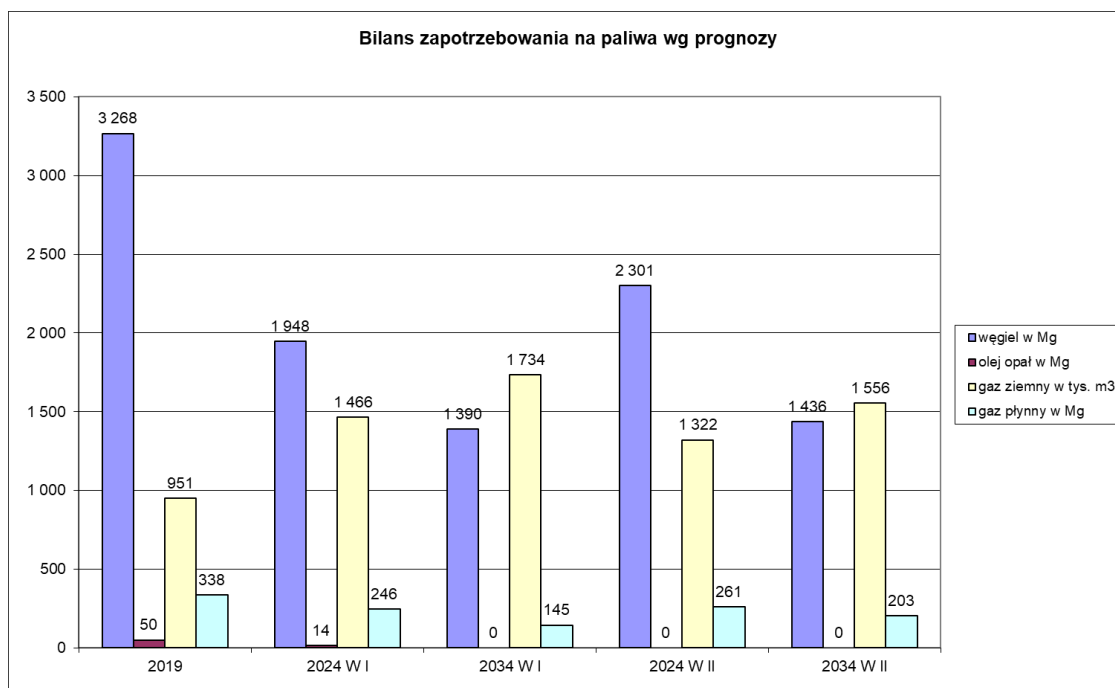
Tabela 30. Bilans nośników energii na rok 2034 wg wariantu II w jednostkach naturalnych

Wyszczególnienie	węgiel	olej	gaz	gaz płynny	biomasa	en. el.
	Mg	Mg	tys. nm3	Mg	Mg	MWh
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	68	0	2	289
podmioty gosp. i instytucje	120	0	329	0	32	4 483
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	1 316	0	1 159	203	797	5 304
RAZEM	1 436	0	1 556	203	831	10 076

Tabela 31. Bilans nośników energii na rok 2034 wg wariantu II w GJ

Wyszczególnienie	węgiel	olej	gaz	gaz płynny	biomasa	en. el.
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	0	0	1 836	0	26	1 040
podmioty gosp. i instytucje	2 880	0	8 884	0	416	16 139
ciepłownie	0	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	31 584	0	31 305	9 332	10 361	19 094
RAZEM	34 464	0	42 025	9 332	10 803	36 273

Wykres 2. Prognoza zużycia paliw w latach 2024 - 2034



W zależności od wariantu zmiany zapotrzebowania na paliwa przedstawiają się następująco:

- Węgiel - w wariacie I do roku 2024 nastąpi zmniejszenie zużycia o 40 %, natomiast do roku 2034 zmniejszenie o 43 %. W wariacie II do roku 2024 zużycie zostanie zmniejszone o 30 %, a do roku 2034 zmniejszone o 56 %, w stosunku do roku bazowego 2019.
- Olej opałowy – w wariacie I zakłada się rezygnację z tego typu paliwa zarówno w budynkach mieszkalnych jak i w podmiotach gospodarczych i usługach co ograniczy zużycie tego paliwa o 72%, natomiast w wariacie II nastąpi również ograniczenie zużycia tego paliwa o ok. 62 %.
- Gaz płynny - w wariacie I do roku 2024 nastąpi zmniejszenie zużycia o 27 %, natomiast do roku 2034 zmniejszenie o 57 %. W wariacie II do roku 2024 zmniejszenie o 23 %, a do roku 2034 zmniejszenie o 56 %, w stosunku do roku bazowego 2019. Zmiany te nastąpią w wyniku używania do gotowania gazu ziemnego i energii elektrycznej.

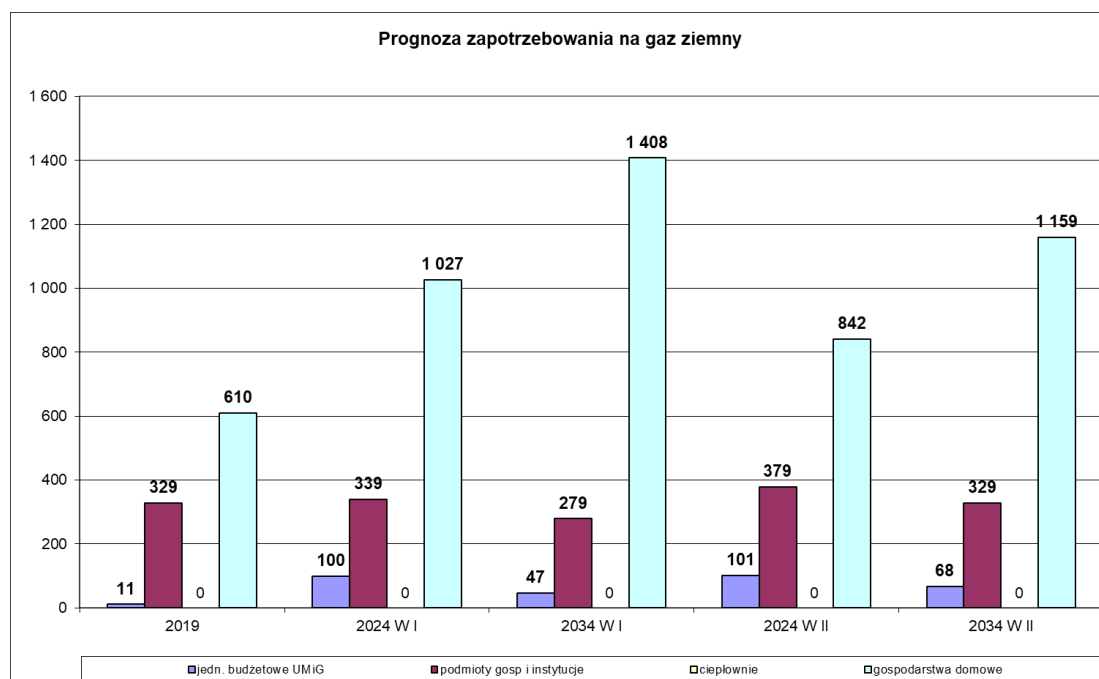
9.3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA PALIW GAZOWYCH

Zapotrzebowanie na gaz ziemny uzależnione jest od dwóch kluczowych czynników – cen nośników substytucyjnych oraz dostępu do sieci gazowniczej. Siłę oddziaływania tych czynników opisano w rozdziale opisującym założenia do prognozy.

Tabela 32. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Wyszczególnienie	2019	2024 W I	2034 W I	2024 W II	2034 W II
	tys. nm ³	tys. nm ³	tys. nm ³	tys. nm ³	tys. nm ³
jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	11	100	47	101	68
podmioty gosp. i instytucje	329	339	279	379	329
ciepłownie	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	610	1 027	1 408	842	1 159
RAZEM	951	1 466	1 734	1 322	1 556

Wykres 3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (w tys. nm³) na lata 2024 – 2034



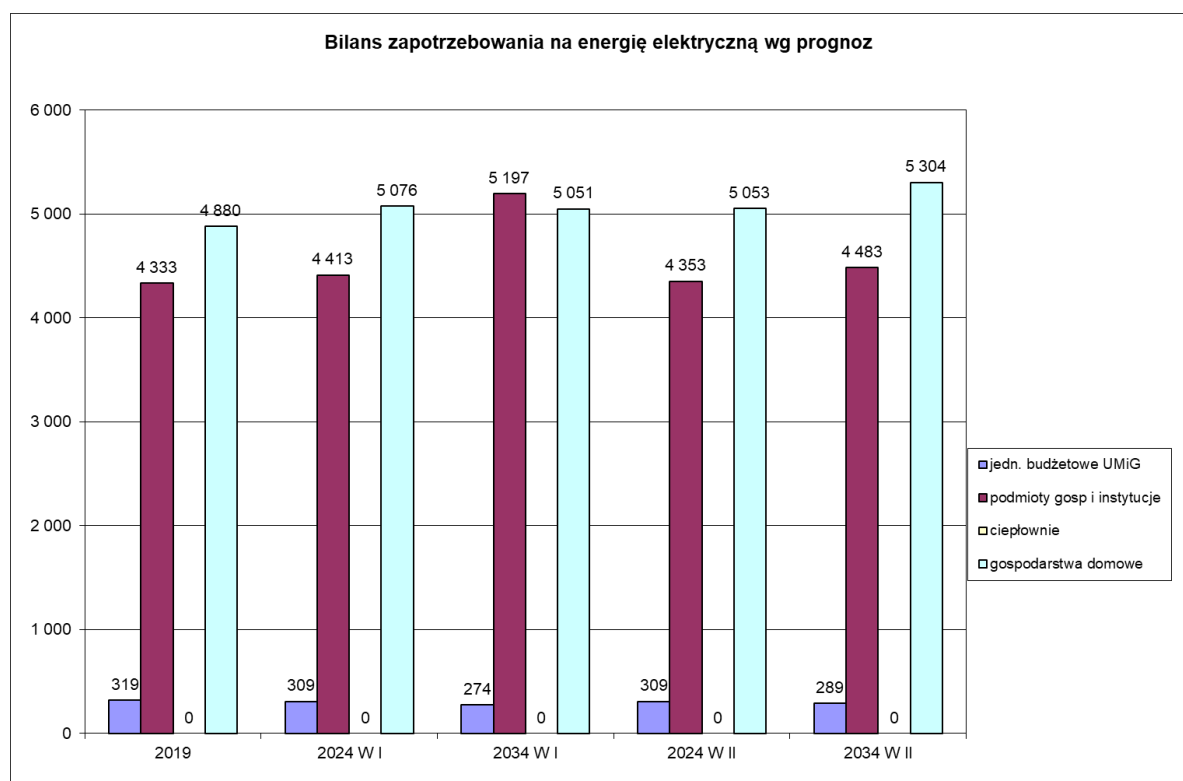
W zależności od wariantu przyrost zużycia gazu ziemnego wynosi dla wariantu I do roku 2024 – 516 tys. m³, a do roku 2034 – o 784 tys. m³. Odpowiednio dla wariantu II do roku 2024 – o 372 tys. m³, a do roku 2034 – o 606 tys. m³. Takie wzrosty zużycia gazu ziemnego wynikają z przyjętego założenia: nowo budowane mieszkania korzystają w zdecydowanej większości z gazu ziemnego, z faktu zwiększenia dostępu do sieci gazowniczej oraz tendencji do likwidacji kotłowni węglowych.

9.4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Wyszczególnienie	2019	2024 W I	2034 W I	2024 W II	2034 W II
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	319	309	274	309	289
podmioty gosp. i instytucje	4 333	4 413	5 197	4 353	4 483
ciepłownie	0	0	0	0	0
gospodarstwa domowe	4 880	5 076	5 051	5 053	5 304
RAZEM	9 532	9 798	10 522	9 715	10 076

Wykres 4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (w MWh) na lata 2024 - 2034



W zależności od wariantu przyrost zużycia energii elektrycznej wynosi dla wariantu I do roku 2024 – 3 %, a do roku 2034 – 10 %. Dla wariantu II do roku 2024 – 2 %, a do roku 2034 – 6 %. Powyższe przyrosty odpowiadają wartościom prognozowanego zużycia energii wg „Polityki energetycznej Polski do roku 2030”

10. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROPONOWANYCH WARIANTÓW ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ

10.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWIETRZA

Zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska obowiązkiem zakładu emitującego zanieczyszczenia do atmosfery jest posiadanie decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń. Decyzja ta określa rodzaje i ilość substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych dopuszczonych do wprowadzenia do powietrza, określone w mg/m³ suchych gazów odlotowych w warunkach normalnych, przy zawartości tlenu w gazach odlotowych:

- 6 % dla paliw stałych;
- 3 % dla paliw ciekłych i gazowych.

Dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza ilości zanieczyszczeń ze spalania paliw dla poszczególnych kategorii źródeł określają Załączniki 1, 2 i 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z dnia 29 grudnia 2005 r.).

W załączniku nr 1 do ww. rozporządzenia określono dopuszczalne emisje dla źródeł, do których pierwsze pozwolenie na budowę lub odpowiednik tego pozwolenia wydano przed dniem 1 lipca 1987 r., zwane "źródłami istniejącymi", w załączniku 2 - źródła, dla których pierwsze pozwolenie na budowę wydano po dniu 30 czerwca 1987 r., zwane "źródłami nowymi", jeżeli wniosek o wydanie pozwolenia na budowę złożono przed dniem 27 listopada 2002 r., a źródła zostały oddane do użytkowania nie później niż do dnia 27 listopada 2003 r., zaś załącznik nr 3 określa standardy emisyjne:

- 1) ze źródeł nowych, dla których wnioski o wydanie pozwolenia na budowę złożono po dniu 26 listopada 2002 r. lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 27 listopada 2003 r.,
- 2) z turbin gazowych, dla których decyzje o pozwoleniu na budowę wydano po dniu 30 czerwca 2002 r. lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 27 listopada 2003 r.,
- 3) ze źródeł istotnie zmienionych po dniu 27 listopada 2003 r. w sposób zgodny z art. 3 pkt 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Pozwolenie określa:

- 1) rodzaj i parametry instalacji istotne z punktu widzenia przeciwdziałania zanieczyszczeniom,
- 2) wielkość dopuszczalnej emisji w warunkach normalnego funkcjonowania instalacji, nie większą niż wynikająca z prawidłowej eksploatacji instalacji, dla poszczególnych wariantów funkcjonowania,
- 3) maksymalny dopuszczalny czas utrzymywania się uzasadnionych technologicznie warunków eksploatacyjnych odbiegających od normalnych, w szczególności

w przypadku rozruchu i unieruchomienia instalacji, a także warunki wprowadzania do środowiska substancji lub energii w takich przypadkach oraz warunki emisji,

- 4) rodzaj i ilość wykorzystywanej energii, materiałów, surowców i paliw,
- 5) źródła powstawania albo miejsca wprowadzania do środowiska substancji lub energii,
- 6) zakres i sposób monitorowania procesów technologicznych, w tym pomiaru i ewidencjonowania wielkości emisji,
- 7) sposób postępowania w przypadku uszkodzenia aparatury pomiarowej służącej do monitorowania procesów technologicznych, jeżeli jej zastosowanie jest wymagane,
- 8) sposób i częstotliwość przekazywania informacji i danych, o których mowa w pkt 6, organowi właściwemu do wydania pozwolenia,
- 9) wymagane działania, w tym środki techniczne mające na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji.

Ponadto, może określać:

- 1) sposób postępowania w razie zakończenia eksploatacji instalacji,
- 2) wielkość i formę zabezpieczenia roszczeń.

Brak aktualnej decyzji o emisji dopuszczalnej lub przekroczenie wielkości emisji określonej w decyzji powodują konieczność zapłacenia odpowiednich kar.

Zgodnie z art. 281. pkt. 1. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r. z późn. zm.) do ponoszenia opłat za korzystanie ze środowiska oraz administracyjnych kar pieniężnych stosuje się odpowiednio, z zastrzeżeniem ust. 2, przepisy działu III ustawy - Ordynacja podatkowa, z tym że uprawnienia organów podatkowych przysługują marszałkowi województwa albo wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

10.2. OPŁATY ZA GOSPODARCZE KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA

Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 sierpnia 2019 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Monitor Polski z 24 września 2019, poz. 866) określa wysokość jednostkowych opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska. Wprowadzanie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych powstałych w wyniku energetycznego spalania paliw wiąże się z koniecznością wnoszenia opłat za te zanieczyszczenia. Podane w Rozporządzeniu stawki dotyczą sytuacji, gdy wielkości emitowanych zanieczyszczeń mieszczą się w granicach określonych w "decyzji o emisji dopuszczalnej". Przestrzeganie wymogów decyzji posiadanej przez zakład (kotłownię), a dotyczącej emisji dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, podlega okresowym pomiarowym badaniom. W przypadku stwierdzenia przekroczeń w stosunku do posiadanej przez zakład (kotłownię) "decyzji o dopuszczalnej emisji" Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska nakłada na ten zakład (kotłownię) karę pieniężną.

Jednostkowe stawki opłat dla typowych zanieczyszczeń powstających podczas energetycznego spalania paliw w źródłach o łącznej wydajności cieplnej powyżej:

- 0,5 MWt opalanych węglem kamiennym lub olejem ;
- 1,0 MWt opalanych koksem, drewnem lub gazem

przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 34. Opłaty i wykazy opłat za wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza

Lp.	Rodzaj wprowadzanych zanieczyszczeń	jednostkowa stawka zł/kg	
		2000 r.	na rok 2020
1	dwutlenek siarki – SO ₂	0,34	0,55
2	tlenki azotu - NO _x	0,34	0,55
3	pyły ze spalania paliw	0,23	0,37
4	tlenek węgla - CO	0,09	0,11
5	dwutlenek węgla ¹ - CO ₂	0,18	0,30

1 – dla dwutlenku węgla cena w zł/Mg

10.3. DANE I ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń przyjęto ilości paliw określone w rozdziale dotyczącym prognozy zapotrzebowania na nośniki energii z uwzględnieniem zmian w obu wariantach na lata 2024 i 2034.

10.4. OBLICZENIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Wartości wskaźników emisji przyjęte dla potrzeb opracowania

Tabela 52. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla węgla

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne gminy Pogorzela
SO ₂	kg/Mg	6,4	6,4	6,4	6,4
NO _x	kg/Mg	7,6	1,4	7,6	7,6
pył	kg/Mg	22,6	22,9	22,7	22,7
CO	kg/Mg	2,4	83,9	2,37	2,37
CO ₂	kg/Mg	2 512,0	2 512,0	2512,0	2512,0

Tabela 53. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla gazu ziemnego

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela
SO ₂	kg/Mg	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	kg/Mg	1,9	1,3	1,9	1,9
pył	kg/Mg	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	kg/Mg	0,7	1,3	0,7	0,7
CO ₂	kg/Mg	1 838,7	1 838,7	1838,7	1838,7

Tabela 54. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla oleju opałowego

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela
SO ₂	kg/Mg	6,0	6,0	6,0	6,0
NO _x	kg/Mg	1,3	1,7	1,3	1,3
pył	kg/Mg	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	kg/Mg	0,9	1,7	0,9	0,9
CO ₂	kg/Mg	3 172,7	3 172,7	3172,7	3172,7

Tabela 55. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla gazu płynnego

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela
SO ₂	kg/Mg	-	0,0	0,0	0,0
NO _x	kg/Mg	-	2,6	2,6	2,6
pył	kg/Mg	-	0,0	0,0	0,0
CO	kg/Mg	-	3,2	3,2	3,2
CO ₂	kg/Mg	-	2 951,0	2 951,0	2 951,0

Tabela 56. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla drewna i słomy

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela
SO ₂	kg/Mg	-	0,0	0,0	0,0
NO _x	kg/Mg	-	5,0	5,0	5,0
pył	kg/Mg	-	15,0	15,0	15,0
CO	kg/Mg	-	1,0	1,0	1,0
CO ₂ *	kg/Mg	-	0,0	0,0	0,0

* dla biomasy przyjmuje się zerową emisję dwutlenku węgla.

Tabela 57. Emisja zanieczyszczeń - stan obecny 2019r.

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM
SO ₂	kg	0	18 788	1 608	818	21 213
NO _x	kg	0	5 694	2 576	992	9 261
pył	kg	0	66 410	5 448	2 901	74 759
CO	kg	0	245 132	965	311	246 408
CO ₂	kg	0	9 383 646	1 387 626	341 259	11 112 530

Tabela 58. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2024 WI

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM
SO ₂	kg	0	11 018	1 536	0	12 554
NO _x	kg	0	4 430	2 455	184	7 069
pył	kg	0	39 122	5 448	0	44 566
CO	kg	0	145 533	806	70	146 409
CO ₂	kg	0	6 951 824	1 226 292	183 368	8 361 484

Tabela 59. Efekt ekologiczny - prognoza 2024 WI

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM	spadek
SO ₂	kg	0	7 770	72	819	8 661	40,8%
NO _x	kg	0	1 263	121	807	2 192	23,7%
pył	kg	0	27 288	0	2 906	30 193	40,4%
CO	kg	0	99 599	159	241	99 999	40,6%
CO ₂	kg	0	2 431 822	161 333	157 892	2 751 047	24,8%

Tabela 60. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2024 W II

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM
SO ₂	kg	0	14 472	256	0	14 726
NO _x	kg	0	4 970	1 009	186	6 165
pył	kg	0	51 781	908	0	52 689
CO	kg	0	191 688	360	70	192 119
CO ₂	kg	0	7 998 391	797 440	185 206	8 981 038

Tabela 61. Efekt ekologiczny - prognoza 2024 W II

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM	spadek
SO ₂	kg	0	4 316	1 352	819	6 487	30,6%
NO _x	kg	0	724	1 567	805	3 096	33,4%
pył	kg	0	14 629	4 540	2 906	22 074	29,5%
CO	kg	0	53 444	605	240	54 289	22,0%
CO ₂	kg	0	1 385 254	590 185	156 053	2 131 493	19,2%

Tabela 62. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2034 W I

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM
SO ₂	kg	0	8 896	0	0	8 896
NO _x	kg	0	4 208	519	86	4 813
pył	kg	0	31 831	0	0	31 831
CO	kg	0	118 977	195	32	119 205
CO ₂	kg	0	6 508 080	513 090	85 917	7 107 087

Tabela 63. Efekt ekologiczny - prognoza 2034 W I

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM	spadek
SO ₂	kg	0	9 892	1 608	819	12 319	58,1%
NO _x	kg	0	1 486	2 057	906	4 448	48,0%
pył	kg	0	34 579	5 448	2 906	42 933	57,4%
CO	kg	0	126 155	770	278	127 204	51,6%
CO ₂	kg	0	2 875 566	874 535	255 343	4 005 444	36,0%

Tabela 64. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2034 W II

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM
SO ₂	kg	0	8 422	256	0	8 678
NO _x	kg	0	3 922	916	125	4 963
pył	kg	0	30 136	908	0	31 044
CO	kg	0	112 623	325	47	112 996
CO ₂	kg	0	6 036 357	705 505	124 529	6 866 391

Tabela 65. Efekt ekologiczny - prognoza 2034 W II

		Ciepłownie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	jednostki organizacyjne Gminy Pogorzela	RAZEM	spadek
SO ₂	kg	0	10 365	1 352	819	12 536	59,1%
NO _x	kg	0	1 772	1 660	867	4 299	46,4%
pył	kg	0	36 274	4 540	2 906	43 719	58,5%
CO	kg	0	132 509	640	263	133 413	54,1%
CO ₂	kg	0	3 347 289	682 120	216 730	4 246 139	38,2%

Oceniając efekt ekologiczny dla poszczególnych wariantów prognozy zużycia paliw można zauważyć znaczne zmniejszenie emisji niektórych podstawowych składowych (SO₂, pyłów, CO). Natomiast również zmniejszenie emisji NO_x i CO₂. Związane jest to z prognozowanym zmniejszeniem zużycia węgla w gospodarstwach domowych, przy jednoczesnym wzroście zużycia gazu ziemnego oraz przeprowadzeniu zabiegów termomodernizacyjnych. Analizując powyższe dane można stwierdzić, że Gmina Pogorzela w badanym okresie uzyska wymierne ograniczenie emisji mających decydujący wpływ na jakość powietrza – przede wszystkim pyłów i SO₂.

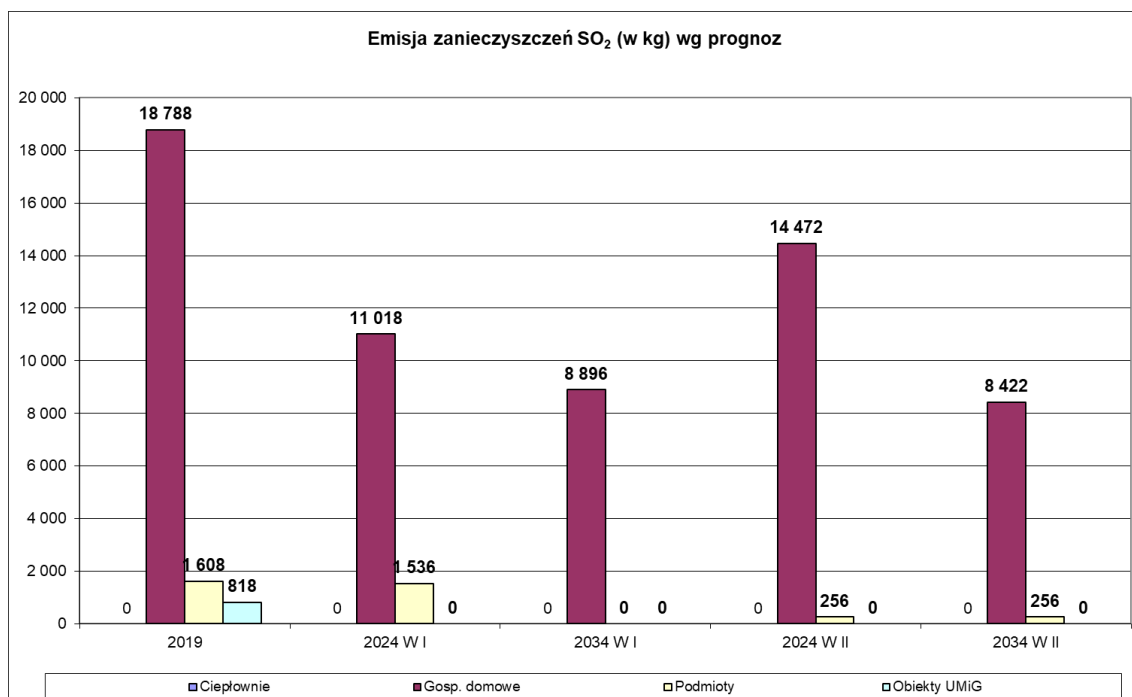
W związku z prognozowanym radykalnym zmniejszeniem liczby kotłowni węglowych (zwłaszcza w wariantcie I) największy efekt uzyskuje się w odniesieniu do redukcji emisji SO₂ i pyłów – najgroźniejszych emiterów lokalnych. I tak w wariantcie I do roku 2034 następuje redukcja emisji SO₂ o 58,1 % oraz pyłów o 57,40 %, zaś w wariantcie II odpowiednio SO₂ redukcja o 59,1 % i pyłów o 58,5 %.

Prognozowany w opracowaniu wzrost zużycia gazu w budownictwie indywidualnym i przez podmioty gospodarcze oraz mniejsze niż przyrost wynikający z rozwoju ograniczenie potrzeb energetycznych sprawia, że w przypadku CO₂ następuje zmniejszenie emisji wynoszące w roku 2034 dla wariantu I 36,0 % a dla wariantu II spadek o 38,2 %.

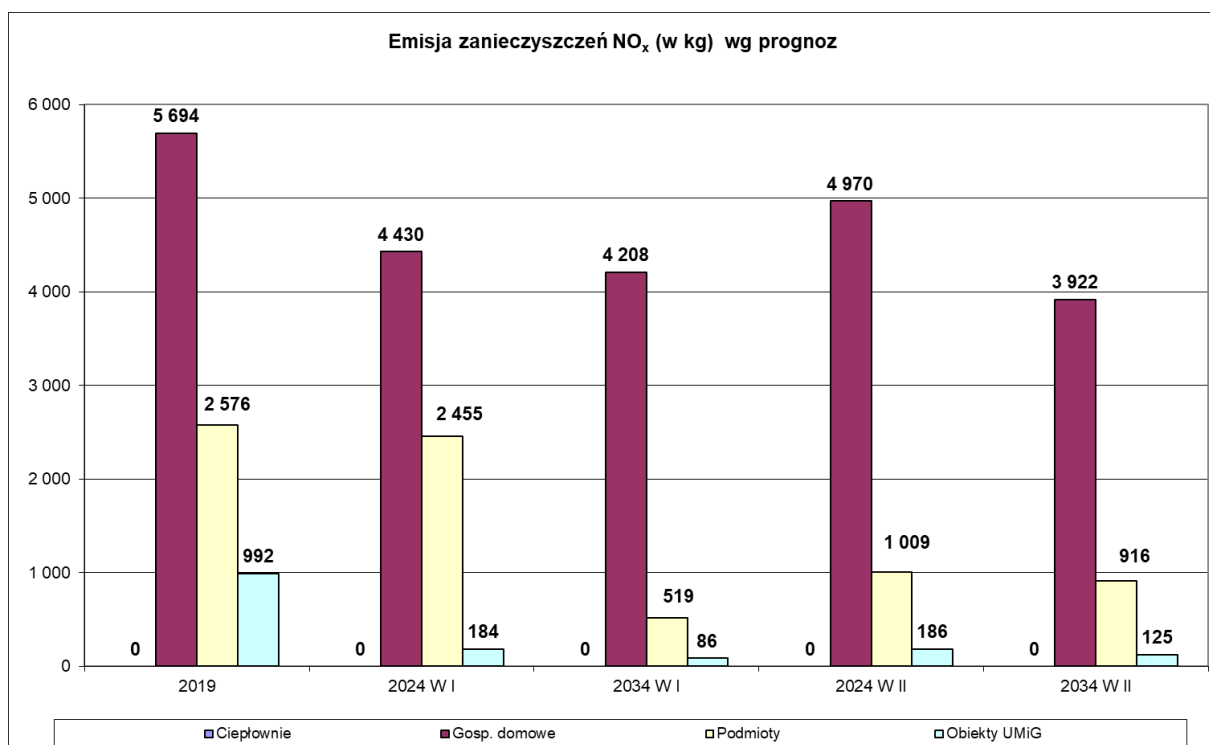
Emisja NO_x – związana głównie ze spalaniem gazu ziemnego – w roku 2034 dla wariantu I zmniejszy się o 48,0 %, natomiast dla wariantu II również zmniejszy się o 46,4 %. Te wartości są - w ogólnym bilansie paliw - silnie uzależnione od prognozowanego zwiększenia zużycia gazu w budownictwie mieszkaniowym i podmiotach gospodarczych z przeznaczeniem na wytwarzanie ciepła technologicznego.

Zrealizowanie powyższych zamierzeń w zakresie ograniczenia emisji zapewnić może gminie ograniczenie przede wszystkim emisji pyłów i SO₂ – najbardziej uciążliwych skutków lokalnej niskiej emisji i podniesie jej atrakcyjność jako regionu rekreacyjnego i dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego.

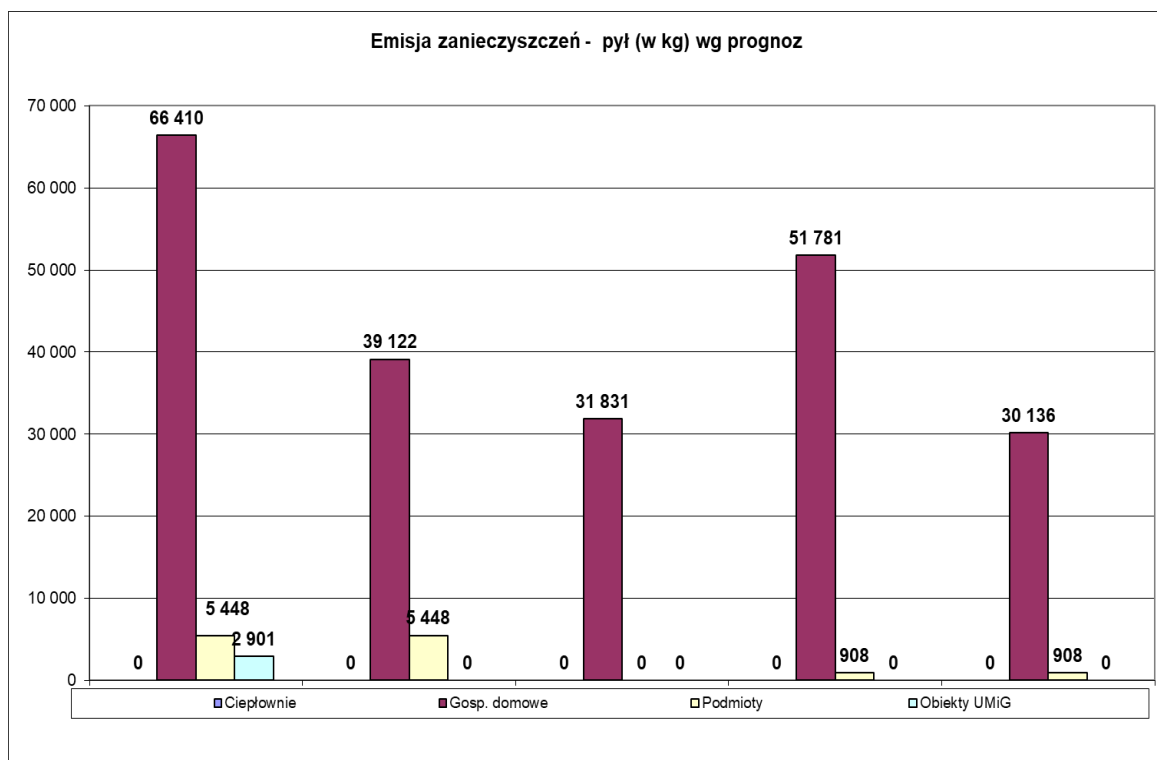
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń - SO₂ (w kg) w latach 2019 - 2034



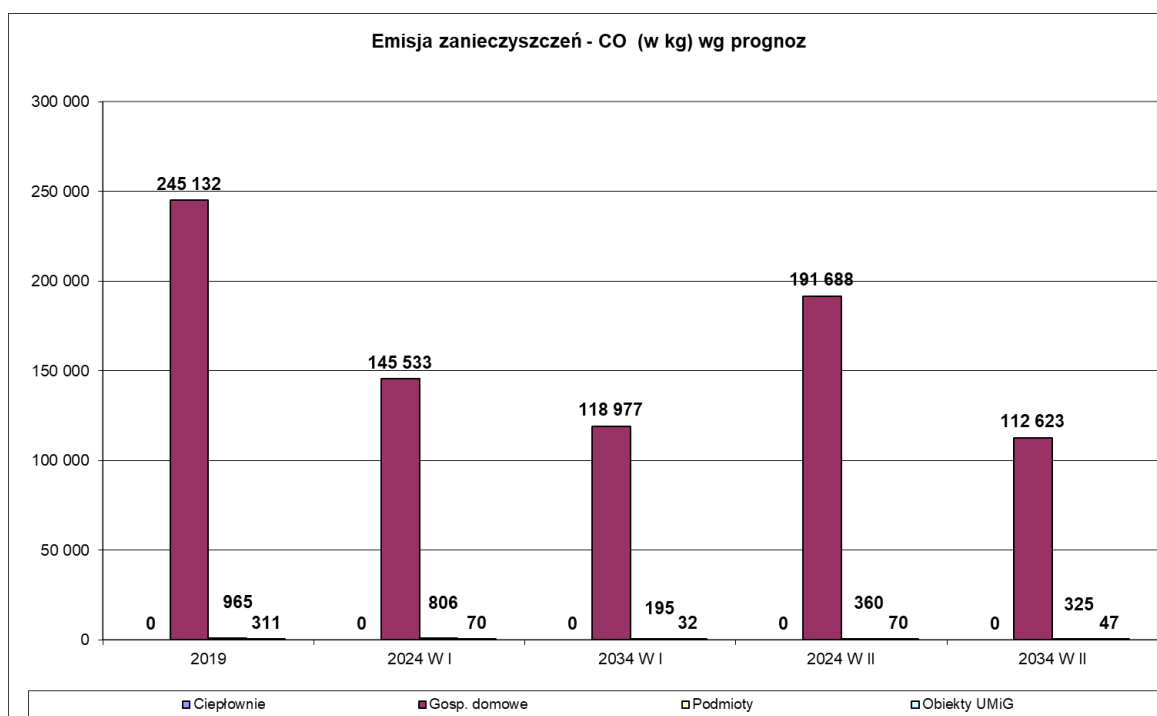
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń - NO_x (w kg) w latach 2019 - 2034



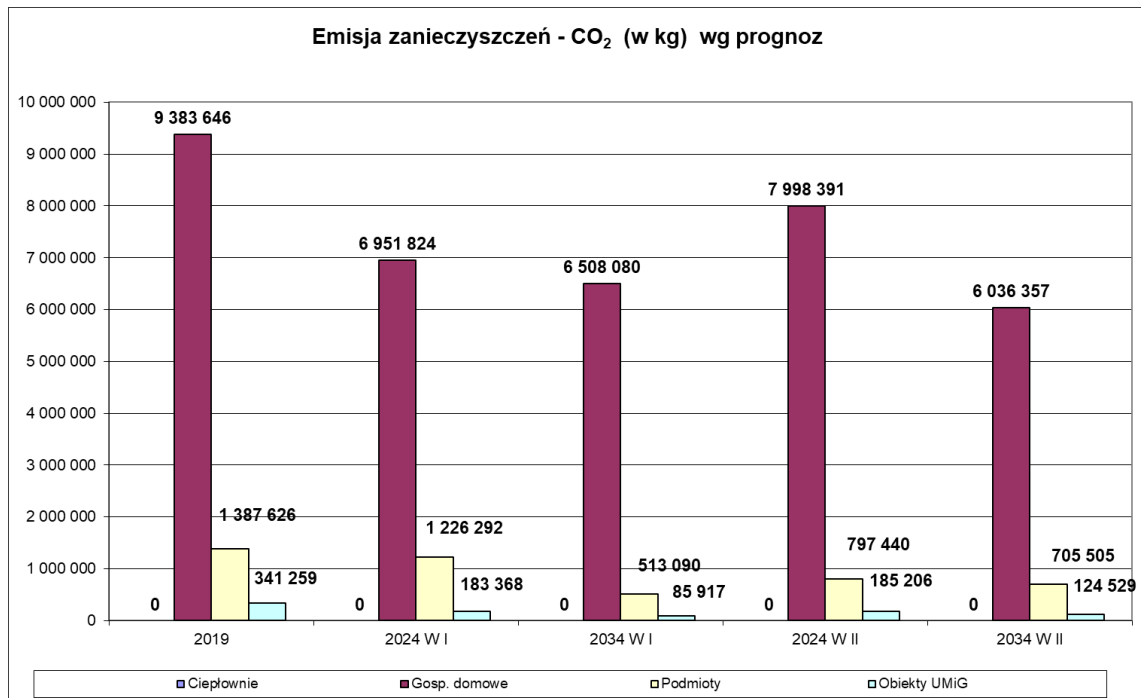
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń - pył (w kg) w latach 2019 - 2034



Wykres 8. Emisja zanieczyszczeń - CO (w kg) w latach 2019 - 2034



Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń - CO₂ (w kg) w latach 2019 - 2034



11. WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY POGORZELA

Dane obiektów zarządzanych przez Gminę Pogorzela

Budynek Urzędu Miejskiego

Budynek rozbudowany w latach 1989 - 1990;

Typ kotłowni gazowa w przedszkolu;

Zużycie energii elektrycznej 21.000 kWh;

Stan termoizolacji

ściany murowane z cegły, nieocieplone;

okna 100% PCV;

stropy nieocieplone;

planowane zabiegi termomodernizacyjne – brak;

Oświetlenie

żarowe 3 %; jarzeniowe 96 %; energooszczędne 1%

Zespół Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych

Budynek główny szkoły z roku 1920, rozbudowany i zmodernizowany w 1997 roku;

Budynek Biblioteki – modernizacja w roku 2000;

Hala namiotowa z roku 2001, zaplecze sanitarne hali x 2003 roku.

Typ kotłowni gazowa, 2 x 52 kW + 1 x 140 kW;

Zużycie gazu ziemnego 28.014 m³;

Zużycie energii elektrycznej 33.287 kWh;

Stan termomodernizacji:

Budynek główny – nieocieplony, Biblioteka ocieplona;

stropy nieociepiane;

okna wymieniono ok. 40% na PCV;

oświetlanie – żarowe 10%, jarzeniowe 50%, energooszczędne 40%.

MGOK

Budynek Domu Kultury wraz z Biblioteką – rok budowy 1965;

Typ kotłowni gazowa 2 x 80kW;

Zużycie gazu ziemnego – 14.432 m³;

Zużycie energii elektrycznej 14.540 kWh;

Stan termomodernizacji:

ściany ocieplone;

stropy ocieplone;

okna PCV 100%;

oświetlanie – żarowe 30%, jarzeniowe 30%, energooszczędne 40%.

Szkoła Podstawowa w Pogorzeli

Jeden budynek oraz sala gimnastyczna z roku 1977;

Typ kotłowni; węglowa 2 x 250 kW;

Zużycie węgla 62,6 Mg oraz 65,2 Mg;

Zużycie energii elektrycznej – brak danych;

Stan termomodernizacji:

ściany nieocieplone;

stropy nieocieplone;

okna do wymiany w najbliższych latach

oświetlanie – żarowe 0%, jarzeniowe 100%, energooszczędne 0%.

Planowana wymiana kotłowni z węglowej na gazową w najbliższych 4 latach.

Przedszkole Samorządowe Raj Psotników w Pogorzeli

2 budynki z roku 1988;

Typ kotłowni gazowa 65 kW oraz 110 kW, również ogrzewanie budynku UM w Pogorzeli;

Zużycie gazu ziemnego 56.523 m³;

Zużycie energii elektrycznej – 20.000 kWh;

okna 99% PCV;

ściany nieocieplone;

stropy nieocieplone;

oświetlanie – żarowe 20%, jarzeniowe 75%, energooszczędne 5%.

Pozostałe obiekty (remizy i świetlice wiejskie)

Ze względu na specyficzny i okazjonalny charakter ich użytkowania wymagają jedynie utrzymania w dobrym stanie budowlanym oraz sukcesywnym wymianianiem źródeł światła na energooszczędne.

Oświetlenie ulic

- liczba opraw ENEA – 519 szt. – sodowe;

- liczba opraw Gmina – 3 szt. sodowe oraz 75 szt. LED

- zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic – 230.000 kWh.

Podsumowanie

Gmina Pogorzela sukcesywnie realizuje działania umożliwiające zaoszczędzenie energii w wyniku termomodernizacji i innych zabiegów prowadzących do zmniejszenia zużycia energii w zarządzanych przez siebie obiektach. Większość obiektów zarządzanych przez gminę spełnia wymagania odnośnie zachowania norm ciepłych budynków (w ostatnich 10 latach wykonano większość termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła). Pozostałe obiekty wymagają wykonania zabiegów termomodernizacyjnych. W najbliższych latach należy wykonać dla nich audyty energetyczne pokazujące szczegółowo potencjalne wielkości oszczędzania energii oraz koszty przeprowadzenia zabiegów termomodernizacyjnych. W przypadku stwierdzenia potrzeby wymiany lub modernizacji kotłowni należy rozważyć możliwość zainstalowania nowego systemu ogrzewania wykorzystującego gaz ziemny lub pompę ciepła zwłaszcza w obiektach szkolnych i przedszkolnych. Ponadto w czasie modernizacji i remontów zaleca się wykonanie systemów wentylacji z odzyskiem ciepła oraz zamontowanie kolektorów słonecznych do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej.

12. PLAN DZIAŁAŃ GMINY W OBSZARZE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Działania miasta w obszarze lokalnej polityki energetycznej to nie tylko realizacja działań wymaganych prawem takich, jak opracowanie „Projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz okresowa ich aktualizacja, czy zapewnienie oświetlenia ulic. Lokalna gospodarka energetyczna to nie tylko prowadzenie jej w obiektach zarządzanych przez UM Pogorzela ale opracowywanie i wdrażanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystywania energii w gospodarstwach domowych i podmiotach gospodarczych. Poniżej opisano zakres działań, które powinna podejmować Gmina Pogorzela w obszarze prowadzenia lokalnej gospodarki energetycznej.

W zakresie energii elektrycznej

Zapewnienie dostaw energii elektrycznej

- a. Współpraca z ENEA Operator w zakresie przygotowywania planów rozwoju sieci elektroenergetycznej.
- b. W ramach opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uzgadnianie ich z dystrybutorem energii, zapewnienie w planach miejsc lokalizacji stacji elektroenergetycznych oraz przewidywanie możliwości budowy linii elektroenergetycznych.
- c. Organizowanie przetargów na dostawę energii elektrycznej dla potrzeb obiektów zarządzanych przez gminę i spółki gminne.
- d. Propagowanie i stosowanie w swoich obiektach źródeł fotowoltaicznych.
- e. Przeprowadzanie działań poprawiających efektywność wykorzystania energii elektrycznej w obiektach gminnych (wymiana źródeł światła w obiektach, automatyczne sterowanie oświetleniem, stosowanie odbiorników grupy A i A+).

Oświetlenie ulic

Podejmowanie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulic poprzez sukcesywną wymianę źródeł światła na energooszczędne (typu LED) i/lub stosowanie systemów automatycznej regulacji oświetlenia (np. sterowanie napięciem).

W zakresie pokrycia potrzeb grzewczych

- a. W obiektach miasta stosowanie systemów grzewczych o wysokiej sprawności oraz w czasie modernizacji lub przy budowie nowych rozważenie zastosowania odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła, kotłownie wykorzystujące biomasę, kolektory słoneczne).
- b. Dokonywać analizy rodzajów i kosztów paliw wykorzystywanych do pokrycia potrzeb cieplnych w poszczególnych obiektach i dążyć do minimalizacji ich zużycia.
- c. Utrzymywanie ścisłej współpracy z dystrybutorem gazu ziemnego w celu sukcesywnego zwiększania dostępu do sieci gazowej.

- d. Przy przygotowywaniu warunków przetargowych dla inwestycji gminnych stosować, jako jeden z parametrów współczynnik energochłonności projektowanego obiektu.
- e. Przeprowadzić analizę zastosowania pomp ciepła w obiektach typu ujęcia wody czy przepompownie.
- f. W przypadku oczyszczalni ścieków przeprowadzić analizę możliwości wykorzystania osadów do produkcji biogazu.
- g. W zakresie podwyższania efektywności wykorzystania energii – przeprowadzenie pełnych zabiegów termomodernizacyjnych, stosowanie systemów automatycznej regulacji temperatury w obiektach, stosowanie systemów rekuperacji.
- h. Do czasu wdrożenia nowych rozwiązań prawnych prowadzić działania zmierzające do zachęcania inwestorów do instalowania systemów grzewczych niskoemisyjnych, korzystania z miejskich sieci ciepłowniczej (o ile istnieją takie warunki) i/lub źródeł ciepła wykorzystujących energię odnawialną.
- i. Prowadzić monitoring jakości powietrza i kontrole spalania w kotłowniach domowych i podmiotów gospodarczych w celu eliminacji przypadków spalania różnego rodzaju odpadów.
- j. W przypadku wystąpienia „efektu niskiej emisji” opracować i wdrożyć program jej ograniczenia.

W zakresie działań proefektywnościowych

W roku 2016 weszła w życie Ustawa o efektywności energetycznej (wchodząca w życie 01 października 2016) wdrażająca postanowienia Dyrektywy UE 32/W/2006. Zakłada, że w pierwszych latach obowiązywania tej ustawy j.s.t. będą miały za zadanie „świecić przykładem”.

Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej

Art. 6. 1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”.

2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS,

o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060). 3.

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Art. 7. 1. Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

2. Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;

2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.

Art. 8. 1. Organy władzy publicznej w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.5)), których obszar działania obejmuje terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zwane dalej „organami władzy publicznej”:

1) nabywają efektywne energetycznie produkty lub

2) zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,

3) nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290), lub 5) Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2013 r. poz. 938 i 1646, z 2014 r. poz. 379, 911, 1146, 1626 i 1877, z 2015 r. poz. 238, 532, 1045, 1117, 1130, 1189, 1190, 1269, 1358, 1513, 1830, 1854, 1890 i 2150 oraz z 2016 r. poz. 195. Dziennik Ustaw – 4 – Poz. 831 4) w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń, o których mowa w art. 10 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), lub

5) realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

2. Przepisów ust. 1 pkt 3–5 nie stosuje się do budynków:

1) podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 oraz z 2015r. poz. 397, 774 i 1505);

3. Przepisów ust. 1 nie stosuje się do zamówień na dostawy, usługi lub roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych, jeżeli kwota wartości zamówienia jest niższa niż kwota określona w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 tej ustawy.

4. Nabywane przez organy władzy publicznej produkty lub usługi, o których mowa w ust. 1, muszą spełniać:

1) kryterium zaliczania do najwyższej klasy efektywności energetycznej, jaka jest możliwa do osiągnięcia – w przypadku produktów wykorzystujących energię, określonych w aktach delegowanych w rozumieniu art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 14 września 2012 r. o informowaniu o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych (Dz. U. poz. 1203, z 2015 r. poz. 1069 oraz z 2016 r. poz. 266 i 542),

2) wymagania w zakresie poziomów referencyjnych efektywności energetycznej określonych w aktach delegowanych, o których mowa w pkt 1 – w przypadku gdy produkt nie jest objęty wymaganiami określonymi w pkt 1 i wchodzi w zakres rozporządzeń Komisji UE w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. Urz. UE L 285 z 31.10.2009, str. 10, z późn. zm.),

3) wymogi efektywności energetycznej co najmniej odpowiadające wymaganiom wymienionym w umowie między rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Unią Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych (Dz. Urz. UE L 63 z 06.03.2013, str. 7) – w przypadku urządzeń biurowych wymienionych w tej umowie,

4) kryterium posiadania najwyższej klasy efektywności paliwowej określonej w załączniku nr 1 do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1222/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie etykietowania opon pod kątem efektywności paliwowej i innych zasadniczych parametrów (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 46, z późn. zm.) – w przypadku opon – jeżeli zostanie zachowana zgodność z kryteriami opłacalności i technicznej przydatności oraz będzie to ekonomicznie uzasadnione.

5. Obowiązek spełnienia kryteriów, o których mowa w ust. 4 pkt 4, nie zabrania nabywania przez organy władzy publicznej opon o najwyższej klasie przyczepności na mokrej nawierzchni lub zewnętrznego hałasu toczenia, jeżeli jest to uzasadnione względami bezpieczeństwa lub zdrowia publicznego.

6. Udzielając zamówienia publicznego, którego przedmiotem są usługi, organy władzy publicznej zobowiązują wykonawcę tej usługi do stosowania produktów spełniających wymagania określone w ust. 4, jeżeli na potrzeby wykonania tej usługi nabyte zostały nowe produkty.

7. W wyniku podjętych działań, o których mowa w ust. 1 pkt 3–5, oszczędność energii pierwotnej do dnia 31 grudnia 2020 r. powinna wynosić nie mniej niż 2730 ton oleju ekwiwalentnego.

8. Organy władzy publicznej, do dnia 31 stycznia każdego roku, przekazują ministrowi właściwemu do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa sprawozdania z podjętych działań, o których mowa w ust. 1 pkt 3–5, w roku poprzednim, dotyczących budynków należących do Skarbu Państwa i użytkowanych przez te organy.

Działania informacyjne i edukacyjne

Wykorzystując media lokalne, stronę internetową czy zapraszając ekspertów na organizowane spotkania z mieszkańcami prowadzić systematyczną akcję edukacyjną w zakresie efektywnego wykorzystywania energii.

Gmina powinna wdrożyć procedury wsparte dedykowanym oprogramowaniem pozwalające na gromadzenie i analizę danych i informacji mających związek z wykorzystaniem energii na terenie miasta. Prowadzona systematycznie baza danych ułatwiać będzie aktualizację dokumentów związanych z lokalną gospodarką energetyczną oraz opracowywaniem planów i zamierzeń poprawiających efektywność energetyczną.

13. WSPÓŁPRACA GMINY POGORZELA Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI

Gmina Pogorzela sąsiaduje z sześcioma gminami: Pępowo, Piaski, Borek Wielkopolski, Krotoszyn, Kobylin oraz Koźmin Wielkopolski.

Gmina Pogorzela jako odbiorca energii elektrycznej i gazu korzysta w celu zaspokojenia swoich potrzeb energetyczno-paliwowych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących. Również część miejscowości gmin sąsiadujących zasilanych jest w media z infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Pogorzela.

Poniżej przedstawiono szczegółowo stan współpracy z sąsiednimi gminami w poszczególnych obszarach dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gminy Pogorzela i ościenne są ściśle powiązane siecią energetyczną i gazowniczą. Gminy graniczące deklarują daleko pojętą współpracę w obszarze rozwoju systemów energetycznych.

Gminy graniczące deklarują wymianę informacji i dokonywanie uzgodnień zwłaszcza w zakresie rozbudowy sieci gazowniczej i energetycznej oraz w zakresie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania terenów przy granicy gmin. Sygnalizowana – przez większość gmin – jest również potrzeba zacieśnienia współpracy pomiędzy gminami w celu lepszego zdefiniowania potrzeb energetycznych.

Gminy sygnalizują niedostateczny stan rozbudowy systemów elektroenergetycznego i gazowniczego i deklarują podjęcie rozmów i działań w celu poprawy bezpieczeństwa energetycznego.

Gminy graniczące nie podejmowały z gminą Pogorzela ani z innymi gminami współpracy mającej na celu wykorzystanie lokalnych nadwyżek paliw i energii oraz zasobów energii odnawialnej, jednak deklarują chęć takiej współpracy.

Z gmin graniczących z gminą Pogorzela, gminy Krotoszyn, Koźmin Wielkopolski, Piaski i Borek Wielkopolski posiadają opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, pozostałe deklarują przystąpienie do takiego opracowania.

W załączniku nr 1 zamieszczono odpowiedzi gmin graniczących na zapytanie Gminy Pogorzela dotyczące współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.

14. PODSUMOWANIE

Dla potrzeb analizy zmian zapotrzebowania na nośniki energii nie są prowadzone ewidencje dotyczące obiektów będących w gestii gminy Pogorzela, dane rozproszone są w poszczególnych jednostkach organizacyjnych i ich pozyskanie wymaga przeglądu dokumentów księgowych. Postuluje się gromadzenie i analizowanie danych dotyczących jednostek organizacyjnych na jednym stanowisku pracy w siedzibie Urzędu Miasta. Dla pozostałych obiektów również nie są prowadzone bieżące ewidencje umożliwiające uzyskanie danych odnośnie powierzchni, kubatury budynków oraz sposobu ich ogrzewania. Zakłady przemysłowe i usługowe oraz administratorzy budynków udzielają jedynie orientacyjnych danych odnośnie sposobów ogrzewania, stanu robót termomodernizacyjnych czy zużycia paliw.

W najbliższych latach w związku z wdrażaniem w życie Dyrektyw UE w zakresie efektywności energetycznej i zintegrowanego zarządzania wykorzystaniem energii powstanie konieczność zbudowania systemu ewidencji obiektów z uwzględnieniem ich parametrów energetycznych i pozwalającego monitorować zachodzące zmiany w wykorzystaniu nośników energii. Wytyczne UE postulują powołanie na szczeblu lokalnym stanowisk Specjalistów ds. Energii, którzy zajmowaliby się w sposób zorganizowany i kompleksowy lokalną gospodarką energetyczną. Odpowiedzialni byłiby również za lokalną politykę informacyjną i sformalizowane doradztwo w zakresie termomodernizacji oraz wyboru systemów grzewczych.

W niektórych państwach europejskich stosowany jest system realizacji lokalnej polityki energetycznej polegający na jednoznacznym określaniu – w pozwoleniach na budowę – systemu ogrzewania budynków (z możliwością wyboru alternatywnego systemu wykorzystującego odnawialne źródła energii).

Korzyści z przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia, to przede wszystkim:

- wprowadzenie ładu energetycznego na terenie gminy,
- tworzenie warunków do realizacji własnej polityki energetycznej,
- racjonalizacja użytkowania paliw i energii,
- wykorzystanie lokalnych zasobów paliw i energii w tym energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- obowiązek stosowania w opłatach za przyłączenie do sieci tzw. opłaty ryczałtowej (taryfowej).

15. WNIOSKI

1. Podstawowymi źródłami ciepła w gminnym systemie ciepłowniczym są i pozostaną małe, lokalne kotłownie przy obiektach gminnych, zakładach przemysłowych i indywidualne kotłownie w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych. Większość kotłowni w obiektach należących do gminy Pogorzela zmodernizowano w latach 2000 – 2019. Przewiduje się, że do roku 2034 wszystkie obiekty znajdujące się w zasięgu sieci gazowniczej będą posiadały kotłownie gazowe lub będą ogrzewane w systemie pomp ciepła.
2. Podstawowymi czynnikami kształtującymi zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w okresie do 2034 r. są:
 - wystąpi spadek liczby mieszkańców w gminie – wynikający głównie z migracji wewnątrz powiatowej – wolne tereny gminy będą stopniowo zagospodarowywane dla celów budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego,
 - wzrost liczby mieszkań – przewiduje się przyrost liczby mieszkań w gminie do 2034 roku o ok. 90 szt. w wariantcie I i ok. 70 w wariantcie II.
 - przewiduje się przyrost zużycia energii w sektorze podmiotów gospodarczych związanych z powstaniem nowych zakładów produkcyjnych, usługowych i handlowych,
 - realizowane będą działania prooszczędnościowe w zużyciu energii (głównie energii na potrzeby ogrzewania) w obiektach gminnych oraz budynkach wielorodzinnych i indywidualnych,
3. Podstawowym nośnikiem energii w gminie jest węgiel (60%). Pozostałe paliwa zaspakajają łącznie około 40 % zapotrzebowania na energię pierwotną. W okresie do 2034 r. istotnej zmianie ulegnie udział nośników energii w zaspokojeniu wszystkich potrzeb grzewczych gminy – udział gazu sieciowego wzrośnie z obecnych 20 % do 48 % w wariantcie I i ok. 43 % w wariantcie II, a udział paliw stałych (węgiel) zmniejszy się z obecnych 60% do 34 % w wariantcie I i do ok. 36 % w wariantcie II.
4. Prognozowane łączne zapotrzebowanie na ciepło w 2034 r. zmniejszy się dla gminy w stosunku do poziomu z roku 2019 o ok. 5 %. – wynikające głównie z przewidywanego dynamicznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego i podmiotów gospodarczych, gdzie wzrost zapotrzebowania na energię będzie mniejszy niż oszczędności wynikające z procesu termomodernizacji i działań proefektywnościowych.
5. Zapotrzebowanie na gaz ziemny wzrośnie w okresie do 2034 r. w zależności od wariantu zaopatrzenia w paliwa:
 - dla wariantu I z obecnych 951 tys. nm³ do 1.734 tys. nm³,
 - dla wariantu II do poziomu 1.556 tys. nm³ na skutek przestawienia kotłowni węglowych całkowicie lub częściowo na gaz. Wzrost zapotrzebowania gazu będzie wymagał rozbudowy systemu gazowniczego w Gminie. Natomiast wariant I będzie wymagał

rozbudowy do stanu umożliwiającego dostęp do sieci gazowniczej przynajmniej 80% odbiorcom.

6. Obecny system elektroenergetyczny zaspakaja w pełni potrzeby energetyczne Gminy. Zgodnie z deklaracją ENEA przeprowadzone zostaną inwestycje poprawiające warunki zasilania istniejących odbiorców oraz zostanie zagwarantowana dostawa energii elektrycznej dla nowych odbiorców. W przypadku znacznego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną można rozbudować i zmodernizować sieć SN, co zapewni pokrycie mocy dla rozbudowy przemysłowej i mieszkaniowej oraz poprawi równocześnie warunki zasilania innych miejscowości gminy.
7. Prognozuje się stały wzrost zużycia energii elektrycznej. Do 2034 r. wzrost ten wyniesie – w zależności od wariantu – od 6 % do 10 % w stosunku do zapotrzebowania obecnego. Będzie to związane z potrzebą rozbudowy sieci elektroenergetycznych SN i nn, budowy stacji transformatorowych SN/nn w tych rejonach gminy, gdzie brak jest nadwyżek mocy w istniejących transformatorach.
8. Zabiegi dotyczące efektywności energetycznej w zakresie wykorzystania energii elektrycznej do oświetlenia ulicznego (będącego w gestii Gminy) zostały wykonane w ok. 100% w latach 90–tych do 2019 roku.
9. Zaspokojenie zwiększonego zapotrzebowania na gaz ziemny i energię elektryczną oraz powstanie nowych osiedli mieszkaniowych w granicach gminy będzie wymagać rozbudowy sieci gazowniczej i elektroenergetycznej. Konieczna rozbudowa infrastruktury przewidywana jest w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych ENEA Operator Sp. z o.o. i PSG Sp. z o.o.
10. Realizacja zamierzeń modernizacyjnych i inwestycyjnych w zakresie ogrzewania oraz programów oszczędności energii zaowocuje redukcją emisji do atmosfery, a biorąc pod uwagę fakt, że gospodarstwa domowe są podstawowym źródłem zanieczyszczenia atmosfery, przyczyni się do istotnej poprawy w dziedzinie czystości środowiska w gminie. W obu wariantach dzięki rozbudowie systemu gazowniczego oraz podłączeń gospodarstw domowych do tej sieci i zrealizowaniu w ok. 30% budynków zabiegów termomodernizacyjnych istotnie zmniejszy się poziom emisji zanieczyszczeń.
11. Realizacja zamierzeń przyjętych w opracowaniu istotnie wpłynie na efekty ekologiczne. W obu prognozowanych wariantach skala redukcji emisji zanieczyszczeń umożliwi obniżanie emisji pyłów i SO₂ mających negatywny wpływ na jakość atmosfery. Warto ten fakt wykorzystać, jako element promocji Gminy zachęcający do osiedlania się tutaj nowych mieszkańców.
12. Niekonwencjonalne źródła energii – w ilości bezwzględnej jednostek energii – nie będą mieć w dalszym ciągu istotnego znaczenia w bilansach energetycznych gminy. Zakłada się jednak, że ok. 2% obiektów w roku 2034 będzie korzystało z tego typu źródeł. Będą to przede wszystkim pompy ciepła i kolektory słoneczne. Również wśród gospodarstw rolnych i podmiotów gospodarczych znajdują się takie, które zastosują ekologiczne źródła energii wykorzystujące biomasę jako paliwo.
13. W celu skutecznej realizacji zaleceń wynikających z opracowania proponuje się powołanie w strukturach UM stanowiska – menedżera ds. energetyki –

którego zadaniem byłoby monitorowanie wykorzystania nośników energii, propagowanie rozwiązań zapewniających zwiększenie efektywności energetycznej oraz analizowanie zużycia energii w obiektach zarządzanych przez gminę.

14. Niezależnie od tego, czy ww. stanowisko zostanie powołane w UM należy przedsięwziąć działania promocyjne i informacyjne skierowane do właścicieli budynków i inwestorów propagujące systemy ogrzewania ekologicznego – biomasa, biogazownie, pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz rekuperację.
15. Wydaje się celowe stworzenie przez władze gminy systemu promocji i zachęt dla gospodarstw domowych i sektora podmiotów gospodarczych dla redukcji "niskiej emisji" szczególnie w osiedlach o zwartej zabudowie, z preferencją ich podłączeń do sieci gazowej w rejonie jej usytuowania. Dotyczy to także nowych obiektów budowlanych leżących w sąsiedztwie sieci, co jest uzasadnione ekonomicznie dla odbiorców ciepła i ekologicznie dla Gminy.
16. Realizacja zamierzeń wynikających z opracowania wymagać będzie ścisłej współpracy UM Pogorzela z lokalnymi dostawcami energii elektrycznej i gazu. Sprzyjać temu powinny nowe, korzystne dla Gminy sugerowane rozwiązania prawne, polegające na tym, że Gmina nie będzie występować wobec ww. przedsiębiorstw, jako petent, ale jako partner.
17. W związku z wejściem w życie 20 maja 2016r. aktów prawnych wdrażających w Polsce zalecenia Dyrektywy 2006/32/WE dotyczącej efektywności energetycznej Gmina będzie zobowiązana w pierwszej kolejności do przeprowadzenia działań zmierzających do efektywnego wykorzystania energii w obiektach podlegających jej zarządowi. W sytuacji gminy Pogorzela działania te będą polegały na wykonaniu pełnych zabiegów termomodernizacyjnych w swoich obiektach oraz podjęcia działań w zakresie wdrożenia systemów automatycznego sterowania temperaturą w obiektach i zastosowania systemów odzysku ciepła wentylowanego.

16. LISTA JEDNOSTEK I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU

1 kWh – [kilowatogodzina] – jednostka energii elektrycznej

1 MWh – [megawatogodzina] – 1 MWh = 1000 kWh

1 kW – [kilowat] – jednostka mocy – 1 kW = 1000 W [watów]

1 MW – [megawat] – jednostka mocy – 1 MW = 1000 kW

1 GJ – [gigadzul] – jednostka energii – 1 GJ = 1 000 000 000 J

1 nm³ [nominalny metr sześcienny] – jednostka objętości

1 mp [metr przestrzenny] – jednostka objętości – w opracowaniu dot. drewna opałowego

1 Mg [megagram] – jednostka masy (inne oznaczenie 1 tony)

1 ha [hektar] – jednostka pola powierzchni – 1 ha = 10 000m²

1 km² [kilometr kwadratowy] – 1 km² = 100 ha = 1 000 000 m²

1 kV [kilovolt] – jednostka napięcia elektrycznego – 1 kV = 1 000 V

Skróty stosowane w opracowaniu

GPZ – Główny Punkt Zasilania – stacja transformatorowa z urządzeniami o napięciu 110 kV i wyższym

nN – niskie napięcie – 230/400 V

SN – średnie napięcie – na terenie gminy Pogorzela równe jest 15 kV

WN – wysokie napięcie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

c.o. – centralne ogrzewanie

SO₂ – dwutlenek siarki

NO_x – tlenki azotu

CO – tlenek węgla

CO₂ – dwutlenek węgla

17. ZAŁĄCZNIK NR 1: PISMA GMIN SĄSIADUJĄCYCH

Pisma gmin sąsiadujących dotyczące współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

18. ZAŁĄCZNIK NR 2: PRZESYŁOWA SIEĆ GAZOWA

Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia:

Należące do GAZ-SYSTEM:

1. Radlin – Krobia odgałęzienie Pogorzela, DN 100, rok budowy 1998.

Przebieg gazociągu pokazano na załączonej mapie.

**19. ZAŁĄCZNIK NR 3: PRZESYŁOWE SIECI
ELEKTROENERGETYCZNE**

Na terenie gminy Pogorzela nie ma linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV i wyższych.

**20. ZAŁĄCZNIK NR 4: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA
OPERATOR SP. Z O.O. NA LATA 2020 DO 2022**

L.p.	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1	wielkopolskie	Pogorzela	Przyłączanie odbiorców III grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	Linie kablowe i napowietrzne SN, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
2	wielkopolskie	Pogorzela	Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy – wydane warunki przyłączeniowe	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
3	wielkopolskie	Pogorzela	Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
4	wielkopolskie	Pogorzela	Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców III grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych	Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
5	wielkopolskie	Pogorzela	Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców IV-VI grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym

**21. ZAŁĄCZNIK NR 5: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU
PSG SP. Z O.O.**

Na terenie gminy Pogorzela, PSG Sp. z o.o. oraz Gaz-System nie mają zaplanowanych zadań inwestycyjnych rozbudowy sieci gazowej w Planie Inwestycyjnym na lata 2020-2022..